



QX007
VERSION 2

28/01/2011



Élaboration du SAGE Est

Évaluation environnementale


SAFEGE
Ingénieurs Conseils

SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ÎLE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Agence de la Réunion : 67 rue du Général de Gaulle - 97400 SAINT-DENIS

TABLE DES MATIÈRES

1 Objectifs du SAGE Est et articulation avec les autres documents.....	3
1.1 Les objectifs du SAGE Est.....	3
1.2 Articulation avec les autres documents	4
1.2.1 Ceux qui s'imposent au SAGE	4
1.2.1.1 SDAGE.....	4
1.2.1.2 Le Parc National de la Réunion.....	7
1.2.1.3 Le SAR.....	8
1.2.2 Ceux qui doivent être compatibles avec le SAGE.....	10
1.2.2.1 SCOT.....	10
1.2.2.2 POS / PLU.....	11
1.2.2.3 Schéma départemental des carrières.....	12
2 État initial de l'environnement.....	14
2.1 Un territoire jeune marqué par les précipitations	14
2.1.1 Périmètre du SAGE Est	14
2.1.2 Contexte hydrogéologique.....	16
2.1.3 Climatologie	18
2.1.4 Géologie	19
2.1.5 Géomorphologie et transport solide	19
2.1.6 Le changement climatique.....	20
2.2 Des milieux aquatiques diversifiés et d'une grande richesse patrimoniale.....	21
2.2.1 Les cours d'eau pérennes.....	21
2.2.2 Les plans d'eau	25
2.2.3 Les aquifères.....	26
2.2.4 Les eaux côtières	28
2.2.5 De nombreuses zones humides.....	30
2.2.6 Les autres espaces naturels en lien avec l'eau.....	30
2.2.7 Un paysage marqué par l'eau	34
2.3 L'aspect énergétique : un territoire à fort potentiel hydroélectrique.....	36
2.4 Eau et santé humaine	39
2.4.1 L'eau potable	39

2.4.2	Les eaux de baignade.....	40
2.5	Occupation des sols, activités et pressions associées	43
2.5.1	Répartition géographique	43
2.5.2	Une démographie croissante.....	44
2.5.3	Un assainissement médiocre.....	46
2.5.3.1	L'assainissement collectif	46
2.5.3.2	L'assainissement non collectif	47
2.5.4	Les principales activités économiques de la région Est	47
2.5.4.1	L'agriculture	47
2.5.4.2	Les activités industrielles et artisanales.....	50
2.5.4.3	Le tourisme et les loisirs.....	51
2.5.4.4	La pêche	52
2.5.4.5	L'activité carrière	53
2.5.5	Les prélèvements sur le territoire SAGE Est.....	56
2.5.5.1	Les prélèvements en eau potable par commune	58
2.5.5.2	Les prélèvements pour l'agriculture	60
2.5.5.3	Les prélèvements pour l'industrie	61
2.5.5.4	Les prélèvements pour l'hydroélectricité	63
2.5.5.5	Points noirs générés par les prélèvements	65
2.6	Un territoire exposé aux risques naturels	66
2.6.1	Les crues et les risques d'inondation.....	69
2.6.1.1	Les Programme de Gestion des Risques Inondations (PGRI)	69
2.6.1.2	Les Plan de Prévention des Risques inondations (PPRi).....	70
2.6.1.3	Les écoulements pluviaux	71
2.6.2	Les risques de mouvements de terrain.....	73
2.6.3	Une érosion marine importante	73
2.7	Les autres composantes de l'environnement.....	75
2.7.1	L'air	75
2.7.2	Le bruit	75
2.8	Identification et territorialisation des enjeux environnementaux	79
2.8.1	Analyse des tendances	79
2.8.1.1	Préservation des milieux naturels aquatiques	79
2.8.1.2	Usage et valorisation de la ressource.....	81
2.8.1.3	Alimentation en eau potable.....	82
2.8.1.4	Gestion des pollutions	83
2.8.1.5	Gestion des risques liés à l'eau.....	84
2.8.1.6	Gouvernance et mise en œuvre des actions	85
2.8.2	Territorialisation des enjeux	86
2.8.2.1	Les enjeux liés à la valeur patrimoniale des milieux aquatiques	87
2.8.2.2	Les enjeux liés à la qualité des milieux aquatiques	91
2.8.2.3	Les enjeux liés aux risques naturels (fonction hydrologique des milieux aquatiques)	95
2.8.2.4	Les enjeux liés à la valorisation hydroélectrique.....	99

2.8.3	Synthèse des enjeux.....	102
2.8.3.1	Milieux aquatiques avec enjeux de restauration : méthodologie	107
2.8.3.2	Milieux aquatiques avec enjeux de protection : méthodologie.....	108
3	Justification du projet et alternatives	109
3.1	Justification du projet	109
3.1.1	Au niveau international	109
3.1.2	Au niveau communautaire.....	109
3.1.3	Au niveau national.....	110
3.1.4	Au niveau local.....	110
3.1.4.1	Au niveau régional	110
3.1.4.2	Au niveau du territoire.....	113
3.1.5	Un projet basé sur la concertation des acteurs.....	114
3.2	Les alternatives.....	115
4	Analyse des effets	119
5	Mesures correctrices et suivi.....	119
5.1	Les mesures correctrices prévues par le SAGE.....	119
5.2	Les modalités de suivi et d'évaluation du SAGE.....	119
6	Résumé non technique et méthodes	119
6.1	Résumé non technique.....	119
6.2	Méthodes	119

TABLE DES FIGURES

Figure 1.1: Orientations Fondamentales du SDAGE 2010-2015 en lien avec les enjeux prioritaires	5
Figure 2.1 : zonage pluviométrique de la Réunion	18
Figure 2.2 : fréquence de détection des substances observées pour l'île de la Réunion	28
Figure 2.3 : Cartographie du réseau de suivi RNO à la Réunion.....	29
Figure 2.4: poids démographique des communes de la CIREST en 1999	44
Figure 2.5: poids démographique des communes de la CIREST en 2030	45
Figure 2.6 : Répartition du nombre d'exploitations cannières sur le territoire de l'Est	48
Figure 2.7: surface couverte par les zones inondables et les PGRI (Programme de Gestion des Risques Inondations) dans le territoire du SAGE	69
Figure 3.1: Orientations Fondamentales du SDAGE 2010-2015 en lien avec les enjeux prioritaires	111

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 : listes des dispositions s'appliquant au SAGE Est.....	6
Tableau 1.2 : liste des projets ZALM indiqués au SMVM de 1995.....	10
Tableau 1.3 : état d'avancement des PLU des communes du territoire SAGE Est....	11
Tableau 2.1 : état écologique et chimique des masses d'eau (consolidation de l'état des lieux de 2007).....	22
Tableau 2.2 : richesse spécifique des stations principales du réseau patrimoniale....	23
Tableau 2.3 : liste des espèces de poissons et de macrocrustacés présentes sur le territoire SAGE Est.....	24
Tableau 2.4 : état des masses d'eaux souterraines en 2007.....	27
Tableau 2.5 : état des masses d'eaux côtières du SAGE Est en 2007	29
Tableau 2.6 : liste des types de paysages sur le territoire SAGE Est	34
Tableau 2.7 : potentiel d'installations nouvelles	38
Tableau 2.8 : répartition des types d'occupation des sols sur le territoire SAGE Est	43
Tableau 2.9 : liste des sites carrières inscrites dans le territoire SAGE Est et retenues par le schéma départemental des carrières de 2010.....	53
Tableau 2.10 : synthèse des prélèvements pour l'usage AEP sur le territoire SAGE Est	58
Tableau 2.11 : modules interannuels des cours d'eau du territoire SAGE Est disponibles et calculés par l'Office de l'eau	59
Tableau 2.12 : débits d'équipement des prises ILO dans la commune Salazie.....	61
Tableau 2.13 : prélèvements pour l'usage industriel sur le territoire SAGE Est	62
Tableau 2.14 : volumes d'eau turbinés par les centrales de Takamaka.....	64
Tableau 2.15 : énergie produite par les centrales de Takamaka	64
Tableau 2.16 : énergie produite par la centrale de Sainte rose (source – EDF, 2010)	65
Tableau 2.17 : lien entre les enjeux de gestion de l'eau et les enjeux environnementaux.....	86

Tableau 2.18 : liste des zones d'enjeux en rouge sur la carte (valeur patrimoniale dégradée)	89
Tableau 2.19 : liste des zones d'enjeux en rouge sur la carte (qualité dégradée).....	93
Tableau 2.20 : liste des zones d'enjeux en rouge sur la carte (fonctions hydrologiques dégradées)	97
Tableau 2.21 : liste des milieux aquatiques dégradés à restaurer	104
Tableau 2.22: liste des milieux aquatiques avec des tendances à la dégradation à protéger	106
Tableau 3.1: évaluation et justification du choix des scénarios retenus par enjeu majeur	118
Tableau 4.1: effets du SAGE sur l'environnement par objectif	119
Tableau 5.1 : mesures compensatoires visant à restaurer les milieux impactés par l'activité hydroélectrique inscrites dans le programme de mesures du SDAGE 2010 2015	119

LISTE DES CARTES

Carte 1 : périmètre du territoire SAGE Est.....	15
Carte 2 : les masses d'eau du territoire SAGE Est	17
Carte 3: Espaces d'enjeux écologiques en lien avec l'eau et niveaux de protection .	33
Carte 4: typologie des paysages et sites à valeur paysagère sur le territoire SAGE Est	35
Carte 5 : activités de loisir et projets d'aménagements touristiques.....	42
Carte 6 : espaces de carrières sur le territoire SAGE Est.....	55
Carte 7 : recensements exhaustif des prélèvements du territoire SAGE Est (2008)..	57
Carte 8 : Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi).....	67
Carte 9 : Plan de Prévention des Risques de mouvement de terrain (PPRm).....	68
Carte 10 : territorialisation des enjeux liés à la valeur patrimoniale des milieux aquatiques	90
Carte 11 : territorialisation des zones d'enjeux de qualité des milieux aquatiques ...	94
Carte 12 : territorialisation des enjeux liés aux risques naturels (fonction hydrologique des milieux aquatiques)	98
Carte 13 : territorialisation des enjeux liés à la valorisation hydroélectrique.....	101
Carte 14 : synthèse des enjeux environnementaux des milieux en lien avec les masses d'eau	103
Carte 15 : effets du SAGE sur les milieux aquatiques.....	119

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Mesures globales à l'échelle de l'île et mesures locales du SDAGE 2010 - 2015 s'appliquant sur le SAGE Est

Annexe 2 Article du décret du Parc National de la Réunion impliquant directement le SAGE Est

Annexe 3 Liste des projets touristiques 2009 impactant les milieux aquatiques

Annexe 4 Etat et caractérisation de la biodiversité des plan d'eau

Annexe 5 Etat, valeur patrimoniale, pressions exercées sur les milieux aquatiques du territoire SAGE Est

Annexe 6 Liste des activités de loisirs et des sites de baignade (non officiels)

Annexe 7 Liste des projets touristiques indiqués par la CIREST en 2009

Annexe 8 Liste des sites à valeur paysagère reconnus à titre d'expert

Annexe 9 Règlement PPRi de la commune de la Plaine des Palmistes

Annexe 10 Caractéristiques des zones de pressions foncières issues de l'analyse des documents d'urbanisme

Annexe 11 Lettre de cadrage préalable de l'évaluation environnementale

PRÉAMBULE

L'état initial d'un SAGE se réfère généralement à l'état des lieux ou au diagnostic du territoire concerné, réalisé au préalable dans la 1^{ère} phase de l'élaboration d'un SAGE. Dans le cas de l'élaboration du SAGE Est, de nombreuses études ont été réalisées entre la réalisation du diagnostic et la réalisation de l'état initial de l'environnement.

La réalisation du présent document a donc nécessité l'intégration de données issues d'études réalisées récemment. Ceci dans le but de réaliser un état initial en cohérence avec les données disponibles au moment de son élaboration.

D'autres études sont en cours de réalisation, c'est pourquoi le présent document pourra être enrichi lors de la réactualisation du SAGE Est.

Les principales études récentes prises en compte sont :

- ✓ SDAGE 2010-2015 et programme de mesures associé ;
- ✓ Inventaire et délimitation des zones humides de l'île de la Réunion, DIREN, 2009;
- ✓ Approche des espaces littoraux – Biodiversité – Contribution à la révision du SAR – SMVM, CYATHEA/BIOTOPE, Août 2008 ;
- ✓ Schéma directeur biomasse, Phase 1, ARER, Mai 2010 ;
- ✓ réactualisation des données sur les prélèvements (Rapports annuels des délégataires ou des régies communales).

De plus, lors de l'élaboration du document, de nombreuses données ont été utilisées sur les milieux aquatiques afin d'analyser s'ils sont porteurs d'enjeux environnementaux pour le SAGE Est. Voici la liste des références utilisées pour réaliser ce document :

- ✓ DIREN :
 - ◆ Consolidation de l'état des lieux 2007,
 - ◆ Fiches ZNIEFF,
 - ◆ Fiches inventaire patrimonial des zones humides et des petites zones humides de la Réunion,
 - ◆ Fiches espaces littoraux,
 - ◆ Fichiers SIG : zones humides, espaces remarquables du littoral, ZNIEFF, BD carthage, etc....
- ✓ Département : informations sommaires sur les Espaces Naturels Sensibles (mail envoyé le 06/05/2010 par Lorenzo SAINT-SAUVEUR ;

- ✓ Parc National de la Réunion : fichier SIG pour la limite de cœur de parc ;
- ✓ ARDA : Synthèse du réseau piscicole de la Réunion réalisé en 2007 ;
- ✓ FDAAPPMA : PDGP 2008 ;
- ✓ Office de l'eau : synthèse annuelles 2008 et 2009 ;
- ✓ DDE : fichiers SIG des zones d'aléas inondations, règlement PPRI de la commune de la Plaine des Palmistes ;
- ✓ Communes : schémas directeurs eau potable.

INTRODUCTION

La directive européenne du 27 juin 2001 pose le principe que tous les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement et qui fixent le cadre de décisions ultérieures d'autorisation d'aménagements et d'ouvrages, doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale préalable à leur adoption. Le SAGE Est, bien qu'étant un schéma à vocation environnementale, est nommément cité par la directive et est donc soumis à cette évaluation. En particulier, le rapport environnemental doit notamment s'attacher à évaluer les conséquences de la mise en œuvre du SAGE Est pour les autres dimensions de l'environnement que celles de l'eau et des milieux aquatiques auxquelles il est dédié.

Après avoir rappelé l'objet du SAGE et ses liens avec les autres documents de planification, le présent document présente l'analyse de l'état initial de l'environnement en lien avec les milieux aquatiques et les usages de l'eau.

Le présent document est basé sur les données connues et disponibles sur l'état des milieux en 2009, et intègre autant que possible les évolutions prévisibles et les grandes tendances, afin de faire émerger celles qui pourraient avoir une incidence défavorable vis-à-vis de la préservation des milieux aquatiques.

Sont ainsi successivement présentés :

- ✓ le **territoire du SAGE Est** et ses limites, son cadre administratif et géographique qui permet de caractériser les principaux traits du bassin : insularité, positionnement en zone tropicale, structure et relief de l'île, occupation humaine, etc. ;

Puis les principales thématiques environnementales concernées directement par le SAGE Est :

- ✓ les **milieux aquatiques** et leurs caractéristiques ;
- ✓ la **biodiversité des milieux aquatiques naturels**,
- ✓ l'**aspect paysager** du territoire SAGE Est ;
- ✓ l'état de la **ressource en eau**, présentant les différentes caractéristiques des masses d'eau désignées au SAGE Est sur le plan quantitatif et qualitatif (sources de pollution et les principaux mécanismes d'altération vis-à-vis des milieux aquatiques) et le lien **santé-environnement**, vision transversale des dégradations environnementales et de leurs conséquences potentielles sur le plan sanitaire ;
- ✓ les **activités présentes sur le bassin**, susceptibles d'exercer des pressions sur le milieu et/ou qui dépendent plus ou moins de la qualité du milieu et de la disponibilité de la ressource ;

-
- ✓ les **risques naturels** liés aux inondations (ainsi qu'aux mouvements de terrain) et les dispositions préventives mises en œuvre ;

A contrario, les thématiques du contexte environnemental visés par la circulaire 12 Avril 2006 relative à l'évaluation de certains plans, programmes ou autres documents de planification ayant une incidence notable sur l'environnement, mais sans rapport direct avec le SAGE Est ne sont pas développés dans la présente évaluation environnementale. (Air et Bruit).

1

Objectifs du SAGE Est et articulation avec les autres documents

1.1 Les objectifs du SAGE Est

Le premier SDAGE, adopté le 7 novembre 2001 sur le bassin hydrographique de la Réunion a préconisé la réalisation de SAGE sur 4 territoires, selon un découpage mixant limites administratives des microrégions et logiques de bassins versants.

Le périmètre du SAGE Est, couvre ainsi la totalité des communes de St-André, Bras-Panon, St-Benoit, Salazie, La Plaine des Palmistes et Ste-Rose. Sa délimitation est présentée au [chapitre 2.1.1](#) page 14

. D'une superficie de **73 121 ha** il accueillait une **population de 102 000 habitants recensée en 1999** et le SCOT Est affiche en prospective une population de 127 000 habitants à l'horizon 2010.

L'eau est un des atouts majeurs de ce territoire qui comprend des milieux aquatiques superficiels et naturels d'une richesse remarquable (rivière de l'Est, Rivière des Marsouins) et peu modifiés mais aussi de nombreux espaces naturels en lien avec cette composante aquatique. Son excédent naturel important en fait déjà un gisement exploité pour les autres régions de l'Ile. L'Est est aussi un territoire qui doit concilier son projet de développement avec des exigences croissantes de qualité des eaux distribuées et de protection des pôles urbains face aux risques naturels.

A l'issue de la phase diagnostic, les enjeux du SAGE Est ont été définies ont été identifiés et regroupés en cinq thèmes. Ces enjeux sont indiqués exhaustivement dans le rapport de phase 2 au chapitre 2 et peuvent être synthétisés comme suit :

- ✓ assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité
- ✓ dans un objectif de préservation des milieux aquatiques , proposer une répartition des ressources exploitables répondant aux fonctions biologiques des milieux, aux usages AEP, aux besoins industriels et agricoles, aux transferts Est-Ouest, à l'hydroélectricité et aux activités de loisirs, et améliorer la qualité des masses d'eau

Le diagnostic du SAGE Est établi entre 2007 et 2008 et le travail de concertation engagé depuis ont confirmé ces objectifs et mis en exergue les objectifs transversaux suivants :

- ✓ la prise en compte des risques naturels liés aux ruissellements et aux inondations ;
- ✓ le besoin d'amélioration de la connaissance des milieux naturels, nécessaire pour rendre compatibles les objectifs de valorisation économique avec celui de la préservation des milieux ;
- ✓ l'amélioration de la gouvernance en matière de gestion des eaux.

1.2 Articulation avec les autres documents

1.2.1 Ceux qui s'imposent au SAGE

1.2.1.1 SDAGE

Le SDAGE en vigueur a été approuvé en décembre 2009 par le préfet. Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée des ressources en eau et les objectifs de qualité et de quantité à atteindre à l'échelle du bassin Réunion.

La Directive 2000/60 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (DCE) fixe trois grands objectifs :

- ✓ la non détérioration de la qualité des eaux ;
- ✓ le « bon état » de tous les milieux aquatiques en 2015 ;
- ✓ la réduction, voire la suppression, des rejets de substances prioritaires dangereuses.

Ces objectifs s'appliquent à l'ensemble des milieux aquatiques : cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières... dans le respect du principe d'unicité de la ressource en eau et d'interdépendance des milieux.

A partir de l'ensemble des enjeux prioritaires et des objectifs environnementaux, ont été dégagées les Orientations Fondamentales qui structurent le SDAGE 2010-2015, telles que présentées sur la figure ci-après :

• Enjeu : une eau potable de bonne qualité pour tous	Orientation Fondamentale 1 : Gérer durablement la ressource en eau dans le respect des milieux aquatiques et des usages
• Enjeu : traitons nos eaux usées	Orientation Fondamentale 2 : Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité
• Enjeu : maîtrisons mieux les eaux pluviales	Orientation Fondamentale 3 : Lutter contre les pollutions
• Enjeu : appliquons mieux les principes de « pollueur-payeur » et de tarification incitant aux économies d'eau	Orientation Fondamentale 4 : Réduire les risques liés aux inondations
• Enjeu : limitons nitrates et pesticides	Orientation Fondamentale 5 : Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau, notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur et du principe de récupération des coûts liés à son utilisation
• Enjeu : Economisons l'eau	
• Enjeu : restaurons rivières étangs et lagons	Orientation Fondamentale 6 : Préserver, restaurer et gérer les milieux aquatiques continentaux et côtiers
• Enjeu : de l'eau pour tous les usages en 2015	Orientation Fondamentale 7 : Renforcer la gouvernance et faciliter l'accès à l'information dans le domaine de l'eau

Figure 1.1: Orientations Fondamentales du SDAGE 2010-2015 en lien avec les enjeux prioritaires

Ces Orientations Fondamentales sont déclinées en plusieurs orientations qui sont elles-mêmes déclinées en dispositions. Les orientations et dispositions s'appliquant plus spécifiquement sur le territoire du SAGE Est sont rappelées dans le tableau suivant :

Orientation	Disposition
Orientation 1.1 : Assurer l'équilibre ressources/besoins pour les différents usages en préservant le milieu naturel et les paysages.	Disposition 1.1.2 : Établir des schémas directeurs ressources/besoins au travers des SAGE. En cohérence et en complément des schémas directeurs d'alimentation en eau potable (disposition 2.4.1) et des acquisitions de connaissance sur la ressource disponible (orientation 1.5), des bilans à des échelles adaptées sont à réaliser en incluant l'ensemble des usages concernés et leurs perspectives d'évolution. Le règlement du SAGE prévu à l'article L. 212-5-1 du code de l'environnement définit des priorités d'usage de la ressource en eau ainsi que la répartition de volumes globaux de prélèvement par usage. Conformément à l'article R212-47 du Code de l'Environnement, le SAGE définit également les règles de répartition entre les différentes catégories d'utilisateurs.
Orientation 6.3 : Rétablir la continuité écologique des cours d'eau : veiller à la conformité des aménagements existants et à venir, et empêcher toute nouvelle dégradation des milieux.	Disposition 6.3.3 : En application des articles L. 212-5-1, L. 212-5-2 et R 212-46 et 47 du Code de l'Environnement, et lorsque l'état des lieux établi en application de la directive cadre sur l'eau a diagnostiqué la présence d'obstacles entravant la libre circulation des espèces, le règlement du SAGE concerné comporte un plan d'actions identifiant les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique du cours d'eau.
Orientation 6.4 : Préserver les espaces remarquables	Disposition 6.4.4 : En application de l'article L 212-5-1 du Code de l'Environnement, en lien avec les inventaires conduits par les services de l'État, les SAGE existants actualisent leurs inventaires des zones humides avant le 31 décembre 2012.
	Disposition 6.4.5 : Les zones humides et autres espaces remarquables identifiés dans les SAGE sont repris dans les documents d'urbanisme en leur associant le niveau de protection adéquat. A ce titre, les PLU doivent en particulier tenir compte des zones humides inventoriées et définir un niveau de protection adéquat.
Orientation 7.2 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges en direction de tous les acteurs	Disposition 7.2.2 : Conformément à l'article R 212-46 du Code de l'Environnement et au vu du contexte local (moyenne des consommations par habitant élevée), le SDAGE souligne l'intérêt de la présence d'un volet pédagogique dans les SAGE.
Orientation 7.4 : Favoriser les initiatives de gestion concertée à la bonne échelle de travail	Disposition 7.4.1 : Pérenniser les SAGE notamment en s'appuyant sur des structures porteuses durables. Des aides publiques sont réservées pour soutenir l'animation des politiques locales de l'eau.
	Disposition 7.4.2 : Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau. Les CLE souffrent d'un manque de reconnaissance des maîtres d'ouvrage, alors qu'elles sont le lieu où se concrétise la cohérence des politiques de l'eau. Par les modifications qu'elles apportent à une masse d'eau, pour tous les projets de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon état et soumis à autorisation au titre de l'article R 214-1 du Code de l'Environnement, le préfet recueille l'avis de la CLE concernée conformément à l'article R 214-10 du Code de l'Environnement.

Tableau 1.1 : listes des dispositions s'appliquant au SAGE Est

Le SDAGE traduit certaines dispositions en mesures opérationnelles globales applicables à l'ensemble des masses d'eau et locales sur des masses d'eau bien définies.

Deux types de mesures sont à distinguer :

- ✓ **mesure de base** : désigne l'ensemble des réglementations du domaine de l'eau (lois, décrets, arrêtés ministériels) prises en application d'engagements communautaires préexistants ;
- ✓ **mesure complémentaire** : actions qui sont nécessaires en plus des mesures de base pour atteindre les objectifs fixés pour les masses d'eau.

18 mesures opérationnelles globales définies dans le cadre du SDAGE concernent le SAGE Est, tandis que le programme de mesures locales comprend 10 mesures s'appliquant aux masses d'eau du SAGE Est. Les tableaux présentés en [annexe 1](#) donnent le détail de ces mesures applicables sur le territoire du Sage Est.

Sur le territoire du SAGE Est, les mesures locales et dispositions mentionnées au programme de mesures du SDAGE concernent :

En mesures de base : l'assainissement collectif (schéma, réseau, collecte) hors la Plaine des Palmiste et Salazie qui sont en assainissements individuels et la mise en place ou la révision des débits réservés sur les prises d'eau des barrages de Takamaka, Bras des Lianes et Bras Piton

En mesures complémentaire : la dépollution industrielle à court terme, les études d'opportunité d'affiner la définition des débits réservés sur les masses d'eau de la rivière de l'Est dans un objectif de reconquête écologique.

Le SDAGE évalue également le potentiel de mobilisation hydroélectrique en fonction des difficultés identifiées à l'échelle du bassin Réunion, voir chapitre 2.8.2.4.

1.2.1.2 Le Parc National de la Réunion

La réglementation des parcs nationaux est indiquée sur une charte qui est propre à chaque parc. La réglementation du Parc national vise à protéger son patrimoine naturel et culturel exceptionnel mais fragile. Elle est fondée sur le Code de l'environnement et le décret de création du Parc national de la Réunion (5 mars 2007) et s'applique uniquement dans la zone du cœur de parc, délimitée sur l'ensemble de la cartographie produite dans le cadre du SAGE Est. Cette réglementation sera complétée et précisée progressivement, notamment au travers de la **charte du parc en cours d'élaboration et prévue fin 2011.**

Les actions susceptibles de présenter une incidence sur l'environnement seront soumises à autorisation du Parc, suivant les obligations détaillées dans la charte.

- ✓ la réalisation de travaux, aménagements ou constructions ;
- ✓ les modifications, changements de lieu ou d'exercice ainsi que les extensions ou les créations d'activités agricoles, artisanales ou commerciales ;
- ✓ les travaux forestiers ;
- ✓ les modifications de capacité, de modalités d'usage des eaux ou la création de nouvelles installations hydroélectriques ;
- ✓ l'éradication d'espèces végétales ou animales envahissantes ;
- ✓ le renforcement de populations d'espèces végétales ou animales.

En dehors du cœur, le Parc n'exerce aucun pouvoir réglementaire.

Les articles suivants impliquent directement ou indirectement le SAGE Est :

Art 8 – concerne la lutte contre les espèces invasives, les actions proposées dans le cadre des groupes de travail de l'élaboration du SAGE Est qui préconisent de lutter contre des espèces invasives présentes dans le cœur du Parc seront soumises à autorisation.

Art 9 – II 'autorise les travaux relatifs aux captages destinés à l'alimentation en eau potable, autorisés, et III nécessitant le recours à l'autorisation du conseil scientifique pour tout nouvel ouvrage.

Art 16 – concerne les activités hydroélectriques, toutes modifications ou créations d'installations sont soumises à l'avis conforme du conseil d'administration.

Le détail des articles peut être consulté en [annexe 2](#).

La charte du Parc National des Hauts prise en application du décret du 5 mars 2009 s'applique sur toute la zone du cœur de Parc et s'impose au SAGE Est, en particulier pour les mesures concernant la lutte contre les espèces invasives, les captages autorisés destinés à l'alimentation en eau potable, le passage d'infrastructures d'intérêt général, dans le cœur de parc dès lors qu'il est démontré qu'il n'existe pas de solution alternatives à un coût économiquement acceptable. Les projets hydroélectriques sont soumis à l'autorisation du conseil scientifique.

A l'extérieur du cœur, dans les zones d'adhésions (en cours de définition), l'élaboration des chartes d'adhésion devra être cohérente avec les mesures indiquées dans le SAGE Est.

Le SAGE Est devra notamment préciser les dispositions préconisées vis à vis de captages AEP ou hydroagricoles sur les sites présentant une forte valeur paysagère ([cf. chapitre 2.2.7](#)).

1.2.1.3 Le SAR

Le SAR actuellement en vigueur date de 1995.

La procédure de révision du SAR est en cours depuis 2008. Le projet, arrêté par le président de la Région fin 2009 devrait être actualisé suite au changement de majorité régionale survenu en 2010. L'élaboration du SAGE prend en compte les deux documents en identifiant les données qui relèvent du SAR 1995 et les évolutions introduites dans le cadre du projet de SAR.

Le SAR définit des prescriptions sur 3 types d'espaces : les espaces agricoles, les coupures, les espaces naturels et les coupures d'urbanisation qui s'imposent au SAGE.

Le SAGE Est pour être compatible avec le SAR doit en particulier :

- ✓ sur les espaces remarquables du littoral délimités au SAR et soumis à l'application de la loi littorale. Ces prescriptions sont en rapport avec les enjeux liés à la biodiversité des milieux aquatiques et aux paysages et à leurs préservations.

-
- ✓ sur les espaces naturels de protection forte et les espaces à vocation naturelle, si ces espaces concernent des milieux aquatiques, doivent également être pris en compte dans le SAGE Est.

Le SAR comprend également un chapitre individualisé valant Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM) Ce schéma définit et justifie les orientations fondamentales en matière de développement, de protection et d'équipement à l'intérieur du périmètre littoral.

Le SMVM distingue trois catégories d'équipements et d'aménagements liés à la mer :

- ✓ des Zones d'Aménagement Liées à la Mer (ZALM) ;
- ✓ des équipements liés à la mer ;
- ✓ des aménagements légers liés à la mer.

Les impacts de ces projets, dont l'emprise au sol sont souvent conséquentes (jusqu'à plusieurs dizaines d'hectares), sont à considérer à l'échelle du bassin versant dans la mesure où ils entraînent une modification significative de la vocation et la nature des sols : ils concernent d'une part les espaces littoraux terrestres, en particulier les espaces naturels et agricoles, et d'autre part les espaces marins exutoires, dont il faut évaluer la sensibilité.

Les thématiques environnementales pouvant être fortement impactées par ce type de projet seront celles liées à :

- ✓ la qualité et la diversité des habitats et des espèces du milieu continental, en particulier s'il est situé en espace naturel ;
- ✓ la qualité des paysages ;
- ✓ la gestion des eaux pluviales, en particulier sur les secteurs proches des zones récifales et les zones situées en aléa inondation moyen ou fort ;
- ✓ la qualité des eaux côtières et l'assainissement.

Le tableau suivant indique la liste des projets de ZALM (Zones d'Aménagement Liées à la Mer) indiqués dans le SMVM (1995) inscrits dans le territoire SAGE Est :

Numéro	Nom	Etat	Masse d'eau impactée
ZALM N°11	Marine de Sainte Rose	Port réalisé et aménagements terrestres à l'étude	FRLC7
ZALM N°12	Front de Mer der Saint Benoit	Projet à l'étude	FRLC3
ZALM N°13	Embouchure de la Rivière des Roches à Saint Benoit	Etudes d'aménagement	FRLR09, FRLC3
ZALM N°14	Parc Nautique et Touristique du Colosse à Saint André	1ère tranche réalisée, 2ème tranche à l'étude	Petit Etang, FRLC3

Tableau 1.2 : liste des projets ZALM indiqués au SMVM de 1995

1.2.2 Ceux qui doivent être compatibles avec le SAGE

1.2.2.1 SCOT

Le Schéma de Cohérence Territoriale est un des documents majeurs de planification et de l'aménagement qui se superpose quasiment au périmètre actuel du SAGE Est. Les interdépendances entre SCOT et SAGE sont nombreuses : le SAGE a une portée réglementaire qui s'impose au SCOT.

Le SCOT également compatible avec le SAR, définit à l'échelle de la micro Région Est, les orientations stratégiques en matière d'urbanisation, d'équipements, de transports mais aussi en matière de protection des espaces naturels et agricoles, des paysages. La prise en compte du projet de SCOT permet d'identifier les pressions générales des projets d'aménagement sur les milieux aquatiques.

LE SCOT de la CIREST, réalisé en 2004, indique plusieurs espaces naturels bénéficiant de protections diverses parfois cumulatives.

Deux types d'espaces naturels y sont définis :

- ✓ les espaces naturels protégés au titre des documents d'urbanisme (définis dans le SAR) ;
- ✓ les espaces naturels protégés au titre de certaines législations : les sites classés par arrêtés ministériels, les sites inscrits par arrêtés ministériels, les espaces

soumis au régime forestier, les espaces naturels sensibles (ENS), les espaces naturels maîtrisés par le Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres, les espaces naturels faisant l'objet d'un inventaire : les ZNIEFF, Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques, Faunistiques et Floristiques n'ont pas de portées réglementaires

Le SCOT indique également des aménagements touristiques d'intérêt intercommunautaire. Ces projets ont été actualisés par la CIREST en 2009. L'analyse portera sur les projets identifiés en 2009.

Les aménagements pouvant impacter la qualité des milieux aquatiques ou ayant une exigence de qualité sont recensés et présentés en [annexe 3](#), ils ont servi de base à la définition des zones d'enjeux vis à vis des milieux aquatiques.

Le zonage identifié au SAGE devra être pris en compte par le SCOT dans un délai maximum de trois ans suivant son approbation.

Le SCOT indique également les ZALM (Zones d'Aménagement Liés à la Mer) qui contribuent à la valorisation du littoral. Ces zones sont issues du SMVM (Schéma de Mise en Valeur de la Mer), voir le [chapitre 1.2.1.3](#).

1.2.2.2 POS / PLU

L'état d'avancement des Plans Locaux d'Urbanisme sur le territoire SAGE Est est indiqué dans tableau suivant :

Commune	POS/PLU	Date approbation	Commentaires
Bras Panon	PLU	22/02/2007	
Plaine des Palmistes	PLU	28/10/2004	Révision PLU engagée début 2010
Saint André	POS	21/12/1994	Révision PLU engagée le 23/10/2007
Saint Benoît	PLU	04/05/2006	
Sainte Rose	PLU	03/11/2006	
Sainte Suzanne	POS	29/05/2001	Elaboration PLU engagée le 20/05/2005
Salazie	PLU	13/07/2006	

Tableau 1.3 : état d'avancement des PLU des communes du territoire SAGE Est

La mise en compatibilité éventuelle des PLU avec le SAGE devra intervenir dans un délai de trois ans à compter de la date d'approbation du SAGE.

Les zonages annexés aux PLU ont un lien direct avec la gestion des eaux sur le territoire. Les zonages AEP, Assainissement, Pluvial, Risque inondation devront notamment être compatibles avec les dispositions et préconisations prévues au SAGE Est.

L'analyse des documents d'urbanisme conduit à identifier les pressions potentielles exercées par les projets de territoire et d'occupation des sols sur les milieux aquatiques et à qualifier les enjeux de gestion vis à vis des milieux aquatiques.

Le SAGE peut mettre en place des prescriptions ou recommandations spécifiques sur certaines de ces zones.

Les caractéristiques des zones d'enjeux identifiées à partir de l'analyse des documents d'urbanisme [ZE DU XX](#) sont présentées en [annexe 10](#). La localisation de ces zones d'enjeux est indiquée sur la Carte 10 : territorialisation des enjeux liés à la valeur patrimoniale des milieux aquatiques.

1.2.2.3 Schéma départemental des carrières

Le schéma départemental des carrières a été approuvé par arrêté préfectoral n°2010-2755 du 22 Novembre 2010, il représente un outil d'aide à la décision du Préfet.

Il doit être lui aussi rendu compatible avec le SAGE dans les trois ans suivant son approbation (art. 81 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006).

Les orientations du Schéma Départemental des Carrières s'articulent autour des deux principes précisés dans le décret n° 94 -603 du 11 juillet 1994, codifiés aux articles R. 515-2 à R. 515-7 :

- ✓ une utilisation économe et rationnelle des matériaux ;
- ✓ une réduction des impacts sur l'environnement.

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs orientations ont été définies qui sont :

- ✓ valoriser tous les produits ou matériaux, générés par des activités autres que les carrières, dont la réutilisation ou le recyclage présente un intérêt économique et/ou environnemental pour l'île. Ce sont les déchets, les déblais, les sous-produits industriels, les andains, les mâchefers, les pneumatiques, les matériaux de curages des ravines ... ;
- ✓ gérer de façon rationnelle les ressources du sous-sol par la mise en place d'une politique durable d'économie des matériaux comprenant un recours aux matériaux de substitution et le non-gaspillage et la préservation des matériaux nobles et rares ;
- ✓ implanter de façon pertinente les nouveaux sites de carrière ;
- ✓ protéger les sites potentiels de carrière et favoriser leur exploitation ;
- ✓ **lutter contre les extractions illégales ;**
- ✓ **mettre en place un observatoire des matériaux ;**

Le schéma départemental des carrières de 2010 fait état de 4 carrières déclarées en 2007-2008 (source DRIRE) sur le territoire SAGE Est.

Sur le territoire SAGE Est, l'activité actuelle liée aux ressources en matériaux d'extraction est centrée sur les extractions en lit mineur de la rivière du Mât. L'impact de cette activité sur le fonctionnement du cours d'eau est pris en compte dans l'élaboration d'un plan de gestion des risques sur la rivière du Mât. D'autres projets de carrière sont en cours sur le territoire. Le recours au gisement d'andains

superficiel présents sur les espaces canniers peut selon les conditions de mise en œuvre avoir des impacts non négligeables sur les ruissellements et le lessivage des sols.

Les ressources exploitables en matériaux alluvionnaires sont limitées sur le territoire SAGE Est. Plusieurs espaces ont été définis :

- ✓ dans le cône alluvionnaire de la rivière du Mât (au Colosse, vers Ma Pensée au nord de Bras-Panon, en rive droite de la rivière du Mât) ;
- ✓ au niveau de la terrasse en rive droite de la rivière du Mât, en aval du Pont de l'Escalier où existe déjà une activité de carrière ;
- ✓ dans le cône alluvionnaire de la rivière de l'Est, à l'amont de la RN2.

A moyen terme, des carrières en roche massive devront être ouvertes, notamment pour approvisionner la Micro-Région Nord. Les cibles potentielles proposées se situent sur les pentes de la région Nord Est.

Un espace réservé à l'exploitation de scories est proposé vers la Plaine des Palmistes.

Ces espaces sont indiqués sur la Carte 6 : espaces de carrières sur le territoire SAGE Est.

État initial de l'environnement

2.1 Un territoire jeune marqué par les précipitations

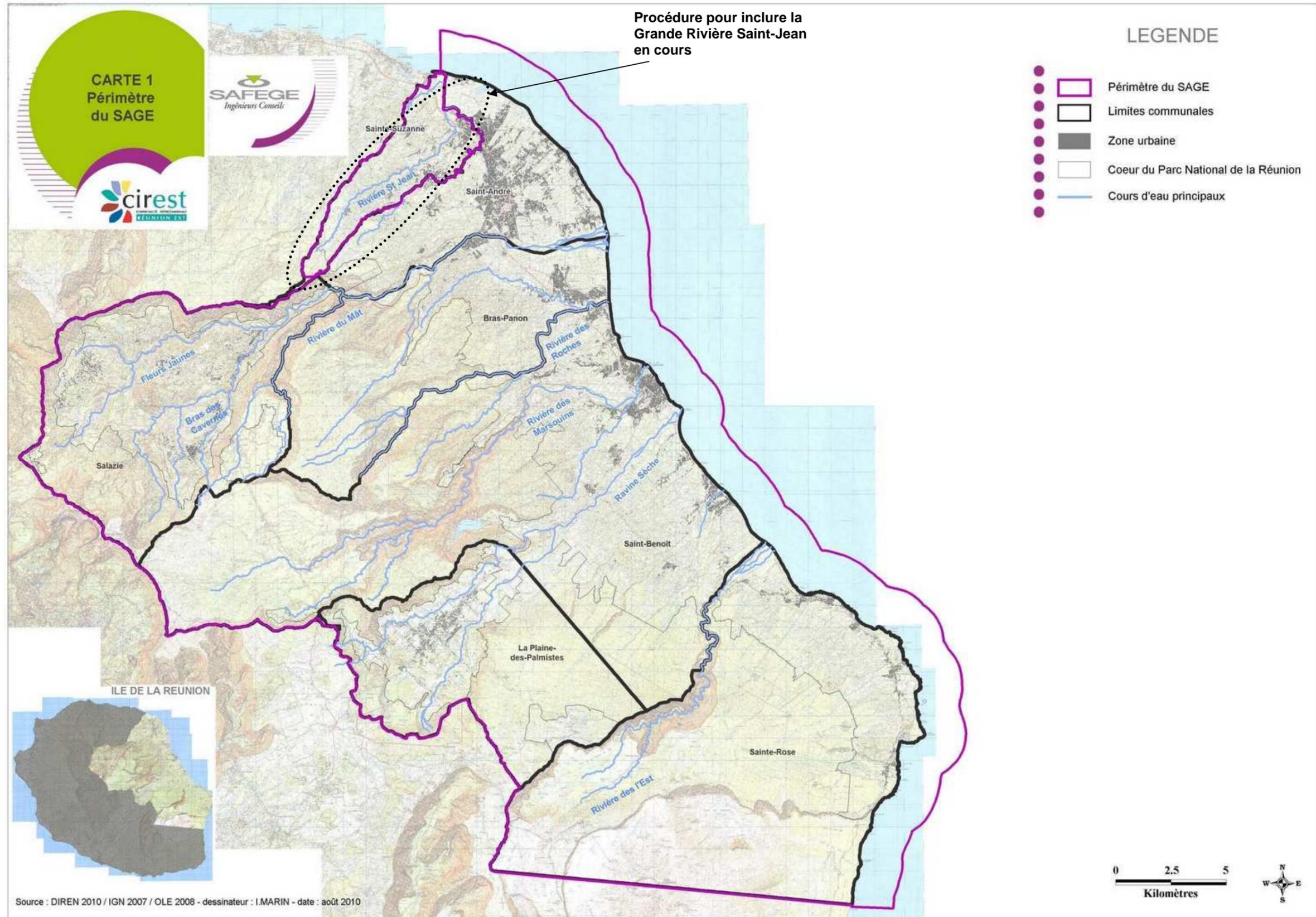
2.1.1 Périmètre du SAGE Est

Carte du périmètre SAGE Est (page suivante)

Le périmètre du SAGE Est a été arrêté le 13 Juillet 2005. Il s'étend sur la totalité des communes de : Saint-André, Salazie, Bras-Panon, Saint-Benoît, Sainte-Rose et la Plaine des Palmistes. Il couvre une superficie de 738 km².

Les limites du périmètre du SAGE s'organisent de la manière suivante :

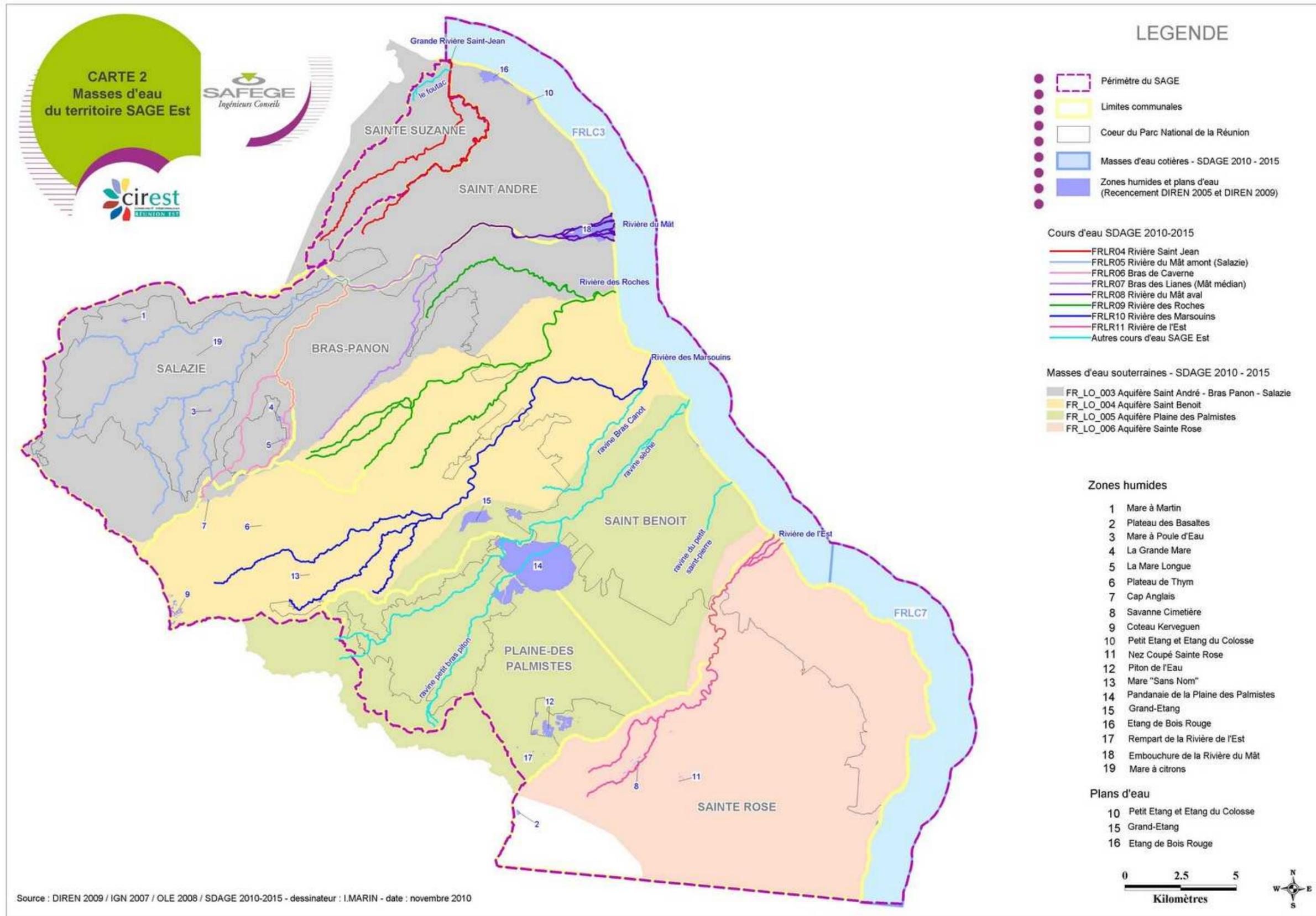
- ✓ au nord, la limite du périmètre est la Rivière Saint-Jean. Elle constitue sur une partie de son cours la limite entre les communes de Saint-André et de Sainte-Suzanne. Cette limite a été retenue, à l'époque, pour des raisons de simplification administrative. Toutefois, consciente de la nécessité de considérer la Rivière Saint Jean sur la totalité de son bassin versant comme un ensemble hydraulique cohérent, la CLE a inscrit dans le SAGE la possibilité d'une extension du périmètre jusqu'à la limite Nord du bassin versant de la Rivière saint Jean. **Le présent document inclut le bassin versant de la Grande rivière Saint-Jean dans son analyse ;**
- ✓ au sud, la limite de Sainte-Rose est une ligne droite Est-Ouest traversant l'enclos du Piton de la Fournaise ;
- ✓ à l'ouest, la limite du cirque de Salazie et la limite communale de Saint-Benoît sont des lignes de crêtes cohérentes avec les limites de bassin versant. Sur la Plaine des Palmistes, les bassins versants des ravines ne coïncident pas avec la limite communale. Les zones de sources des ravines se situent sur le territoire du Tampon, notamment pour les affluents de la Ravine Sèche, dans la Plaine des Cafres. Néanmoins, la limite communale a été retenue comme limite du périmètre ;
- ✓ à l'Est, le périmètre est bordé par l'Océan Indien. Les eaux littorales, dans le cadre de la DCE, ont été définies comme les eaux situées à moins d'un mille au-delà de la ligne de base permettant de définir les eaux territoriales.



Carte 1 : périmètre du territoire SAGE Est

2.1.2 Contexte hydrogéologique

Toutes les masses d'eau sont localisées sur la carte n°2 page suivante, « Les masses d'eau du territoire SAGE Est ».



Carte 2 : les masses d'eau du territoire SAGE Est

2.1.3 Climatologie

Le climat tropical humide de l'île de La Réunion est marqué par deux saisons :

- ✓ l'hiver austral de mai à novembre, plutôt sec et frais ; avec des régimes d'étiage observés généralement entre les mois d'octobre et septembre
- ✓ l'été austral, de décembre à avril, nettement plus chaud et pluvieux, avec des précipitations extrêmes et des phénomènes cycloniques et des situations de crues exceptionnelles, entraînant un fort charriage de matériaux.

Le territoire du SAGE EST se situe sur la côte « au vent » et il reçoit 70% des précipitations totales de l'île, entre 3 et 10 m d'eau par an. Le littoral Est est la zone la plus humide de l'île, l'eau y est omniprésente et les fortes précipitations façonnent les paysages et les lits des cours d'eau.

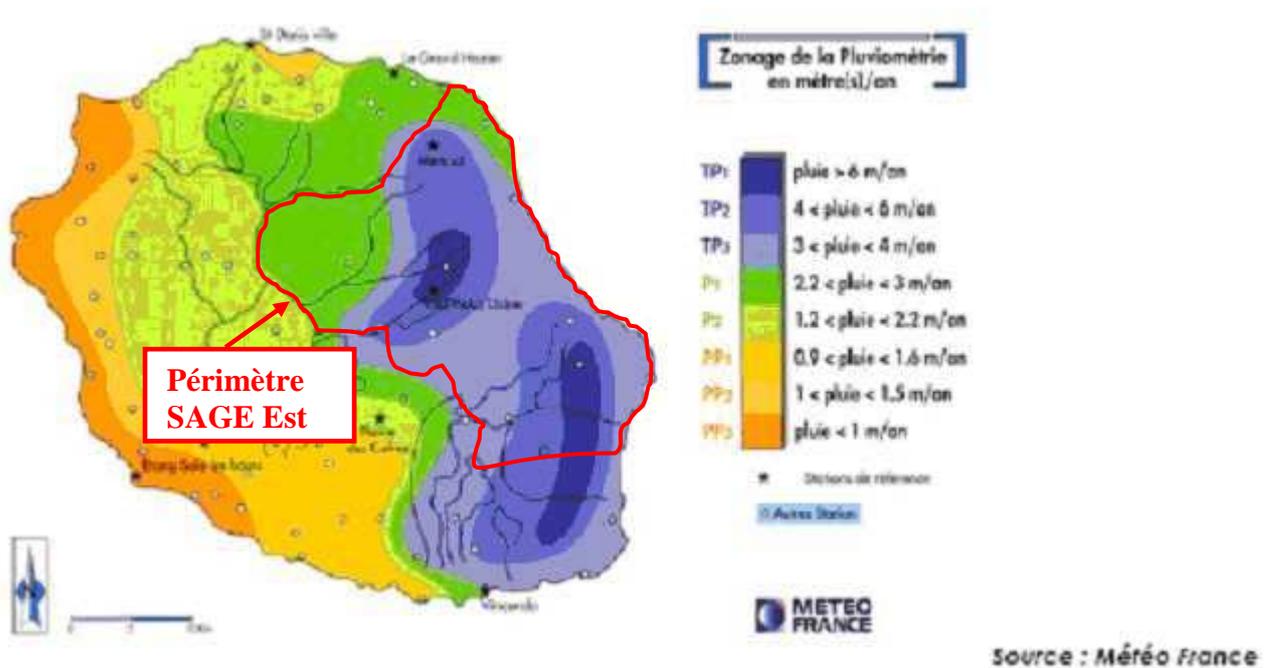


Figure 2.1 : zonage pluviométrique de la Réunion

Dans le bassin Sud-Ouest de l'Océan Indien, en moyenne, une douzaine de systèmes dépressionnaires tropicaux sont observés annuellement, neuf atteignent le stade de « tempête tropicale modérée », et quatre le stade de « cyclone tropical ».

Leur formation fréquente (un cyclone tous les quatre ans à moins de 70 km de l'île en moyenne) entraîne pour ces événements à caractère exceptionnel:

- une exposition marquée des espaces littoraux, notamment la zone de Champ Borne avec des **risques liés aux houles et aux phénomènes d'érosion côtière sur les espaces littoraux**
- **une** exposition de l'ensemble du territoire à des événements pluvieux et éoliens intenses, voire extrêmes,

-
- des régimes hydrologiques très variables et difficilement mesurables durant les épisodes cycloniques

Par ailleurs, les bassins versants des cours d'eau sont relativement peu étendus et très pentus, avec des temps de concentrations (temps de parcours de la goutte d'eau vers l'axe d'écoulement) très courts et des phénomènes de crue soudains, rendent les principes d'alerte de crue difficiles à appliquer.

2.1.4 Géologie

L'histoire géologique de l'île est complexe et résulte de l'édification de plusieurs massifs volcaniques au cours du temps (Piton des Neiges, Piton de la Fournaise). Le plus ancien (le Piton des Neiges) s'est construit à la surface de l'océan entre -2 millions et -12 000 ans.

Le Piton des Neiges est creusé par trois grands cirques, qui sont des caldeiras issues de l'effondrement de ses pans, de plus de 1000 m de profondeur et d'environ 10 km de large.

La géologie du territoire présente donc un caractère « jeune » et « malléable ».

Cette spécificité géologique, associée à de fortes précipitations localisées sur l'ensemble du territoire SAGE Est, entraîne des ruissellements importants qui ont créé au fil des années de profondes gorges descendant jusqu'à la mer.

Ainsi sur le territoire Est, on distingue 5 rivières pérennes parmi les plus importantes de l'île, dont les lits sont très marqués :

- ✓ Grande Rivière Saint-Jean, sur la commune de Sainte-Suzanne ;
- ✓ Rivière du Mât, qui draine notamment les eaux du cirque de Salazie,
- ✓ Rivière de Roches, sur les communes de Bras-Panon et Saint-Benoît ;
- ✓ Rivière des Marsouins qui draine le bassin versant le plus important (109 km²) de la zone ;
- ✓ Rivière de l'Est sur les communes de Sainte-Rose et Saint-Benoît ;

On observe également un chevelu important de petites ravines de moindre importance entre les rivières pérennes, notamment entre la Rivière des Marsouins et la Rivière de l'Est. La plus importante de ces ravines est la Ravine Sèche, qui drainent le territoire au gré des formations géologiques.

Les formations géologiques servent de base à la compréhension des écoulements sur le territoire du SAGE Est. En effet, de par la configuration des pentes (fortes pentes dans les hauteurs et faibles pentes près du littoral), la relative jeunesse des sols et les fortes précipitations, on observe des débits de crues et des transports solides importants. Les zones urbanisées situées à proximité du littoral sont donc soumises à un fort risque inondation.

2.1.5 Géomorphologie et transport solide

Les crues régulières associées entraînent des évolutions permanentes de la morphologie des berges qui sont exposées à des phénomènes d'érosion en fonction de leur nature géologique. Les vasques et bassins observés sur les cours d'eau de l'Est constituent des zones de dissipation naturelles de l'énergie des écoulements en crue. Les profils d'équilibre des cours d'eau présentent ainsi une plage de variation importante qui reste à qualifier. La morphologie des fonds peut évoluer selon le type de crue et le seuil de charriage/ remise en mouvement des

matériaux qui s'y déposent. Ces matériaux une fois arrivés à l'embouchure constituent une recharge et contribuent également à la dynamique sédimentaire littorale.

Les principaux cours d'eau du territoire SAGE Est présentent un fond mobile qui rend les mesures, la prévision des zones inondables et la réalisation d'ouvrage complexes.

D'autre part, les matériaux charriés ont longtemps été considérés comme une source de matériaux de constructions importantes. **Depuis l'arrêté du 22 septembre 1994, l'extraction de matériaux dans le lit mineur d'un cours d'eau est interdite.**

Sur le territoire, la principale carrière en activité, extrait des matériaux dans le lit majeur en aval de la rivière du Mât (cf. Programme de Gestion des Risques Inondations de la Rivière du Mât) : les installations sont exposées aux risques de divagation du cours d'eau dans sa partie aval et l'activité d'extraction fait l'objet de recommandations spécifiques dans le cadre du PAPI rivière du Mât).

2.1.6 Le changement climatique

Le changement climatique affecte principalement 2 thématiques abordées dans le cadre du SAGE Est :

- ✓ les risques naturels (cf. chap. 2.5.3) ;
- ✓ la valorisation des énergies nouvelles (énergie renouvelable) et en particulier la valorisation hydroélectrique et la valorisation de la biomasse (cf. chap. 2.2.8).

Concernant les risques naturels, l'élévation annoncée du niveau moyen de la mer comprise selon les différents modèles et études en cours, entre 9 et 88 cm¹ à l'horizon 2100, aura des conséquences fortes sur le littoral qui va être fragilisé et modifié mais aussi sur les régimes hydrologiques et les risques inondations. La fréquence et l'intensité plus forte des tempêtes et des phénomènes climatiques extrêmes provoqueront une accélération de l'érosion des plages et falaises et une extension des submersions marines sur les côtes basses. Ces évolutions exposeront de manière plus accrue les populations, les activités économiques et les aménagements aux risques inondations.

Concernant les énergies renouvelables, selon un nouveau rapport du Réseau d'action pour les énergies renouvelables- REN 21, les énergies renouvelables doivent représenter une proportion de plus en plus importante dans l'approvisionnement mondial en énergie si nous voulons faire face aux menaces environnementales et économiques que représentent les changements climatiques. Leur développement est encouragé car contribuent à réduire l'émission des gaz à effet de serre.

Dans ce cadre, les objectifs régionaux en matière de développement des énergies renouvelables (cf. chap. 2.3) concourent à limiter l'impact du changement climatique. Sur l'île de la Réunion, le territoire du SAGE Est concentre les principaux enjeux, de par sa puissance potentielle disponible, en matière de valorisation hydroélectrique.

¹ Géosciences, n°3, Mars 2006

2.2 Des milieux aquatiques diversifiés et d'une grande richesse patrimoniale

Les objectifs de ce chapitre sont de lister, de localiser, de décrire l'état et la richesse des milieux aquatiques rencontrés sur le territoire SAGE Est.

2.2.1 Les cours d'eau pérennes

Le territoire du SAGE Est comprend 8 masses d'eau identifiées au SDAGE 2010-2015 (car répondant aux caractéristiques d'un cours d'eau DCE), et 5 autres cours d'eau définis dans le SAGE Est :

- ✓ **FRLR04** Rivière Saint jean ;
- ✓ **FRLR05** Rivière du Mât amont (Salazie) ;
- ✓ **FRLR06** Bras de Caverne ;
- ✓ **FRLR07** Bras des Lianes (Mât médian) ;
- ✓ **FRLR08** Rivière du Mât aval ;
- ✓ **FRLR09** Rivière des Roches ;
- ✓ **FRLR10** Rivière des Marsouins ;
- ✓ **FRLR11** Rivière de l'Est.

Le SDAGE a fixé pour tous ces cours d'eau et tronçons (excepté la Rivière de l'Est) un objectif d'état global (état chimique et état écologique) d'atteinte de bon état en 2015.

Le SDAGE a fixé pour la Rivière de l'Est un objectif d'état global d'atteinte de bon potentiel en 2015 (paramètre déclassant : hydromorphologie). L'objectif d'état chimique est l'atteinte du bon état en 2015 et l'objectif d'état écologique est l'atteinte du bon potentiel en 2015.

D'autres cours d'eau pérennes sillonnent aussi le territoire du SAGE Est :

- ✓ **Rivière Foutac** ;
- ✓ **Ravine Bras Canot** ;
- ✓ **Ravine Sèche** ;
- ✓ **Ravine Petit Bras Piton** ;
- ✓ **Ravine Petit Saint Pierre**.

Ces rivières et ravines sont définies dans l'arrêté préfectoral n° 06-4709 du 26 décembre 2006 relatif à l'identification et à la gestion du domaine public fluvial (DPF) de l'État à la Réunion (qui abroge et remplace l'arrêté n° 06-3077 du 21 août 2006).

Les critères d'évaluation de la qualité des cours d'eau et leur état peuvent être consultés dans la consolidation de l'état des lieux de 2007, étude préalable à la révision du SDAGE. Ces états sont disponibles sur internet à l'adresse suivante : <http://www.comitedebassin-reunion.fr>.

Pour rappel, voici les états écologiques (état biologique, hydromorphologique et physico-chimique) évalués à dire d'expert et chimiques pour les cours d'eau identifiés au SDAGE 2010-2015 :

Code masse d'eau	Nom Masse d'eau	Etat global	Etat chimique	Etat écologique	Paramètre déclassant	Objectif DCE	Risque de non atteinte de bon état 2015
FRLR04	Rivière Saint Jean	Médiocre	Bon	Médiocre	bactériologique	Bon Etat 2015	Oui
FRLR05	Rivière du Mât amont	Mauvais	Bon	Mauvais	biologique, hydromorphologique et pesticides	Bon Etat 2015	Oui
FRLR06	Bras de Caverne	Mauvais	Bon	Bon	hydromorphologique	Bon Etat 2015	Doute
FRLR07	Rivière du Mât médian	Mauvais	Pas bon	Mauvais	biologique et régime hydrologique	Bon Etat 2015	Oui
FRLR08	Rivière du Mât aval	Mauvais	Bon	Mauvais	bactériologique et hydromorphologique	Bon Etat 2015	Oui
FRLR09	Rivière des Roches	Médiocre	Bon	Médiocre	matières organiques	Bon Etat 2015	Non
FRLR10	Rivière des Marsouins	Moyen	Bon	Moyen	matières organiques	Bon Etat 2015	Oui
FRLR11	Rivière de l'Est	Mauvais	Pas bon	Mauvais	hydromorphologie et teneurs en pesticides très importantes	Objectif bon potentiel 2015	Oui

Tableau 2.1 : état écologique et chimique des masses d'eau (consolidation de l'état des lieux de 2007)

Les données actuelles ne permettent pas de caractériser l'état écologique des autres cours d'eau du SAGE Est, alors qu'elles font l'objet de prélèvements à destination de l'eau potable ou de l'industrie (Rivière Foutac, Ravine Bras Canot, Ravine Sèche, Ravine Petit Bras Piton, Ravine Petit Saint-Pierre).

Les systèmes d'indices valables en métropole pour qualifier l'état écologique des cours d'eau sont inadaptés au contexte réunionnais. A défaut d'indices pertinents pour évaluer l'état biologique des cours d'eau (un programme de recherche est en cours : conception d'indice et bioévaluation de la qualité écologique des rivières de la Réunion, dont les résultats sont prévus fin 2011), l'état biologique des cours d'eau a été déterminé dans la consolidation de l'état des lieux de 2007 par la caractérisation ARDA Poissons et macrocrustacées 2006.

Le site www.arda.fr et la synthèse du réseau piscicole de la Réunion réalisé en 2007 par l'ARDA (Association Réunionnaise de Développement de l'Aquaculture) donnent des éléments plus récents pour caractériser sommairement la biodiversité des cours d'eau.

Les poissons et les macro-crustacés indigènes² de La Réunion sont tous migrateurs diadromes : pour accomplir leur cycle biologique, ces espèces effectuent des migrations entre les rivières (ou plans d'eau) de l'île et l'Océan Indien.

Deux principaux types de migration sont observés :

- ✓ l'amphidromie (ex : les bouche-rondes adultes des bichiques, les chevrettes, les camarons, ...). Les espèces de ce groupe se reproduisent en rivière, mais le développement des larves s'effectue en mer suite à une première migration dite d'avalaison. Arrivées au stade de post-larves, les individus pénètrent dans les embouchures de rivière pour achever leur croissance et leur maturation en rivière. Il s'agit de la migration dite de montaison. Ce type de migration est observé de façon majoritaire chez les espèces indigènes de poissons et de macrocrustacés ;
- ✓ la catadromie (ex : les anguilles). Les espèces de ce groupe se reproduisent en mer. A la fin de leur vie larvaire, les individus colonisent les rivières pour y réaliser leurs croissances, jusqu'à maturités sexuelles. Les individus mûres effectuent alors une migration d'avalaison pour rejoindre l'océan et se reproduire.

Vue l'activité migratoire des espèces de poissons et de macro crustacés d'eau douce indigènes les zones d'embouchure des rivières sont les zones de plus fort enjeux. Il s'agit à la fois de zones de migration (corridor écologique) mais également de zones de reproduction et de zones de métamorphose puis croissance pour les post-larves qui débutent leur vie dulçaquicole. Enfin, ces zones possèdent des richesses en espèce les plus fortes.

Voici un extrait des résultats donnés par l'ARDA concernant la richesse spécifique en poissons et macrocrustacés (nombre d'espèces par station) :

Station	Altitude	Richesse spécifique en poissons et macrocrustacés
Grande Rivière Saint Jean	7 m	15
Rivière du Mât	123 m	entre 4 et 5
Rivière des Roches	2 m	15
Rivière des Marsouins	7 m	8
Rivière de l'Est	160 m	entre 4 et 5

Tableau 2.2 : richesse spécifique des stations principales du réseau patrimoniale

Ce tableau indique donc que **les embouchures de la Grande Rivières Saint-Jean, de la Rivière des Roches et de la Rivière des Marsouins sont donc des zones d'enjeux forts au niveau de la faune aquatique.**

2 Indigène : espèce naturellement présente dans une zone donnée de la répartition globale de l'espèce

Les espèces de poissons et de macrocrustacées rencontrées sont listées dans le tableau suivant :

Ordre / Famille	Espèce	Nom vernaculaire	Principale zone de distribution		
			Cours aval	Cours moyen	Cours amont
Macro crustacés					
Atyidae	<i>Atyoïda serrata</i>	Chevaquine	X	X	X
Palaemonidae	<i>Macrobrachium australe</i>	Chevrette Grand Bras	X	X	
	<i>Macrobrachium lar</i>	Camaron	X	X	
	<i>Macrobrachium lepidactylus</i>	Ecrevisse	X	X	
Potamonidae	<i>Varuna litterata</i>	Crabe nageur	X		
Poissons					
Anguillidae	<i>Anguilla marmorata</i>	Anguille marbrée	X	X	X
	<i>Anguilla mossambica</i>	Anguille du Mozambique	X	X	X
Mugilidae	<i>Agonostomus telfairii</i>	Mulet	X	X	
Gobiidae	<i>Awaous commersoni</i>	Loche	X	X	
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	Cabot bouche ronde	X	X	X
	<i>Cotylopus acutipinnis</i>	Cabot bouche ronde	X	X	X
Eleotridae	<i>Eleotris fusca</i>	Cabot noir	X	X	
	<i>Eleotris mauritiana</i>	Cabot noir	X		
Centrarchidae	<i>Kuhlia rupestris</i>	Poisson plat	X	X	
Syngnathidae	<i>Microphis brachyurus m.</i>	Syngnathe	X		

Tableau 2.3 : liste des espèces de poissons et de macrocrustacées présentes sur le territoire SAGE Est

A noter que l'espèce Cabot bouche ronde (*S. Lagocephalus*) est une espèce endémique de la Réunion et Maurice.

En conclusion, nous retiendrons :

- ✓ un manque de connaissances pour caractériser la biodiversité des cours d'eau ;

- ✓ des menaces directes sur ces espèces générées par le braconnage, la pêche non raisonnée et par des discontinuités écologiques qui empêchent la migration :
 - ◆ radiers Rivières des Roches (radiers identifiés sur carte IGN) :
 - Rivière des Roches - 9 mN GR, chemin de la Rivière des roches et 9 mN GR, chemin Léonard,
 - Bras Pétard (affluent rive gauche) - 80 mN GR, chemin du Bras Pétard,
 - Rivière Bras-Panon (affluent rive gauche), 73 mN GR, chemin de Barbier,
 - 99 mN GR, lieu dit "Paniandy", voirie cannière,
 - 190 mN GR, lieu dit Carreau Morin, chemin Mallard (D59),
 - 527 mN GR, chemin de la ligne, lieu dit "Bellevue les Hauts",
 - ◆ prise d'eau du barrage Bengalis,
 - ◆ barrage Bras des Lianes,
 - ◆ liste des prélèvements ou ouvrages créant également une discontinuité écologique recensés au [chapitre 2.5.5.5](#).

2.2.2 Les plans d'eau

Le Grand-Étang est le seul plan d'eau de l'Est référencé au SDAGE 2010-2015 (FRLL01). Le SDAGE a fixé l'objectif d'atteinte du bon état en 2015. Ce plan d'eau présente un bon état chimique et écologique. Le SDAGE indique qu'il existe un manque de données pour caractériser la teneur en métaux lourds, en autres polluants et pour caractériser l'état hydromorphologique. Il n'existe pas de risque de non atteinte au bon état 2015 pour ce plan d'eau.

Le SAGE Est identifie 3 autres plans d'eau à prendre en compte regroupés dans la zone humide de l'Étang Bois Rouge :

- ✓ l'étang Bois Rouge;
- ✓ le Petit Étang ;
- ✓ l'étang du Colosse (étang artificiel).

Les états des plans d'eau (Bois Rouge, Petit Étang, Étang du Colosse) sont détaillés dans le diagnostic du SAGE Est au chapitre 3.1.2.

L'état écologique et la caractérisation détaillée de la biodiversité des plans d'eau sont détaillés dans l'[annexe 4](#). Il est établi à partir des données fournies par l'étude « Bilan patrimonial de l'Étang de Bois Rouge », réalisée par le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres en 2003, et sur la base de « l'inventaire patrimonial des zones humides de La Réunion », réalisée par la DIREN en 2009)

Cette analyse fait ressortir une forte valeur patrimoniale pour ces 3 étangs avec la présence d'espèces endémiques (poule d'eau, mahot blanc, héron,...), une fonction hydrologique d'expansion de crue et des menaces multiples d'origine naturelle (pestes végétales) et anthropique (rejet STEP, surfréquentation, pression foncière).

L'étang de Bois Rouge est sujet à de fortes variations de plans d'eau entre crues et étiages et il joue le rôle de tampon. Cependant son embouchure est régulièrement ouverte au niveau du

cordon littoral pour protéger les riverains des inondations pénalise fortement le fonctionnement de l'étang. Les eaux présentent une légère salure mais on peut souligner le manque de données sur la qualité physico chimique des eaux et des sédiments du plan d'eau.

Toutefois **même en l'absence de mesures physico chimiques, la prolifération régulière de Jacinthes d'eau** dans les étangs est caractéristique d'un déséquilibre trophique et de phénomènes d'eutrophisation.

Le Petit Étang présente une **très mauvaise qualité physico-chimique liée à de fortes concentrations en phosphates et en nitrates et à une faible oxygénation**. Ceci est probablement dû à l'influence des rejets de la station d'épuration avoisinante, les concentrations en éléments eutrophisants diminuant entre le nord (rejet de la STEP) et le sud de la pièce d'eau. De plus, le plus fort couvert végétal aquatique limite les possibilités d'oxygénation de l'eau : il réduit la pénétration des rayonnements lumineux et augmente la consommation d'oxygène pour la dégradation de cette matière organique » - Le projet de mise en conformité de la STE de St-André prévu pour 2001 dont le rejet sera dirigé directement sur la zone côtière devrait se traduire par une amélioration de la qualité des eaux du Petit Étang.

Le croisement de l'état des plans d'eau et des pressions qui s'y exerce, conduit à l'analyse des enjeux environnementaux de chaque plan d'eau, présentée au [chapitre 2.8.2.1](#).

2.2.3 Les aquifères

Le SDAGE identifie 4 masses d'eaux souterraines sur le territoire avec un objectif d'atteinte du bon état fixé pour 2015. L'état actuel des masses d'eaux souterraines a été défini par la consolidation de l'état des lieux, étude préalable à la révision du SDAGE. Cet état des lieux a été réalisé en 2007.

Voici les résultats obtenus :

Masse d'eau souterraines		FR_LO_003 Aquifère St André Bras Panon Salazie	FR_LO_004 Aquifère St Benoît	FR_LO_005 Aquifère Plaine des Palmistes	FR_LO_006 Aquifère Sainte Rose
Etat chimique	Conductivité (chlorures)	Bon	Bon	Bon	Bon
	Composition chimique : Nitrates	Bon	Bon	Bon	Bon
	Pesticides	Médiocre	Bon	Médiocre	Bon
	Impact des masses d'eau superficielles	Oui (infiltration cours aval des cours d'eau)	Oui (pesticides trouvés sur captage Leconardel)	Non	Oui (glyphosate trouvé au captage des Orgues)
Etat quantitatif		Bon	Bon	Bon	Bon
Etat global 2007		Médiocre	Bon	Médiocre	Bon
Risque de non atteinte du bon état en 2015	Risque chimique	Oui (augmentation des pesticides)	Non	Oui (pesticides)	Non
	Risque quantitatif	Non	Non	Non	Non
	Risque global	Oui	Non	Oui	Non

Tableau 2.4 : état des masses d'eaux souterraines en 2007

Par ailleurs, **50% des systèmes aquifères** du territoire SAGE Est sont touchés par une **contamination aux pesticides** à des degrés divers sans atteindre les seuils critiques.

Comme pour les rivières, l'atrazine déséthyl est la substance majoritairement retrouvée (56% des cas), ce produit n'est actuellement plus autorisé, et il s'agit de composés rémanents. **La tendance attendue à long terme compte tenu de ces interdictions et sous réserve qu'elle soit effectivement respectée est la diminution de ces phénomènes. Le suivi de ces points de contaminations est indispensable pour le confirmer et prendre les mesures de gestion appropriées.**

3 forages sont concernés par des dépassements du seuil de 0,1 µg/l (en 2008 : 3 dépassements pour l'atrazine déséthyl, 2 dépassements pour l'aminotriazole). Les nappes les plus touchées sont celles de la Rivière du Mât, et de Saint-Benoît. Les stations contaminées sont localisées principalement en aval et sur des bassins versants où l'agriculture domine.

La situation vis-à-vis des pesticides est moins bonne pour les eaux souterraines que pour les rivières. Une tendance à la dégradation se confirme sur la plupart des stations avec les mesures de l'Office de l'eau 2008 et 2009. Des actions collectives associant les acteurs impliqués dans la gestion des espaces doivent être renforcées en ce qui concerne les sources de contamination.

(H : herbicide, M : métabolite, NA : usage non autorisé en France d'après e-phy du Ministère de l'agriculture)

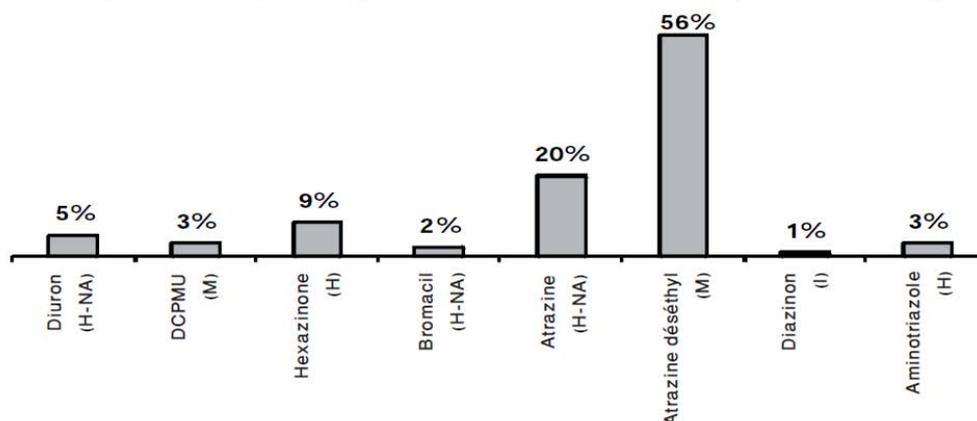


Figure 2.2 : fréquence de détection des substances observées pour l'île de la Réunion

Des mesures spécifiques contre les pesticides doivent être mises en œuvre pour garantir le Bon État 2015.

Concernant les **nitrates**, les eaux souterraines du territoire ne sont pas dégradées et ne présentent aucune tendance à la dégradation.

Nota : l'Office de l'eau dans la synthèse annuelle « État de la ressource et des usages de l'eau à la réunion » de 2008 signale un fort déficit statistique pour la nappe stratégique de la Plaine des Palmistes aux 2nd et 3^{ème} trimestres de l'année.

Un lien entre masses d'eaux superficielles et masses d'eaux souterraines existe pour les masses d'eaux suivantes :

- ✓ FR_LO_003 Aquifère St André Bras-Panon Salazie ;
- ✓ FR_LO_004 Aquifère St Benoît ;
- ✓ FR_LO_006 Aquifère de Sainte Rose.

L'impact des masses d'eaux superficielles sur les masses d'eaux souterraines se traduit notamment par la recharge des nappes et par l'éventuel transfert de polluants dans les nappes.

2.2.4 Les eaux côtières

Il y a 2 masses d'eau côtières identifiées par le SDAGE 2010-2015 dans le périmètre du SAGE Est. Dans l'Est, 2 stations du réseau de suivi RNO_DCE ont été définies pour permettre de suivre l'évolution de l'état écologique et chimique des masses d'eau côtière (cf. fig. 2.3).

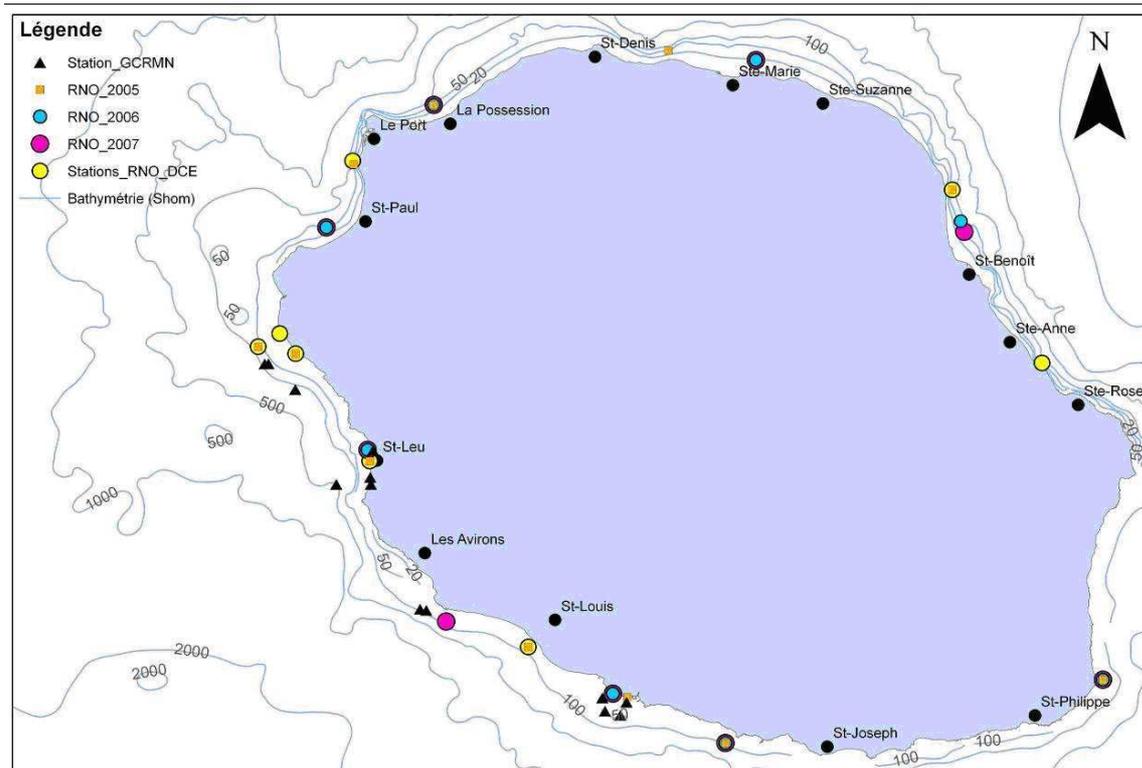


Figure 2.3 : Cartographie du réseau de suivi RNO à la Réunion

L'état actuel des masses d'eaux côtières a été défini par la consolidation de l'état des lieux, étude préalable à la révision du SDAGE. Cet état des lieux a été réalisé en 2007 principalement à titre d'expert.

Les résultats de cet état des lieux sont indiqués sur le tableau suivant :

Masse d'eau		FRLC3 Sainte Rose-Sainte Suzanne	FRLC7 Pointe de Langevin-Sainte Rose
Etat chimique	Métaux lourds	Manque de données	Manque de données
	Pesticides	Manque de données	Manque de données
	Autres polluants	Manque de données	Manque de données
Etat écologique	Biologique	Moyen	Bon
	Hydromorphologique	Bon	Bon
	Physico-chimique	Moyen (nutriments, MES)	Bon
Etat global 2007		Moyen	Bon
Risque de non atteinte du bon état en 2015	Risque chimique	Doute (manque de données)	Non
	Risque écologique	Doute (nutriments, MES)	Non
	Risque global	Doute	Non

Tableau 2.5 : état des masses d'eaux côtières du SAGE Est en 2007

Le SDAGE a fixé l'objectif d'atteinte du bon état en 2015 pour les 2 masses d'eau.

D'une manière générale l'état des masses d'eau côtières de l'Est reste mal connu. L'acquisition de connaissance pour les masses d'eaux côtières est donc un enjeu pour leurs valorisations. Néanmoins, des sites remarquables sont identifiés sur le secteur de Sainte Rose.

2.2.5 De nombreuses zones humides

Le périmètre du SAGE est exposé à de fortes précipitations. Ces précipitations génèrent une croissance importante de la végétation et gorgent le sol d'eau. Le territoire du SAGE Est abrite donc un panel de zones humides sur tous les secteurs du territoire, de taille variable.

Au stade des connaissances actuelles, on recense ainsi 11 zones humides³ et 6 petites zones humides⁴, qui présentent une valeur patrimoniale forte et contribuent directement aux fonctions hydrologiques comme zones d'expansion des crues ou zones tampons dans les phénomènes d'inondation. Les aires d'alimentation des aires sont connues et délimitées mais les zones humides ne sont toutefois pas délimitées à la parcelle. Certaines zones comme celle de la Mare à Poule d'Eau ont des limites mouvantes du fait de la nature des terrains.

Ces zones humides représentent globalement une surface de 2000 ha, soit environ 3 % de la surface du territoire. La zone humide la plus étendue est la Pandanaie de la Plaine des Palmistes. Les autres zones humides d'importance pour la gestion des milieux aquatiques sont constituées par les étangs de Bois Rouge, du Colosse et Petit Étang et Grand Étang. Ces zones humides sont menacées par différentes pressions : espèces invasives, banalisation écologique, pressions foncières, etc. qui pourraient donner lieu à des plans de gestion spécifiques. La DIREN a programmé pour 2011 une étude permettant de préciser la valeur patrimoniale et les fonctions hydrologiques de chaque zone humide.

Les détails des caractéristiques faunes et flores (espèces endémiques, espèces invasives), des pressions exercées sur les zones humides figurent en [annexe 5](#).

2.2.6 Les autres espaces naturels en lien avec l'eau

Les fréquentes et fortes précipitations favorisent également le développement d'une couverture végétale vaste et dense. Le nombre d'espaces naturels recensés sur le territoire du SAGE Est sont très importants

Nombre de ces espaces naturels sont traversés par de multiples petits ruisseaux, ils constituent à la fois une capacité potentielle de filtre ou de tampon vis à vis des précipitations. L'état actuel des connaissances ne permet pas pour chaque milieu (notamment pour les ZNIEFF⁵ et les ENS⁶), d'identifier précisément ces fonctions. Néanmoins, au regard des différents échanges avec des spécialistes (SREPEN⁷, gestionnaire d'ENS...), il convient, à défaut, de prendre en compte ces milieux dans le cadre de la définition de stratégie de gestion équilibrées des milieux aquatiques.

³ « Inventaire patrimonial des zones humides de La Réunion », DIREN, 2009

⁴ « Inventaire patrimonial des petites zones humides de La Réunion », DIREN, 2005

⁵ Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

⁶ Espace Naturel Sensible

⁷ Société Réunionnaise pour l'Étude et la Protection de l'Environnement

Au regard du grand nombre d'espaces naturels en lien avec l'eau inscrits dans le territoire, les détails des caractéristiques faunes et flores (espèces endémiques, espèces invasives), des pressions exercées sur les milieux figurent en [annexe 5](#). Ces tableaux ont été utilisés pour identifier les enjeux environnementaux liés à la valeur patrimoniale des milieux aquatiques et des espaces naturels en lien avec eux.

Voici la liste des espaces naturels en lien avec l'eau sur le territoire :

- ✓ 11 espaces naturels sensibles (ENS) dont plusieurs liés à l'eau : Cascade Blanche, l'écho, Ravine plate, etc. ;
- ✓ 61 ZNIEFF de type I⁸ et 3 ZNIEFF de type II⁹. Les ZNIEFF couvrent une superficie de plus de 55 500 hectares, dont 42 000 hectares de type I et 13 500 hectares de type II, ce qui représente environ **75 % du territoire de l'Est** ;
- ✓ 16 espaces remarquables du littoral (Approche des espaces littoraux – Biodiversité – Contribution à la révision du SAR – SMVM, CYATHEA/BIOTOPE, Août 2008) qui seront classés au projet de SAR 2009 (Schéma d'Aménagement Régional). Ce classement doit se traduire par un niveau de protection élevé inscrit dans les Plans Locaux d'Urbanisme. Ces espaces sont soumis à des pressions foncières importantes, on compte parmi eux les espaces suivant :
 - ◆ l'Étang de Bois-Rouge et Petit Étang,
 - ◆ l'embouchure de la Rivière des Roches, avec une frange littorale jusqu'à Saint-Benoît,
 - ◆ une frange littorale allant de Saint-François jusqu'à la Rivière de l'Est,
 - ◆ une vaste zone allant de Sainte-Rose au rempart de Bois-Blanc, englobant Piton Sainte-Rose et s'étendant au niveau des Points de Bellevue, d'une coulée de lave et de la Pointe des Cascades.
- ✓ 3 espaces de patrimoines naturels classés ou inscrits par arrêtés ministériels. Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national. Pour le territoire du SAGE Est, les 3 sites sont des milieux aquatiques à haute valeur patrimoniale :
 - ◆ 2 sites classés : le « Voile de la Mariée » situé à Salazie et la « Rivière des Roches » à Saint-Benoît. Ils couvrent une superficie totale de 300 hectares environ,
 - ◆ 1 seul site inscrit : « Mare à Poule d'eau » situé dans le cirque de Salazie.
- ✓ une réserve naturelle volontaire de Bois Rouge, depuis son classement par un arrêté du préfet de La Réunion le 4 décembre 1992 en zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type II. Sa gestion est assurée par le conseil régional de La Réunion qui doit élaborer un plan de gestion avant 2010.
- ✓ 2 réserves biologiques domaniales. Ces réserves sont des réserves naturelles situées dans le domaine forestier de l'État. Elles sont souvent non-ouvertes au public, mais pas

⁸ Zone de superficie réduite, espaces homogènes d'un point de vue écologique qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand *intérêt fonctionnel* pour le fonctionnement écologique local.

⁹ Grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère

systématiquement ; elles ont pour objectif de protéger les habitats ou les espèces particulièrement représentatives du milieu forestier et/ou vulnérables :

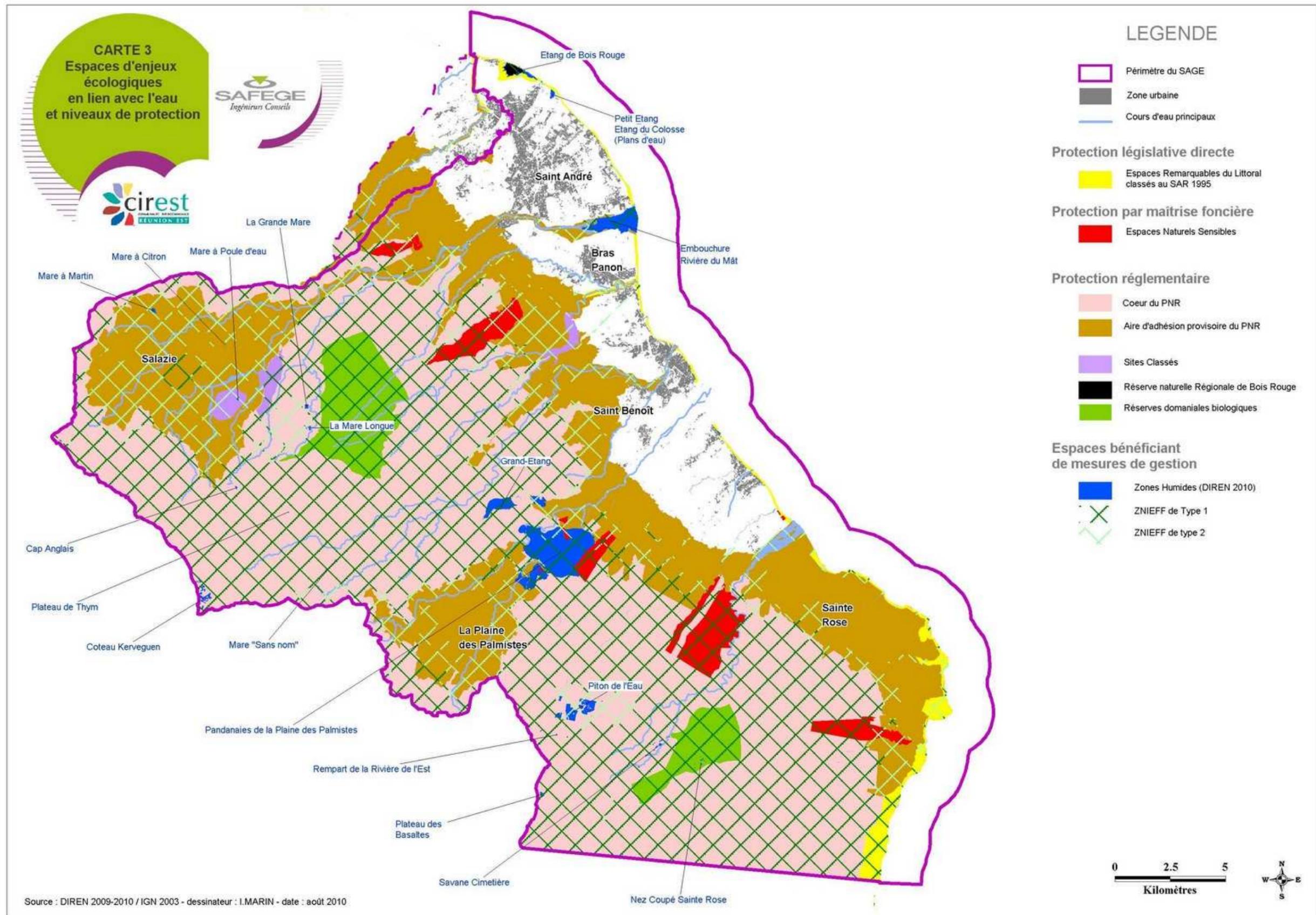
- ◆ Réserve biologique domaniale des Mares à Sainte Rose (ZNIEFF n°0001-0059) ;
 - ◆ Réserve biologique de Mazarin à Saint Benoît (ZNIEFF n°0001-0012).
- ✓ enfin, les forêts pérhumides à pandanus qui ne bénéficient d'aucune protection actuellement, ces forêts peuvent être classées en zone ZNIEFF de type I ou II. Ces formations végétales sont présentes dans les milieux suivant :

- ◆ Zone humide (DIREN, 2009) Pandanaies de la Plaine des Palmistes,
- ◆ ZNIEFF n°0001-0061 Hauts de Sainte Rose,
- ◆ ZNIEFF n°0001-0062 Forêt de Bois Blanc,
- ◆ ZNIEFF n°0001-0012 Réserve Biologique Domaniale du Mazerin,
- ◆ ENS Littoral de Bois Blanc,
- ◆ ENS Forêt de Sainte Marguerite,
- ◆ ENS l'Écho,
- ◆ ENS Ravine Plate.

Une partie des espaces naturels du SAGE Est dispose déjà bien d'une protection réglementaire et de gestionnaires identifiés. Ils sont néanmoins très exposés aux espèces invasives et au braconnage.

Certaines zones humides de taille variable et certains écosystème associés à l'eau et les espaces dans la zone périphérique du parc sont bien identifiées mais ne disposent pas de protection « forte » au plan réglementaire, sont plus exposées aux pressions directes

La carte n°3 page suivante permet de localiser les différents types de milieux naturels inscrits dans le territoire SAGE Est.



Carte 3: Espaces d'enjeux écologiques en lien avec l'eau et niveaux de protection

2.2.7 Un paysage marqué par l'eau

L'omniprésence de l'eau sur le territoire, en fait une composante paysagère dominante sur le territoire du Sage Est. D'une part, les différents paysages constituent une richesse en biodiversité et d'autre part certains paysages ont une valeur patrimoniale du point de vue historique et touristique qui marque tous les types de paysages rencontrés sur le territoire SAGE Est. Le maintien de ces paysages est un enjeu à la fois environnemental et économique pour le développement du tourisme dans cette région de l'île.

Les principaux types de paysage du territoire sont :

- ✓ les grandes rivières pérennes et leurs zones d'embouchures ;
- ✓ les cascades et les bassins ;
- ✓ les forêts primaires qui contiennent une végétation remarquable comme les fourrés de pandanus ;
- ✓ les champs de canne situés principalement sur les mi-pentes arrosés abondamment par les précipitations récurrentes.

L'impact des ouvrages sur les paysages de l'Est de la Réunion peut être également important selon l'effort d'intégration paysager effectué lors de sa réalisation.

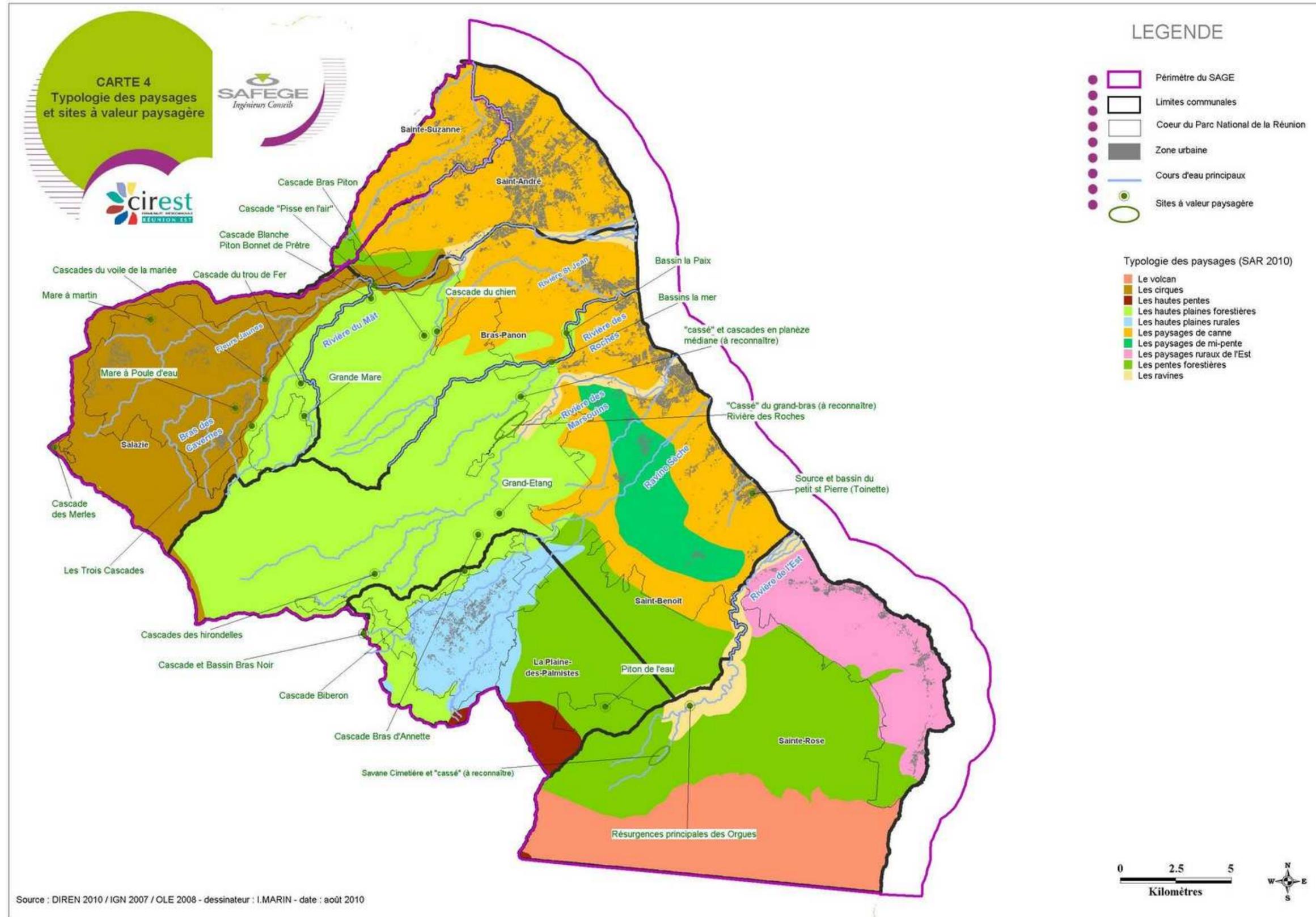
La carte page suivante indique la typologie des paysages présents sur le territoire SAGE Est. On observe 11 types de paysages :

Typologie des paysages	Surface (ha)
Les hautes plaines forestières	19542,7
Les paysages de canne	16391,8
Les pentes forestières	12923,6
Les cirques	9518,0
Le volcan	5969,6
Les paysages ruraux de l'Est	3863,0
Les hautes plaines rurales	3021,9
Le paysage des mi-pentes	2474,4
Les ravines	2029,9
Les hautes pentes	717,7
Les hautes plaines rurales	32,2

Tableau 2.6 : liste des types de paysages sur le territoire SAGE Est

Plusieurs sites avec une valeur paysagère reconnue ont été définis à titre d'expert¹⁰, ces sites sont indiqués dans l'[annexe 8](#).

¹⁰ Mr Bocquée, Parc National de la Réunion, Avril 2009



Carte 4: typologie des paysages et sites à valeur paysagère sur le territoire SAGE Est

Ces sites à valeur paysagère sont soumis à des pressions liées notamment aux prélèvements ou aux défrichements. Ils sont aussi impactés par les espèces invasives qui banalisent les paysages.

En conclusion, les milieux aquatiques, les espaces naturels et les zones humides du territoire SAGE Est constituent une mosaïque remarquable de paysage, associée à la présence d'espèces de grand intérêt. Ces milieux sont le principal atout pour le développement touristique du territoire. Ils sont cependant menacés pour la plupart de banalisation écologique (espèces invasives), de braconnage ou encore de disparition (pression foncière).

L'aspect paysager et plus particulièrement l'écologie des paysages seront pris en compte dans la territorialisation des enjeux (cf. chapitre 2.7).

2.3 L'aspect énergétique : un territoire à fort potentiel hydroélectrique

Ce chapitre synthétise la note sur l'évaluation du potentiel hydroélectrique du territoire SAGE Est. Cette note décrit les détails et la méthodologie pour évaluer le potentiel hydroélectrique du territoire.

Dans le contexte actuel des politiques de l'environnement françaises, l'hydroélectricité reçoit une nouvelle attention croissante, dans les textes et dans les programmes. La France s'est engagée à réduire le contenu en carbone de sa production d'énergie. Cela conduit les autorités à promouvoir le développement des énergies renouvelables, parmi lesquelles l'hydroélectricité. Les objectifs politiques à horizon 2015 sont d'installer 2000 MW d'énergie hydraulique supplémentaire (hydroélectricité, marémotrice, houlomotrice,...) et 2000 MW par transfert d'énergie par pompe¹¹.

Dans le même temps, la politique de l'eau amorce elle aussi une évolution importante. Réaffirmée et renforcée par la Directive Cadre sur l'Eau, dotée d'une loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA, 30 décembre 2006) elle doit à présent se décliner sous la forme d'objectifs de résultats : si auparavant, la politique de l'eau se définissait par des textes imposant des moyens techniques, à présent, les moyens à employer deviennent subsidiaires, adaptables, voire négociables, pour peu qu'on délibère publiquement de leur justification, notamment économique. Mais les résultats à obtenir, eux, sont particulièrement ambitieux.

La LEMA du 30 décembre 2006 réforme les classements des cours d'eau. Elle modifie les critères de classement en les adaptant aux exigences de la directive cadre européenne sur l'eau. La loi recherche également un équilibre entre la protection des cours d'eau et leurs usages. C'est ainsi que la production d'une étude préalable de l'impact sur les usages de l'eau est exigée à l'appui de la proposition de classement.

¹¹ Arrêté du 7 juillet 2006 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité

On observe donc, d'un côté, une recherche de solutions énergétiques ; de l'autre, des acteurs de la politique de l'eau qui sont appelés à repenser les modalités de leurs actions, pour atteindre des objectifs ambitieux.

La puissance hydroélectrique installée en France est d'environ 25 000 MW¹², ce qui représente une production d'hydroélectricité moyenne de 70 TWh/an¹³.

La note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion conclut que le potentiel hydroélectrique total de l'île de la Réunion s'élève à 147 MW décomposé en 26 MW liés au potentiel de suréquipement des installations existantes et 121 MW liés au potentiel d'installation éventuelle de nouveaux ouvrages, ce dernier correspondant à 0,54 TWh. Sur ce potentiel nouveau, compte tenu de la réglementation fixant les enjeux environnementaux en vigueur avant application du SDAGE 2010-2015, 9 % est normalement mobilisable, 42 % est mobilisable sous conditions strictes, 49 % est très difficilement mobilisable et il n'y a pas de potentiel non mobilisable. Cela représente l'équivalent de la consommation d'une ville de 180 700 habitants.

Les enjeux pour le territoire SAGE Est sont identiques aux enjeux sur l'ensemble de l'île de la Réunion :

- ✓ augmenter la part d'énergies renouvelables ;
- ✓ atteindre le bon état des eaux en 2015.

Le territoire SAGE Est représente déjà 93 % de la production hydroélectrique de l'île. Cela confère au territoire une responsabilité majeure en termes de production énergétique pour l'ensemble de l'île et ce d'autant plus que c'est une énergie considérée comme renouvelable.

Le territoire présente le nombre d'installations hydroélectriques le plus élevé de l'île. Ces installations génèrent des concurrences d'usage avec les besoins environnementaux, si les débits réservés rejetés en aval des installations ne permettent pas d'assurer un bon fonctionnement écologique des cours d'eau prélevés. En plus des débits prélevés, ces installations peuvent créer des discontinuités écologiques préjudiciables à la biodiversité des cours d'eau.

Compte tenu des enjeux régionaux liés à la production d'énergie renouvelable (installation de 260 MW en 2010 et 340 MW en 2015 d'énergie supplémentaire avec une part d'énergies hydraulique et micro hydraulique supplémentaires respectivement de \approx 30% et de 1.5%, soit 82 MW en 2010 et 107 MW en 2015) et des orientations retenues au SDAGE, le scénario d'un retour rapide à l'état initial sans aménagement sur la rivière de l'Est n'a pas été étudié.

Le scénario de valorisation énergétique, pour le SAGE Est, s'appuie sur le principe suivant :

¹² 1 GW (Gigawatt) = 1 000 MW (mégawatt) = 1 000 000 kW (kilowatt)

¹³ 1 TWh (Terawatt-heure) = 1 000 GWh (Gigawatt-heure) = 1 000 000 MWh (mégawatt-heure) = 1 000 000 000 kWh (kilowatt-heure)

- ✓ proposer une répartition des ressources exploitables pour répondre en 1^{er} lieu aux fonctions biologiques des milieux, puis aux usages AEP, aux besoins agricoles, hydroélectriques, industriels et aux activités de loisirs.

Le scénario présenté pour la valorisation hydroélectrique sur le territoire SAGE Est est :

- ✓ **le maintien**, le renforcement, et l'optimisation des équipements des ouvrages existants, la création éventuelle de nouveaux ouvrages inscrits au SDAGE comme projet d'intérêt généraux).

Pour le territoire SAGE Est, la note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion conclut que le potentiel d'installation éventuelle de nouveaux ouvrages est de 83 MW, correspondant à 0,35 TWh.

Ce potentiel représente 69 % du potentiel d'installation éventuelle de nouveaux ouvrages sur l'ensemble de la Réunion. Sur ce potentiel nouveau, compte tenu de la réglementation fixant les enjeux environnementaux en vigueur avant application du SDAGE 2010-2015, 1 % est normalement mobilisable, 49 % est mobilisable sous conditions strictes, 50 % est très difficilement mobilisable et il n'y a pas de potentiel non mobilisable.

Nota : les chiffres indiqués prennent en compte la totalité du sous secteur Massif du Volcan de la Fournaise, comprenant les bassins versants de la Rivière Langevin et de la rivière des Remparts qui ne sont pas inclus dans le périmètre du SAGE Est. De plus, ces chiffres n'incluent pas les données relatives au bassin versant de la Rivière Saint-Jean. En effet, les données fournies par la note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Réunion ne permettent pas de réaliser un découpage plus précis. Les données par bassin versant sont confidentielles car les projets sont portés par des entreprises privées.

Le tableau suivant synthétise les potentiels (puissance et productible) identifiés pour les installations nouvelles sur le territoire SAGE Est :

	Nombre d'ouvrages	Puissance en kW	Productible en kWh
Projets identifiés par les différents producteurs (hors STEP)	5 71 %*	33 300 91 %	117 000 000 89 %
Potentiel sur seuils existants non équipés (microhydraulique AEP)	1 20 %	246 51 %	1 155 453 51 %
Potentiel sur prélèvements existants non équipés	34 11 %	1 079 10 %	5 458 555 8 %
Potentiel résiduel	-	48 543 67 %	228 150 700 67 %
TOTAL (hors STEP)	40 13 %	83 168 69 %	351 764 708 65 %
TOTAL Projets de STEP	2 100 %	62 000 100 %	-

*** pourcentage représentant la part du territoire SAGE Est sur l'ensemble de l'île de la Réunion**

Tableau 2.7 : potentiel d'installations nouvelles

Il faut également noter qu'un projet d'hydroélectricité « Takamaka 3 » a été inscrit sur la rivière des Marsouins (Pétitionnaire : EDF) le cadre du SDAGE 2010-2015 par le préfet. Ce projet répond aux motifs d'intérêt général visés par l'article R 212-7 du Code de l'environnement et qui sont de nature, par les modifications qu'ils apportent à une masse d'eau, à compromettre la réalisation des objectifs tendant à rétablir le bon état de cette masse d'eau ou à prévenir sa détérioration. Ce projet (hors STEP) d'installations de nouveaux ouvrages est le plus important en terme de puissance potentielle (25 MW) prévu sur le territoire SAGE Est.

De plus, il faut également signaler, le projet ILO (Irrigation Littoral Ouest) avec une puissance potentielle estimée entre 6 MW pour un productible annuel d'environ 30 Mwh. Ces chiffres sont issus des résultats du potentiel de production d'énergie hydroélectrique de la phase 2 de la valorisation énergétique du projet ILO (scénario 2). A noter qu'un scénario transitoire est en cours de réflexion.

L'impact des installations sur les milieux aquatiques est indiqué au chapitre 2.5.5.4. Les enjeux environnementaux liés à la valorisation hydroélectrique (cf. chapitre 2.8.2.4) ont été définis sur la base de la note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du SAGE Est.

2.4 Eau et santé humaine

2.4.1 L'eau potable

Les ressources utilisées pour la production d'eau potable sont vulnérables. L'alimentation en eau potable de la population est un usage prioritaire de la ressource.

Au plan quantitatif, en 2008, 25 % des volumes d'eau distribués sur les communes de l'Est étaient d'origine souterraine. Compte tenu de la structure des réseaux, 50 % de la population est susceptible d'être alimentée en eau souterraine. 63 % du volume nécessaire à cet usage est donc prélevé dans les eaux superficielles. Pour des raisons de sécurisation de l'approvisionnement en eau potable (vulnérabilité en cas d'épisodes pluvieux, hausse de la turbidité), une diversification de la ressource est actuellement recherchée dans plusieurs communes. **Cette vulnérabilité et le déficit d'équipement entraînent régulièrement des coupures d'eau pour les abonnés.** Au vu de la ressource disponible sur le territoire SAGE Est, cette situation n'est guère acceptable.

Pour être distribuée, elle doit répondre aux exigences définies dans le Code de la Santé Publique. Les coûts de mobilisation de cet usage dépendent de la qualité de la ressource prélevée. La qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable est de passable à très mauvaise¹⁴ pour les eaux superficielles (turbidité, micro-organismes, pesticides,...) et bonne pour les eaux souterraines (sauf pour les pesticides avec deux masses d'eau souterraine qui présentent une tendance à la FRLO003 Saint-André/Bras-Panon/Salazie et FRLO005 Plaine des Palmistes).

¹⁴ État de la ressource et des usages de l'eau à la Réunion, Office de l'eau 2008

La préservation de la ressource passe par l'instauration de mesures de protection. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a imposé aux collectivités de définir des périmètres de protection pour tous les captages ne bénéficiant pas d'une bonne protection naturelle. Aujourd'hui, les procédures d'instauration de périmètres de protection ne sont pas encore toutes engagées, seulement 3 captages bénéficient de périmètres arrêtés avec Déclaration d'Utilité Publique (DUP), sur un total de 34.

La vulnérabilité des ressources et la dégradation de la qualité des eaux brutes est donc importante sur le territoire du SAGE Est vis à vis de la bactériologie et de la turbidité pour les ressources superficielles et vis à vis des pesticides pour les ressources souterraines.

Sur les 36 unités de production, 4 ne disposent d'aucuns traitements et les 32 autres unités disposent d'un traitement par désinfection uniquement. Cette tendance doit être prise en compte par les communes pour mettre en place, là où il est nécessaire, des installations de traitement adéquates. Si les tendances se confirment elles devront conduire les collectivités à investir dans des filières complexes de traitement ou à rechercher des ressources de substitution.

La prédominance des prises d'eau en milieu superficiel impose de sécuriser la distribution d'eau aux consommateurs. Cette sécurité se traduit par la mise en place de systèmes d'alerte vis-à-vis de la turbidité et également par une diversification de la ressource.

Les ressources de l'Est sont présentes globalement en abondance et en suffisance pour l'alimentation en eau potable. Certains étiages conduisent toutefois à des pénuries principalement en raison du défaut d'équipement plutôt qu'en raison d'une insuffisance quantitative.

Les ressources mobilisées sont toutefois très vulnérables aux pollutions et ne disposent pas de périmètres de protection. Sans mise en place de disposition de protection, la qualité des ressources est menacée par les pressions de pollution des activités anthropiques. Les bassins d'alimentation des captages du SAGE Est présentent donc des enjeux forts de pour la préservation de la qualité des ressources prélevées à destination des eaux de consommation humaine.

2.4.2 Les eaux de baignade

On recense de nombreuses activités d'eau vive sur les rivières de l'Est qui contribuent à l'attractivité touristique de la région. De nombreuses activités liées à l'eau sont présentes sur le territoire : baignade, kayak, canyoning, aqua-randonnée, rafting,...

La liste complète des activités de loisir et des sites de baignade (non officiels) figure en [annexe 6](#).

La carte n°5 page suivante « activités de loisir et projets d'aménagements touristiques », localise les activités de loisir et les sites de baignade (non officiels) recensés à dire d'expert) et les projets d'aménagements touristiques. Ces sites n'ont donc déjà pas systématiquement de caractères autorisés au plan réglementaire.

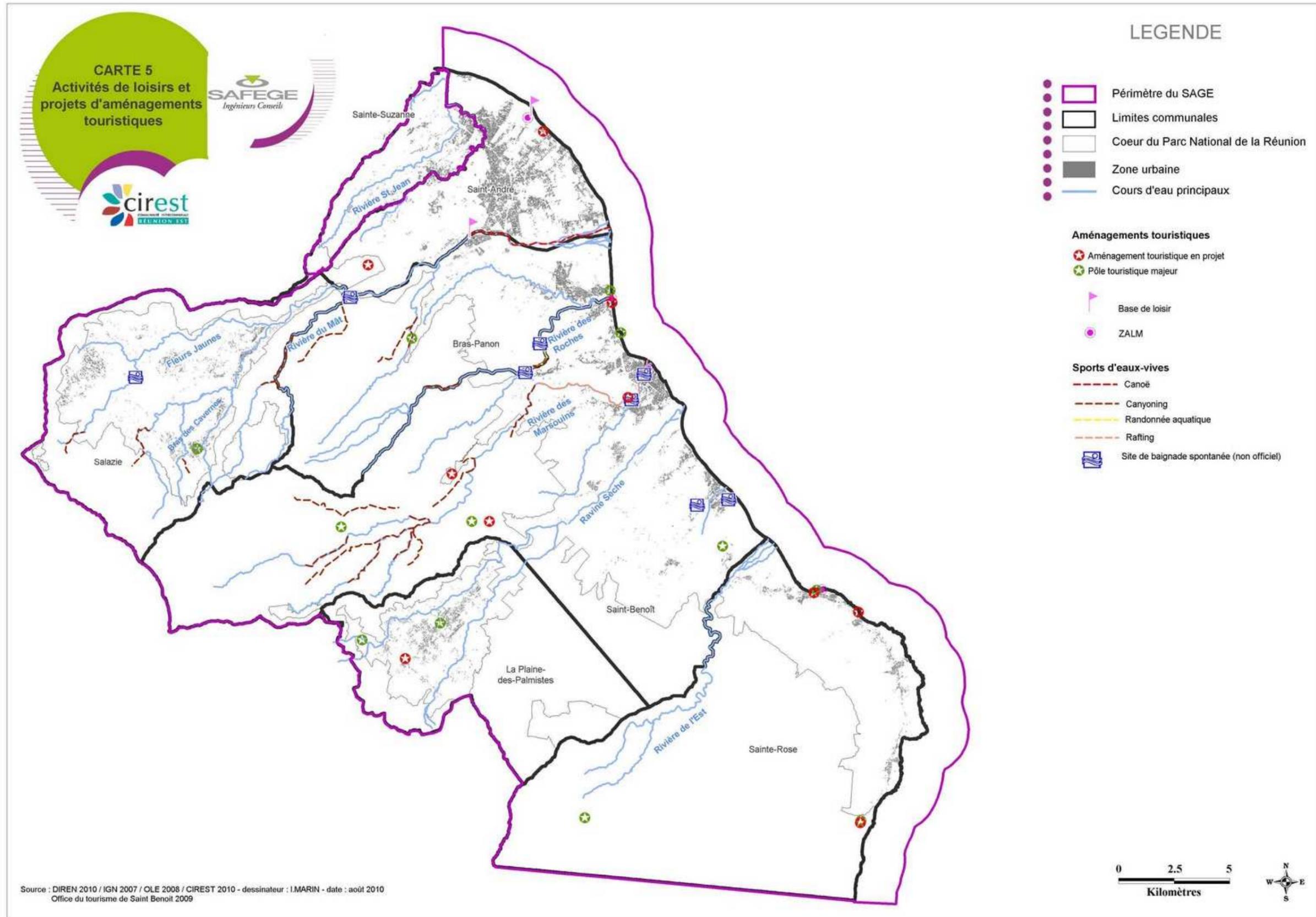
La qualité des eaux superficielles fait apparaître de nombreuses pollutions bactériologiques. Celles-ci représentent un risque potentiel sanitaire pour les usagers.

La qualité bactériologique devrait s'améliorer par la mise en conformité des systèmes d'assainissement qu'ils soient collectifs ou individuels. La mise en place des stations d'épuration et l'amélioration du taux de collecte concerne principalement les zones urbaines denses des secteurs littoraux. Ils ne concernent que 30 % de la population.

Les sites d'activités de loisir proches de zones d'habitats dont l'assainissement est non collectif ou proche de terres cultivées soumises à l'épandage font ressortir des enjeux liés à la qualité du milieu où s'exerce l'usage. A contrario, la fréquentation accrue d'un milieu aquatique peut dégrader sa qualité et sa biodiversité.

De plus, sur le territoire SAGE Est, de nombreux sites de baignade non officiels faisant l'objet d'une pratique spontanée. Ces pratiques présentent des risques importants : zones non surveillées et risque de noyade en cas de crue rapide. Les zones de baignade sont encadrées réglementairement par la directive 2006/7/CE du parlement européen et du conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE., il n'y en pas d'officiellement déclarées dans l'Est, sauf sur les bases de loisir. Ces activités de loisir présentent également des enjeux touristiques forts. Ces activités doivent être développées et pratiquées dans le respect des milieux naturels aquatiques.

Pour l'usage loisir, des enjeux forts de préservation ou de restauration de la qualité des milieux usagés doivent être pris en compte pour garantir la santé des pratiquants notamment vis à vis de la qualité bactériologique et les enjeux de développement touristique associés Le développement d'une offre alternative de baignade, bien encadrée réglementairement, dans l'Est est un enjeu de développement.



Carte 5 : activités de loisir et projets d'aménagements touristiques

2.5 Occupation des sols, activités et pressions associées

2.5.1 Répartition géographique

Les espaces naturels ou peu anthropisés représentent 76 % de la surface du SAGE Est. L'agriculture occupe 15 % de la surface totale du territoire.

Type d'occupation	surface (ha)	Pourcentage
Canne à sucre	10 051	14 %
Vergers	1 084	1 %
Coulées de Lave, Éboulis, Galets	3 544	5 %
Forêt	37 208	50 %
Savane	832	1 %
Végétation des remparts	7 571	10 %
Végétation buissonnante	7 132	10 %
Tache urbaine	6 300	9 %
Total	73 721	100 %

Tableau 2.8 : répartition des types d'occupation des sols sur le territoire SAGE Est

La définition de la tâche urbaine (des surfaces urbanisées ou artificialisées) est complexe, les 9 % calculés à partir de la BD Topo doivent être pris avec précaution.

La localisation des tâches urbaines et des zones agricoles est indiquée sur la carte 7 « Recensements des prélèvements du territoire SAGE Est (2008) », [chapitre 2.5.5](#).

Les tâches urbaines se concentrent sur le littoral (excepté Salazie et la Plaine des Palmistes).

Les terres agricoles se situent généralement dans les mi-pentes, avec un habitat disséminé.

Ces différentes activités anthropiques (urbaines et agricoles) génèrent diverses pollutions (localisées ou diffuses) sur les masses d'eau situées à une altitude intermédiaire et sur les masses d'eau en aval (superficielles et souterraines) des rejets. Les masses d'eau côtières constituent l'exutoire majoritaire des systèmes d'assainissement collectif. Ces pollutions sont de nature à dégrader les milieux aquatiques impactés et génèrent des problèmes de qualité.

Ces différentes activités anthropiques génèrent également un besoin important en eau, que se soit pour les besoins en eau potable (16 Mm³/an pour l'ensemble des prélèvements en eau potable des communes du territoire SAGE Est en 2006), où les besoins pour l'irrigation (2 Mm³/an en année médiane et 7 Mm³/an en année sèche prévue en 2015). L'impact des prélèvements effectués pour répondre à ces besoins n'est pas négligeable. Néanmoins, ils sont difficilement mesurables du fait du

manque de connaissance de la ressource prélevée. Ces prélèvements sont décrits plus précisément au [chapitre 2.5.5](#).

Cette occupation des sols fait ressortir plusieurs types d'enjeux : des enjeux liés à la biodiversité (pression sur les milieux aquatiques liée aux prélèvements, pression foncière sur les espaces naturels et agricoles), des enjeux de qualité (génération de pollutions diffuses ou localisées, liée aux activités agricoles et urbaines).

2.5.2 Une démographie croissante

Données sources : SCOT (2004) de la CIREST

Le sous-bassin hydrographique de l'Est de la Réunion comprend 6 communes. Celles-ci comptaient 101 792 habitants en 1999. Elles ont connu une augmentation globale de 2 % par an entre 1990 et 1999 et de 2.36 % entre 1999 et 2005. La moyenne étant de 1,86 % entre 1990 et 1999 pour les bassins de vie de la Réunion.

Cette croissance démographique est expliquée par deux raisons principales : la proximité de la microrégion Nord et le potentiel foncier important de la zone. Si l'on applique les tendances démographiques actuelles, cette microrégion accueillera près de 80 000 habitants supplémentaires à l'horizon 2030. Le poids démographique du territoire représente 14% de la population totale de l'île en 1990 et en 1999.

L'ensemble des communes a un taux d'accroissement annuel en augmentation à l'exception de la commune de Bras-Panon. Les contrastes sont importants dans ce territoire, où d'un côté Saint-Benoît dépasse les 50 000 habitants et où la plus petite commune (Plaine des Palmistes) ne compte que 4 000 habitants en 2005.

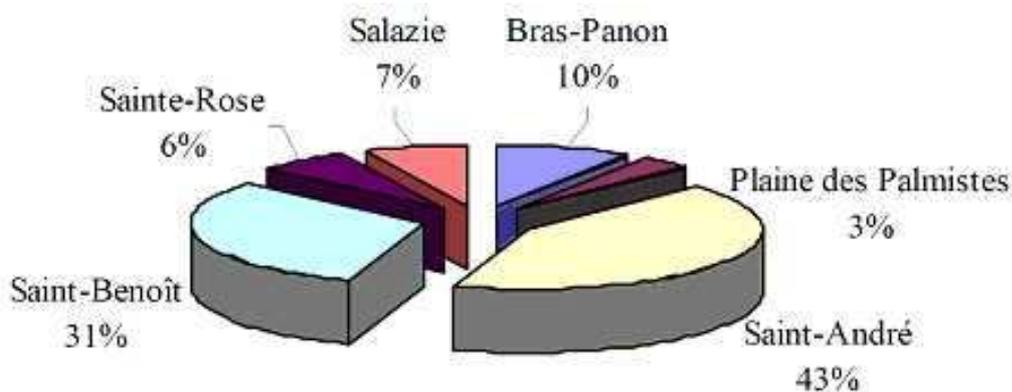


Figure 2.4: poids démographique des communes de la CIREST en 1999

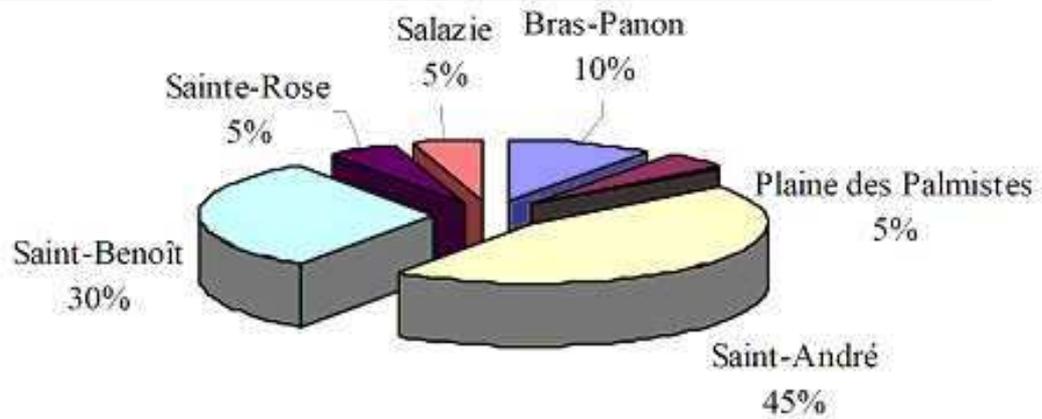


Figure 2.5: poids démographique des communes de la CIREST en 2030

La construction des 26.500 logements nécessaires à l'accueil de la croissance démographique à l'horizon 2020, ainsi que des équipements nécessaires à leur structuration, va nécessiter la maîtrise d'un foncier important, dans les centres urbains (friches, espaces vacants, restructurations urbaines...), dans les Hauts, les mi-pentes et en extension des espaces urbanisés.

Pour les nouvelles opérations de construction de logements sur le territoire Est, une hypothèse de 25 logements à l'hectare, en moyenne, a été retenue par la CIREST. Cette hypothèse, légèrement en deçà des préconisations du SAR 2005, repose d'une part sur une volonté de prendre en compte les modes de vie et aspirations des habitants de cette région.

Avec une hypothèse de 25 logements à l'hectare en moyenne pour les nouvelles opérations, ce sont près de 1.100 hectares qu'il conviendra de maîtriser pour accueillir 62.000 habitants supplémentaires et construire 26.500 logements. A ces surfaces, il convient d'ajouter environ 50% d'espaces pour la réalisation d'équipements et d'infrastructures.

Ces sont au total 1.600 hectares qu'il conviendra de maîtriser pour la réalisation des logements et des équipements nécessaires à la croissance démographique.

Les 1.600 hectares nécessaires à l'horizon 2020 sont répartis de la façon suivante :

- ✓ environ 420 hectares, en densification et structuration du bâti existant ;
- ✓ environ 280 hectares pour la réalisation des villes des mi-pentes et des Hauts ;
- ✓ environ 540 hectares, d'espaces urbanisables déjà délimités dans les documents d'urbanisme des communes ;
- ✓ environ 360 hectares d'extensions urbaines supplémentaires des villes et des bourgs à prévoir.

Cette croissance démographique génèrera donc différentes pressions sur les milieux aquatiques :

- ✓ **une pression foncière, augmentation des habitats qui peuvent entraîner un empiètement sur les milieux naturels remarquables ou sur les milieux ayant un rôle fonctionnel en termes d'inondation ; les documents de planification du territoire peuvent prendre en compte ce type de pression ;**

- ✓ **une pression quantitative, l'augmentation de la population (environ + 35 000 habitants de 2008 à 2020) entraînera une augmentation de la consommation de 7 Mm³ (à rendement réseau et consommation par habitant constant) pour les besoins en eau potable et l'irrigation des espaces verts créés ;**
- ✓ **une pression qualitative. Cette pression peut se traduire de différentes manières : augmentation de la fréquentation des milieux naturels aquatiques qui entraîne une augmentation des dégradations de ces milieux, des risques supplémentaires d'un assainissement mal maîtrisé, un redimensionnement de l'assainissement collectif. Les réponses à ce type de pression relèvent plutôt de mesures de gestion.**

2.5.3 Un assainissement médiocre

Le diagnostic SAGE Est traite dans son chapitre 4.1.1 de l'assainissement sur le territoire.

2.5.3.1 L'assainissement collectif

Sur l'ensemble du territoire du SAGE Est, 30% de la population totale est raccordée à un système d'assainissement collectif.

Le territoire SAGE Est dispose de 4 stations d'épuration associés aux communes de Saint-André, Bras-Panon, Saint-Benoît et Sainte-Rose.

De nombreux dysfonctionnement sont aujourd'hui constatés sur ces stations d'épuration en raison d'une capacité et d'un niveau de traitement insuffisant.

Cependant la situation devrait nettement s'améliorer dans les prochaines années avec l'aboutissement de plusieurs projets d'extension ou de construction de nouvelles unités de traitement.

Les milieux impactés par le rejet de station d'épuration sont les masses d'eaux côtières et la zone humide de Bois rouge (station d'épuration de Saint André).

De plus, la quantité de boues produites actuellement par les stations d'épuration du territoire est d'environ 234 TMS¹⁵/an (St André et Bras-Panon). Avec la création de nouvelles stations et avec les extensions des stations prévues, la production de boues sera multipliée par 4 (847 TMS/an)¹⁶. Ce gisement s'ajoutera à ceux produits annuellement par l'activité d'élevage (environ 110 000 tonnes de matière organique brute) et par l'activité industrielle (environ 60 000 tonnes de vinasse).

¹⁵ Tonne de Matière Sèche

¹⁶ Schéma directeur Biomasse énergie, Phase 1, ARER, Mai 2010

Si l'élimination ou la valorisation des boues n'est pas gérée correctement les impacts sur l'environnement peuvent être désastreux. En effet, une mauvaise gestion de ces gisements peut entraîner une pollution des sols et donc, par effet de drainage ou d'infiltration, une pollution des milieux aquatiques (notamment bactériologique). Cette valorisation doit se faire avec le même professionnalisme que pour les effluents d'élevage, sans quoi les risques de pollutions diffuses existeront.

2.5.3.2 L'assainissement non collectif

Le pourcentage de population du territoire Est dont les rejets sont traités par l'assainissement autonome est estimé à 49% (cf. diagnostic SAGE Est). Les communes de Salazie et de la Plaine des Palmistes sont uniquement en assainissement autonome.

L'Arrêté du 6 mai 1996 (issu de l'article 35 de la Loi sur l'eau du 3 janv. 1992) a entraîné un transfert de compétence des services de la DRASS aux communes. En effet, les communes doivent désormais assurer le contrôle des installations individuelles neuves (lors de la délivrance des permis de construire) et existantes.

On estime que 5 % des installations du territoire sont aux normes.

Les rejets des installations d'assainissement non collectif, si elles ne sont pas aux normes, entraînent une dégradation des masses d'eau impactées en termes de qualité bactériologique. Les usages loisirs et eau potable sont affectés par cette pression.

Néanmoins, la mise en place des SPANC¹⁷ et le contrôle systématique des installations (Article L2224-8 du Code général des collectivités territoriales : « *les communes déterminent la date à laquelle elles procèdent au contrôle des installations d'assainissement non collectif; elles effectuent ce contrôle au plus tard le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité qui ne peut pas excéder huit ans.*») devrait améliorer cette situation.

2.5.4 Les principales activités économiques de la région Est

Données source : SCOT de la CIREST

2.5.4.1 L'agriculture

A- L'élevage

Le territoire SAGE Est compte dans son périmètre environ 420 bâtiments d'élevage.

Les principales communes concernées par l'élevage sont Salazie (élevage porcin, cynicole et avicole) et Saint-Benoît (élevage avicole). Cette activité génère des

¹⁷ Service public d'assainissement non collectif

effluents (environ 110 000 tonnes de matières organiques brutes par an). La valorisation agricole de ces effluents (épandages) est encadrée par l'arrêté du 1 mars 1993 pour les installations soumises à autorisation (élevages de taille importante - nomenclature ICPE) et par le Règlement Sanitaire Départemental (RSD) pour les autres installations. Néanmoins, la gestion des épandages n'est actuellement pas satisfaisante car l'augmentation des gisements (notamment des boues de stations d'épuration) n'a pas été prise en compte dans les plans d'épandage. Il apparaît néanmoins que les surfaces agricoles sont suffisantes pour épandre les différents gisements si les agriculteurs (et donc les industriels utilisant la canne à sucre pour la fabrication de produits commerciaux) acceptent leurs épandages.

Les industriels utilisant les cannes à sucre sont aujourd'hui prêts à accepter ces épandages si des analyses précises leurs sont fournies, avec moins de réticences pour les boues d'origine agricole qu'urbaines.

B- La production cannière

D'après les données du Centre Technique Interprofessionnel de la canne et du Sucre (CTICS) de la Réunion, le territoire du Sage Est comptait 991 exploitations cannières en 2006 sur le territoire de l'Est dont près de la moitié sur la commune de Saint-Benoît. En terme de surface la culture de la canne occupe 7 950 ha soit environ 75 % de la Surface Agricole Utile du territoire du SAGE Est (30 % de la SAU réunionnaise).

La culture de la canne sur la commune de Salazie est quasiment inexistante.

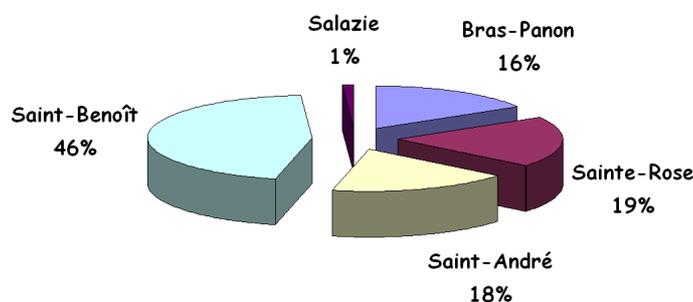


Figure 2.6 : Répartition du nombre d'exploitations cannières sur le territoire de l'Est

Après des années de diminution de la surface cultivée en cannes, celle-ci se stabilise depuis 1995 sous l'action d'une volonté politique forte au travers des documentations de planification concertées qui donnent une place importante à la filière canne à sucre compte tenu de son rôle économique, social et environnemental. Cette volonté a également permis d'accompagner l'augmentation de la taille des exploitations qui est passée de 3,8 ha à 5,4 ha entre 1989 et 2000. La forte proportion de petites unités reste cependant une des caractéristiques essentielles des exploitations cannières.

C- La production maraîchère et fruitière

D'après le Recensement Général Agricole (RGA) de 2000, 390 exploitations pratiquent le maraîchage sur le territoire de la CIREST, ce qui représente 20% du nombre total d'exploitations sur la région.

La commune de Salazie concentre 65 % de la SAU maraîchère du territoire du SAGE Est.

Entre 1989 et 2000, les surfaces maraîchères ont progressé de 87 % sur la région Est contre 35 % sur le reste de l'île.

D- Perspectives agricoles

Environ 2.600 hectares de terres agricoles en friche ou sous exploitées ont été recensés en 2001 sur le territoire de la CIREST. Ces surfaces se répartissent comme suit :

- ✓ St Benoît : 1.085 hectares ;
- ✓ Ste Rose : 809 hectares ;
- ✓ St André : 280 hectares ;
- ✓ Bras-Panon : 390 hectares ;
- ✓ Salazie : 90 hectares.

La Surface Agricole Utile des friches en zone cannière dans ces espaces est évaluée à environ 1 500 hectares.

Les 2/3 de cette SAU sont situés dans les Hauts et les mi-pentes. Leur mise en valeur cannière ne permettra pas d'atteindre les rendements observés sur les espaces canniers des Bas. De plus, les problèmes d'indivis existants sur certaines propriétés et la longueur de certaines procédures administratives ne permettront probablement pas la récupération de l'intégralité de ces surfaces. Ces surfaces devraient permettre la récolte d'environ 100.000 tonnes de cannes.

La réalisation de hameaux agricoles, de chemins d'exploitation contribueront à la reconquête d'espaces agricoles et à leur protection.

Les besoins en eau pour l'agriculture pour les décennies à venir vont augmenter (+75 % pour 2015, +160 % pour 2030), principalement du fait d'une augmentation de la proportion de cultures irriguées, et non d'une augmentation des surfaces cultivées.

En conclusion, l'activité agricole a une influence importante sur l'eau :

- ✓ **les surfaces agricoles permettent d'infiltrer les eaux de ruissellement et donc de limiter les risques inondations**
- ✓ **si les techniques agricoles ne sont pas bien maîtrisées, les pollutions liées aux effluents ou à une sur-utilisation de pesticides risquent d'augmenter.**

Enfin, un guide des bonnes pratiques agricoles a été réalisé en 2010 : le respect des recommandations qui y sont faites pourront limiter ces pollutions d'origine agricoles.

2.5.4.2 Les activités industrielles et artisanales

La microrégion Est accueillait en 2003 10% du nombre total des entreprises réunionnaises, mais le déplacement des activités du Nord vers l'Est est amorcé puisque les entrepreneurs se heurtent à un manque d'espace chronique et à la spéculation foncière dans la microrégion Nord.

Aussi, un fort développement économique est attendu dans la prochaine année avec la création plusieurs zones d'activités économiques susceptibles d'accueillir de nombreuses entreprises: 175 ha sur les plaines littorales et 20 ha pour la zone des hauts et de mi-pentes sont dédiés à la création ou à l'extension de ces zones.

Par ailleurs, une Zone Franche Urbaine (ZFU) a été instaurée fin 2006 sur les communes de Saint-André, Bras-Panon et Saint-Benoît. Le principe est d'accorder des exonérations fiscales et sociales aux petites entreprises présentes ou qui s'implantent dans la zone franche urbaine (50 salariés au plus). En contrepartie, elles doivent réserver un tiers de leurs embauches ou de leurs emplois à des habitants des quartiers classés en zones sensibles.

La ZFU de l'Est qui s'étend sur plus de 3000 ha devrait largement contribuer à la pérennisation des entreprises existantes et susciter de nouvelles implantations.

Afin d'accompagner le développement de l'Est, des pôles économiques ont été mis en place. Ils ont pour objectif de favoriser le développement et la valorisation de certaines filières dominantes sur un même site :

- ✓ le **pôle énergétique** sur le site de Bois Rouge à Saint-André : en s'associant aux activités déjà existantes de l'usine sucrière et de la centrale thermique, plusieurs projets pourraient bientôt voir le jour : le centre de traitement des déchets industriels et spéciaux (déjà implanté), un éventuel Centre de Valorisation Énergétique des Déchets (CVED), la nouvelle centrale EDF, la création d'une ferme éolienne...
- ✓ un **pôle Bois** sur la commune de Saint-Benoît et sur la ZI n°3 de Bras Fusil : avec la création de la future scierie de l'ONF ce pôle devrait fédérer l'ensemble des acteurs de la filière bois dans une démarche de SPL (Système Productif Local) ;
- ✓ un **pôle Agroalimentaire** sur la commune de Bras-Panon : ce pôle qui s'appuie sur les entreprises de l'agroalimentaire existantes compte sur les ressources en eau souterraine mobilisables sur le site afin d'attirer de nouvelles entreprises du secteur et de développer un réel savoir-faire dans la transformation et la valorisation des produits du terroir.
- ✓ un **pôle Bâtiment** sur la commune de Saint-André : les filières de spécialisation présentes au sein du tissu artisanal local et le centre de formation adulte dans le domaine du bâtiment devrait contribuer au développement de ce pôle.

Les créations d'entreprises et d'emplois ont été globalement positives au cours des dix dernières années sur l'ensemble de la Réunion. Les communes de la CIREST ont bénéficié de cette croissance.

Toutefois, l'état des lieux montre que les espaces d'activités existants pour les entreprises sont insuffisants voire presque totalement saturés sur l'ensemble de ce territoire, alors que les espaces pour la création de zones d'activités nouvelles existent sur le territoire de la CIREST, sur un foncier attractif en terme de localisation et de coût.

La relative saturation des zones d'activités du Nord et de l'Ouest de la Réunion, et le coût relativement élevé du foncier sur ces espaces militent en faveur du développement d'une offre en foncier à destination d'activités sur le territoire de la CIREST.

Les espaces dédiés à la création ou à l'extension de zones d'activités économiques représentent au total 195 hectares sur l'ensemble du territoire de la CIREST.

Ils sont répartis à raison de 175 hectares pour la plaine littorale et 20 hectares pour la zone des hauts et des mi-pentes. Leur gestion devrait permettre une optimisation de l'espace aménagé. De plus le principe de ville des mi-pentes s'accompagne de la création de zones d'activités économiques.

Sur le territoire du SAGE Est, les principales activités implantées actuellement bénéficient de la présence des milieux aquatiques comme ressource ou comme exutoires. Le potentiel de développement de nouvelles activités est identifié et représentera des pressions supplémentaires vis à vis des milieux.

Les principaux rejets aux milieux aquatiques des industries ICPE et des stations d'épuration collectives sont réalisés dans les masses d'eau côtières. Il y a un intérêt majeur à limiter la teneur en polluants de ces rejets pour préserver ces milieux récepteurs même si ils présentent une bonne capacité de dispersion.

De plus, les boues générées par les différentes activités (élevage, industries, effluents urbains) constituent actuellement une pression exercée sur les milieux aquatiques de l'ensemble du territoire. Une gestion globale de l'élimination des boues, à l'échelle du territoire, devra être mise en place pour assurer valorisation pérenne de ces matériaux inertes.

Les activités agricoles se situent en amont des points de captage des eaux souterraines dont certains présentent déjà des teneurs préoccupantes en pesticides. Cela doit inciter les utilisateurs de pesticides (principalement les agriculteurs, mais aussi les collectivités pour l'entretien des espaces verts et les particuliers) à limiter leur utilisation.

2.5.4.3 Le tourisme et les loisirs

L'activité touristique dans la région Est est en retrait par rapport au reste de l'île. Le manque d'équipements structurants et de structures hôtelières constituent un frein à son développement.

Malgré de réels atouts liés à son patrimoine naturel et aquatique remarquable, les séjours touristiques dans l'Est sont souvent réduits à une journée d'excursion sur l'un des trois sites majeurs : le cirque de Salazie, la forêt de Bélouve et le Pas de Bellecombe.

La région Est possède également des attraits culturels variés par son patrimoine architectural, son terroir et ses monuments historiques.

Au travers du Schéma Touristique d'Aménagement Global de l'Est, la CIREST tend à développer le tourisme autour de pôles majeurs offrant un ensemble de prestations touristiques axées sur quatre thématiques propre à la région Est : le vert tropical, les eaux vives, le terroir et l'authenticité. Dans cette optique, plusieurs projets d'aménagements touristiques d'envergure sont en cours ou à l'étude sur l'ensemble du territoire, tant sur les zones littorales que sur les hauts. Ceux-ci sont détaillés au en [annexe 3](#).

Les projets touristiques ou les activités de loisirs peuvent entraîner des dégradations sur les milieux aquatiques si la conception des projets et la pratique des activités ne prennent pas en considération l'environnement.

La nature des ces dégradations peut être une disparition progressive de la valeur patrimoniale du milieu impacté par le projet d'aménagement (piétinement, déchets, importations d'espèces invasives, cueillette, etc.), et le rejet de macro déchets directement dans l'eau pour les activités en eau vive. Les projets de développement d'activité sur les sites à enjeux doivent donc être conçus en prenant en compte les enjeux et les fonctions des espaces naturels sur lesquels ils s'implanteront.

2.5.4.4 La pêche

A- La pêche bichique

Vis-à-vis des espèces de poissons et de macrocrustacées, les zones d'embouchures des rivières concentrent des enjeux forts pour le développement des espèces : il s'agit pour quelques rivières (Rivière des Marsouins, Rivière des Roches,...) d'un corridor écologique nécessaire à l'accomplissement du cycle biologique des espèces qui sont toutes diadromes (i.e. qui effectuent des migrations entre la rivière et la mer pour la reproduction, le développement larvaire ou encore la maturation des adultes).

Ces zones d'embouchures (Rivière Saint Jean, Rivière du Mât, Rivière des Roches, Rivière des Marsouins) sont le lieu d'une pêcherie traditionnelle à forte valeur socio-économique : la pêche des bichiques. Cette pêche se déroule principalement durant l'été austral (d'octobre à janvier / février), mais peut également se dérouler ponctuellement en dehors de cette période (capture de bichiques "fines" en hiver austral). La pêche bichique devient de plus en plus intensive, et risque de porter atteinte à la ressource.

Les pratiques légales (et ancestrales !) de pêche ne mettent pas en péril la ressource ni les autres espèces ; le problème de la pêche aux bichiques réside dans le non-respect de la réglementation. Le non respect de la réglementation entraîne des ruptures de continuité écologique au niveau de l'embouchure si il n'y a pas de canal central ou encore si les vouves utilisées ne sont pas sélectives.

L'utilisation de filets sélectifs laissant passer les civelles, le respect du canal central libre et des périodes de prélèvement seraient des garanties d'une utilisation durable de la ressource. Il n'est pas question dans le cadre du SAGE Est d'interdire la pêche

aux bichiques, **l'enjeu est de veiller aux bonnes pratiques**. Le cadre de réglementation lié à cette activité est assez complexe car l'activité se situe entre les eaux douces et salée.

B- La pêche en eau douce

La pêche en eau douce n'affecte pas les milieux aquatiques si sa pratique respecte les prescriptions faites par les AAPPMA (Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique) du territoire.

Il faut noter que de nombreux cours d'eau subissent une pression de braconnage, parfois particulièrement néfastes pour les milieux aquatiques (pêche aux produits chimiques par exemple).

2.5.4.5 L'activité carrière

Sur le territoire SAGE Est on note également la présence de plusieurs carrières. Celles-ci ont un impact significatif sur les milieux aquatiques. Le schéma départemental des carrières fait état de 4 carrières en activités sur le territoire SAGE Est en 2010.

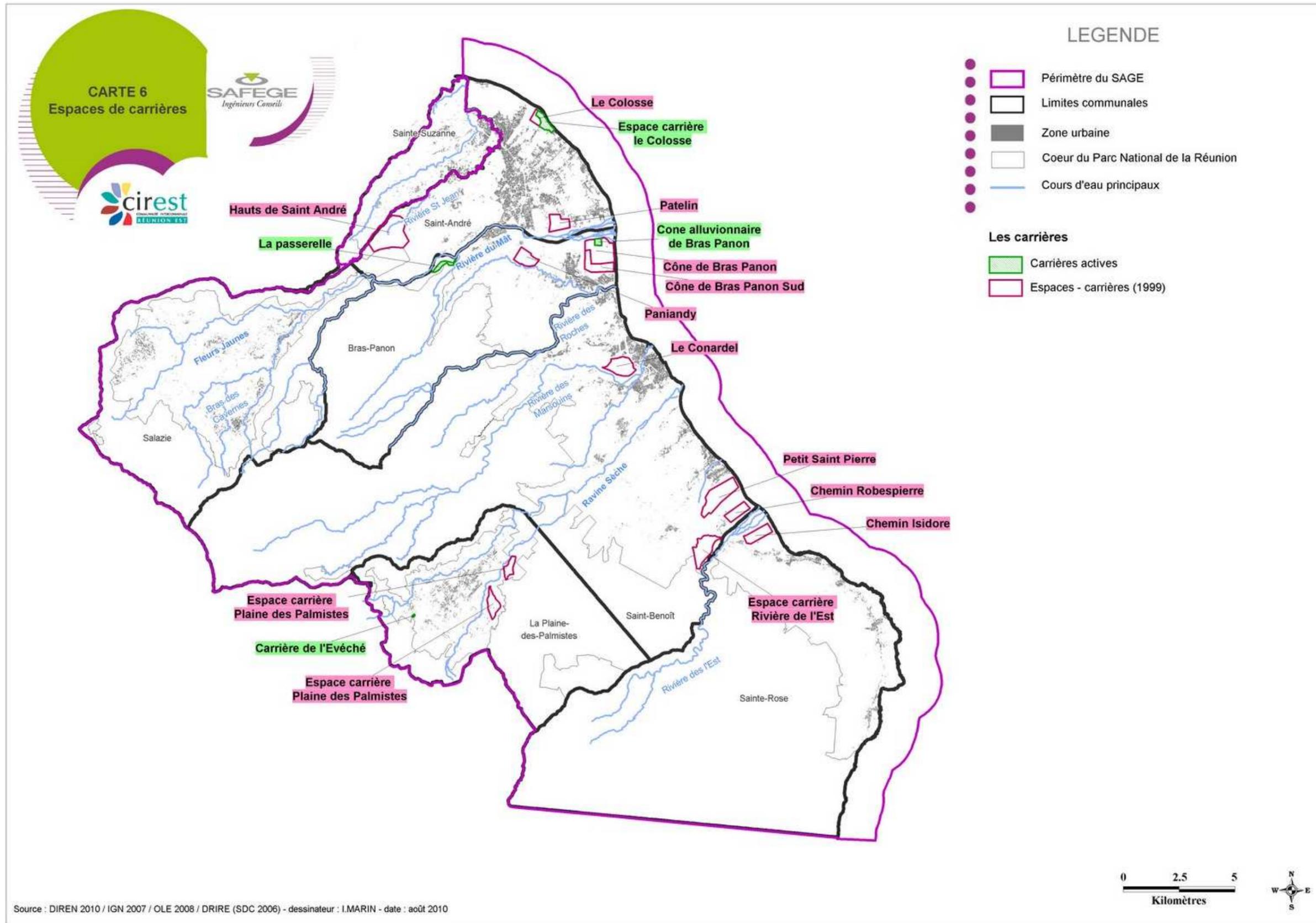
Commune	Nom de la carrière	Gisement	Statut
Bras Panon	Cône de Bras Panon	Alluvions	espace carrière 1999
Bras Panon	Cone alluvionnaire de Bras Panon	Alluvions	carrière en activité (2010)
Bras Panon	La passerelle	Alluvions	carrière en activité (2010)
Bras-Panon	Paniandy	Alluvions	espace carrière 1999
Bras-Panon	Cône de Bras Panon Sud	Alluvions	espace carrière 1999
La Plaine des Palmistes	La Plaine des Palmistes	Scories et roches massives	espace carrière 1999
La Plaine des Palmistes	La Plaine des Palmistes	Scories et roches massives	espace carrière 1999
Plaine des Palmistes	Carrière de l'Evêché	Scories	carrière en activité (2010)
Saint André	Espace carrière le Colosse	Alluvions	carrière en activité (2010)
Saint-André	Hauts de Saint André	Roches massives	espace carrière 1999
Saint-André	Le Colosse	Alluvions	espace carrière 1999
Saint-André	Patelin	Alluvions	espace carrière 1999
Saint-Benoît	Rivière de l'Est	Alluvions	espace carrière 1999
Saint-Benoît	Chemin Robespierre	Alluvions	espace carrière 1999
Saint-Benoît	Le Conardel	Alluvions	espace carrière 1999
Saint-Benoît	Petit Saint Pierre	Alluvions	espace carrière 1999
Sainte-Rose	Chemin Isidore	Alluvions	espace carrière 1999

Tableau 2.9 : liste des sites carrières inscrites dans le territoire SAGE Est et retenues par le schéma départemental des carrières de 2010

Les masses d'eau ou les milieux aquatiques impactés par les carrières en activité en 2001 sont :

- ✓ FRLR07 Bras des Lianes ;
- ✓ FRLR08 Rivière du Mât aval ;

La localisation des carrières est indiquée sur la carte n°6 « Localisation des carrières sur le territoire SAGE Est », page suivante. Cette carte est basée sur les éléments fournis par le schéma départemental des carrières de 2010.



Carte 6 : espaces de carrières sur le territoire SAGE Est

Les impacts potentiels des exploitations de carrières résultent principalement des rejets de matières en suspension qui peuvent entraîner des perturbations de la qualité du milieu aquatique, récepteur des eaux de ruissellement.

La qualité des eaux, superficielles et/ou souterraines, peut également être affectée par la manipulation de produits (déchets de la carrière) susceptibles de libérer des éléments indésirables, voire toxiques. Ce risque est pris en compte dans les arrêtés d'autorisation d'extraction.

Les impacts concernant l'hydrobiologie et la qualité des eaux sont : modification, voire destruction totale de l'habitat aquatique, des frayères et des zones de refuge, destruction de la végétation aquatique, accélération de l'eutrophisation, augmentation de la turbidité et dégradation de la qualité de l'eau, dommages directs à la faune aquatique. C'est le cas pour l'aval de la Rivière du Mât. Certains de ces effets s'atténuent après cessation des activités extractives, mais la plupart, et notamment les atteintes au milieu physique, ne sont pas réversibles.

Les mesures d'intégration des carrières dans l'environnement préconisées dans le Schéma Départemental des Carrières seront mises en œuvre dans le cadre de la législation des installations classées.

L'activité d'extraction dans les lits vifs est interdite. La seule activité d'extraction implantée dans le lit majeur de la rivière du mât est exposée aux divagations du lit de la rivière en crue. Cette installation fait l'objet d'un suivi des installations classées qui définit les exigences minimales à respecter ainsi que les mesures de remise en état du site en fin d'exploitation. Le site de la Rivière du Mât fait l'objet de recommandations de gestion dans le cadre du PAPI rivière du Mât.

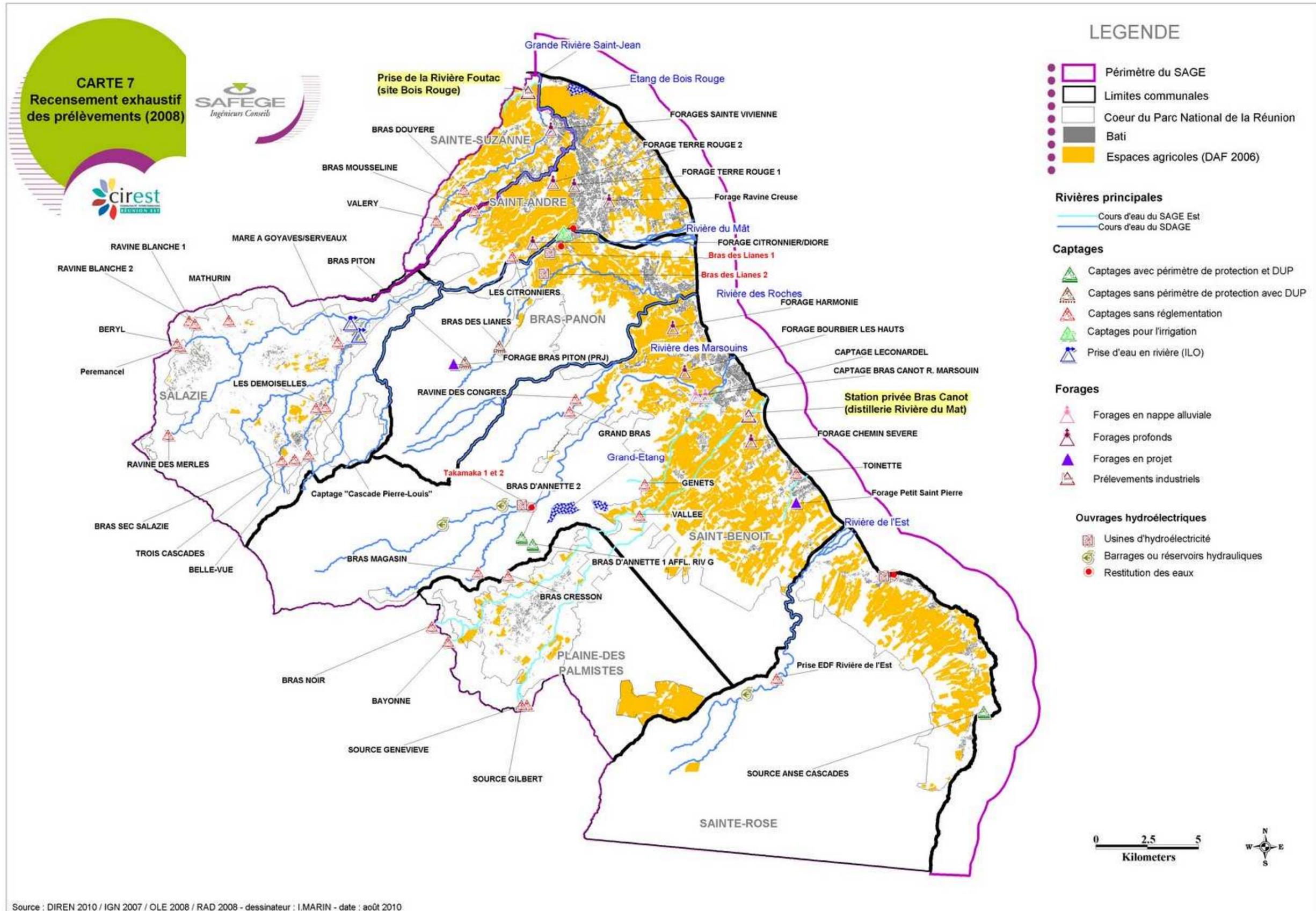
Les autres sites potentiels d'extraction identifiés au Schéma des Carrières 2010 ne concernent pas directement les milieux aquatiques mais devront respecter les principes de gestion des eaux préconisés au SAGE Est

2.5.5 Les prélèvements sur le territoire SAGE Est

De nombreux prélèvements sont effectués sur le territoire pour différents usages :

- ✓ usage eau potable ;
- ✓ usage agricole ;
- ✓ usage industriel.

La carte page suivante « Prélèvements des masses d'eau du territoire SAGE Est » indique la localisation de prélèvements recensés dans les chapitres suivants.



Carte 7 : recensements exhaustif des prélèvements du territoire SAGE Est (2008)

2.5.5.1 Les prélèvements en eau potable par commune

Commune	Nom du prélèvement	Volumes annuels prélevés (Mm ³)	Masse d'eau impactée
Sainte Suzanne	Captage « Valéry »	0,14	FRLR04 Rivière Saint Jean
	Captage « Bras Douyère »	0,59	FRLR04 Rivière Saint Jean
	Forages « Sainte Vivienne » 1 et 1 ^{bis}	0,56	FR_LO_003 Aquifère St André Salazie Bras Panon
Saint André	Captages « des Citronniers »	1,29	FRLR07 Bras des Lianes
	Captage « Bras Piton / Bras des Lianes »	3,49	FRLR07 Bras des Lianes
	Captage « Bras Mousseline » ou « Grand Bras Rivière St Jean »	0,24	FRLR04 Rivière Saint Jean
	Forage « Citronniers/Dioré »	0,44	FR_LO_003 Aquifère St André Salazie Bras Panon
	Forage « Terre Rouge 1 »	0,43	FR_LO_003 Aquifère St André Salazie Bras Panon
	Forage « Terre Rouge 2 »	En 2006, en attente d'équipement	FR_LO_003 Aquifère St André Salazie Bras Panon
Salazie	Forage « Ravine Creuse »	En 2006, en attente d'équipement	FR_LO_003 Aquifère St André Salazie Bras Panon
	Captage « Ravine Mathurin » et « Ravine Blanche »	0,79	FRLR05 Rivière du Mât amont
	Captage des « Trois Cascades »	0,45	FRLR05 Rivière du Mât amont
	Captage « Ravine des Merles »	0,26	FRLR05 Rivière du Mât amont
	Captage Père Mancel, Beryl 1et 2	0,17	FRLR05 Rivière du Mât amont
	Captage « Mare à Goyave » ou « Serveaux »	0,08	FRLR05 Rivière du Mât amont
	Captage « Source des Demoiselles » ou « Mare à Poule d'eau »	0,02	FRLR05 Rivière du Mât amont
	Captage « Ilet à Vidot » ou « Bras Sec »	0,003	FRLR05 Rivière du Mât amont
Captage de la « Cascade Pierre Louis »	En 2008 attente de DUP		
Bras Panon	Captage « Bellevue »	En 2008 attente de DUP	
	Captage « Bras des Lianes » et « Bras Piton »	1,44	FRLR07 Bras des Lianes
Saint Benoît	Captage « Grand Bras » + « Ravine des Congres »	2,47	FRLR09 Rivière des Roches
	Captage « Source Toinette »	0,12	FR_LO_005 Aquifère Plaine des Palmistes
	Captage « Vallée-Genêts »	0,07	Respectivement Ravine Sèche et Ravine Bras Canot
	Forage "Petit Saint Pierre"	En 2010, en attente d'équipement	FR_LO_005 Aquifère Plaine des Palmistes
	Forage « Chemin Sévère »	1,26	FR_LO_005 Aquifère Plaine des Palmistes
	Forage « Harmonie »	0,51	FR_LO_004 Aquifère Saint Benoît
	Forage « Bourbier les Hauts »	En 2010, toujours pas équipé car problème de pesticides	FR_LO_004 Aquifère Saint Benoît
	Puits « Leconardel »	1,01	FRLR10 Rivière des Marsouins
	Puits « Bras Canot »	0,3	FRLR10 Rivière des Marsouins
Plaine des Palmistes	Captages des « Bras d'Annette »	0,67 ¹	FRLR01 Grand Etang (Bras d'Annette)
	Captages « Bras Bayonne » 1 et 2		Ravine Sèche
	Captages « Bras Noir » 1 et 2		Ravine Sèche
	Captage « Source Cresson »		Ravine Sèche
	Captage « Bras Magasin »		FRLR10 Rivière des Marsouins
	Captage « Geneviève »		Petit Bras Piton
Sainte Rose	Captage « Gilbert »		Petit Bras Piton
	Prises EDF de la Rivière de l'Est : captage des Orgues et captage Mares et Noires	0,95	FRLR11 Rivière de l'Est
	Captages de « l'Anse des Cascades »	0,38	

Tableau 2.10 : synthèse des prélèvements pour l'usage AEP sur le territoire SAGE Est

Pour mesurer l'impact de ces prélèvements, il est nécessaire de connaître la ressource prélevée. Les prélèvements sont conformes s'ils laissent en aval le débit réservé ou débit minimum biologique nécessaire au bon fonctionnement hydraulique et piscicole du cours d'eau prélevé. Pour définir ces débits (conformément à la circulaire du 21 Octobre 2009 sur la mise en œuvre du relèvement au 1^{er} Janvier 2014 des débits réservés des ouvrages existants), il faut au préalable définir les modules interannuels des cours d'eau prélevés. La méthode de détermination de modules interannuels utilisée en métropole n'est pas applicable à la Réunion compte-tenu du fait des fortes fluctuations des débits au cours de l'année (période de crues). Une réflexion est lancée par l'Office de l'eau (avec l'ONEMA) pour déterminer une méthode de calcul applicable à la Réunion.

En l'état actuel, nous disposons sur le territoire du SAGE Est de 9 modules interannuels définis par l'Office de l'eau. La fiabilité de ces modules demande à être améliorée.

Le réseau de l'Office de l'eau pour les mesures hydrométriques comprend 10 stations actives actuellement. Le réseau actuel est insuffisant pour le suivi quantitatif exhaustif des cours d'eau du territoire SAGE Est, notamment pour mesurer les débits au droit des prélèvements.

Modules disponibles dans l'Est (base de données Office de l'eau 19/02/2010)					
Nom de la station	Rivière concernée	Observations	Code masses d'eau	Module interannuel (l/s)	Débit Réservé (l/s) ou Débit minimum biologique*
1. Galerie EDF (43016)	Rivière de l'Est		FRLR11	6634,3	663,4 mais fixé à 165 l/s (débit minimal, 1/40 du module) par l'arrêté N°08-103 du 10 janvier 2008
2. Bras Noir (42042)	Ravine Sèche		pas de référence dans le SDAGE	279,9	28,0
3. Béthléem (24057)	Rivière des Marsouins		FRLR10	10590,8	1059,1
4. Abondance (27044)	Rivière des Roches		FRLR09	3632,9	363,3
5. Le Bras Pétard (23034)	Rivière Bras Panon	Amont confluence rivière Bras Panon	FRLR09	590,7	59,1
6. Le Bras Panon (23037)	Rivière Bras Panon	Aval radier Paniandy	FRLR09	915,8	91,6
7. Le Bras des Lianes (26008)	Rivière du Mât	Bellevue les Hauts	FRLR07	1618,3	161,8
8. L'escalier (27078)	Rivière du Mât	Amont confluence Bras de Caverne	FRLR05	6315,8	631,6
9. Le grand Bras de la Grandé Rivière Saint Jean (22011)	Rivière Saint Jean		FRLR04	191,9	19,2

Les données sont issues de la base de données Office de l'eau accessible sur internet: <http://banquededonnees.eaureunion.fr/bdd/>

*selon la circulaire du 21 Octobre 2009

Tableau 2.11 : modules interannuels des cours d'eau du territoire SAGE Est disponibles et calculés par l'Office de l'eau

De plus, dans le cadre du SAGE Est, certains tronçons de rivière subissent des prélèvements. Ces tronçons ne bénéficient pas d'un dispositif de mesures:

- ✓ FRLR09 - Grand Bras (affluent de Rivière des Roches) : 2 prélèvements AEP, captage ravine des Congres et Grand Bras ;
- ✓ FRLR07 - Bras Piton (affluent de Bras des Lianes): 1 prélèvement AEP, captage Bras Piton ;
- ✓ FRLR07 - Rivière du Mât médian en amont de la confluence avec Bras des Lianes : 1 prélèvement AEP, captage Citronniers.

Ensuite, les biefs de la rivière du Mât amont (FRLR05) subissent plusieurs prélèvements AEP (captage les demoiselles, bras sec, 3 cascades,...).

Vu les conditions d'accessibilité et les débits prélevés, il paraît peu concevable d'installer une station pour tous les biefs. Le territoire SAGE Est présente donc une carence de données concernant les ressources en eau au point de vue quantitatif.

Les modules présentés à la page précédente seront utilisés, à défaut, pour l'adéquation ressources/besoins intégrée au Plan d'Aménagement et de Gestion Durable du SAGE Est.

L'analyse de l'impact des prélèvements sur les milieux aquatiques ne peut donc être réalisée en l'état actuel.

Néanmoins, ces modules seront utilisés à défaut, pour l'adéquation ressources-besoins du SAGE Est dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable.

Les enjeux liés à la biodiversité sont très importants pour les prélèvements qui affectent plus ou moins les milieux aquatiques prélevés. Ici, l'acquisition de connaissances sur les ressources prélevées est essentielle pour localiser et mesurer précisément ces enjeux.

2.5.5.2 Les prélèvements pour l'agriculture

Un seul prélèvement pour l'irrigation à destination de la région Est est recensé, il s'agit de la prise d'eau Bengalis qui sert à irriguer le périmètre champ borne à Saint André. D'après le Compte Rendu Technique 2006, commune de Saint André, CISE, le volume annuel prélevé était de 0,36 Mm³ pour une surface irriguée de 274 hectares et une surface irrigable de 1500 hectares (compte rendu technique concernant l'irrigation de Saint-André, 2005). Aujourd'hui, la surface irrigable est de 1100 hectares d'après la carte du périmètre hydroagricole de la CIREST réalisée en 2008.

Ce prélèvement impacte la masse d'eau FRLR08, Rivière du Mât aval. Au delà de l'impact du prélèvement du débit (nous ne disposons pas actuellement du débit réservé à maintenir), ce prélèvement n'est pas muni d'une passe à poissons et crée une discontinuité écologique. C'est l'un des conflits d'usages identifié sur le territoire SAGE Est.

Les plus importants prélèvements effectués pour l'usage agricole sont sans aucun doute les prélèvements ILO (Irrigation Littoral Ouest). Il y a deux prélèvements : la

prise d'eau Fleurs Jaunes et la prise d'eau Rivière du Mât. Ces deux prélèvements impactent directement la masse d'eau FRLR05 Rivière du Mât amont et indirectement les masses d'eau en aval, FRLR07 Bras des Lianes et FRLR08 Rivière du Mât aval.

L'arrêté préfectoral n°1717 portant autorisation, au titre de la loi sur l'eau des ouvrages et travaux du transfert des eaux d'Est en Ouest et d'Irrigation du Littoral Ouest et occupation du Domaine Public Fluvial indique à l'article 2 :

Nom de la prise	Débit d'équipement (m ³ /s)	Débit réservé maintenu en permanence (m ³ /s)	Masse d'eau impactée
Prise Fleurs Jaunes	1,95	0,32	FRLR05 Rivière du Mât amont
Prise du Mât	2,45	0,43	FRLR05 Rivière du Mât amont

Tableau 2.12 : débits d'équipement des prises ILO dans la commune Salazie

L'impact de ces prélèvements a fait l'objet d'une étude : actualisation de l'étude d'impact, projet ILO, rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement réalisée en Décembre 2007. Cette étude d'impact a débouché sur la mise en place de plusieurs mesures réductrices (phase travaux), mesures d'accompagnement, mesures d'exploitation et la mise en place d'un suivi environnemental. Ces mesures visent, entre autre, à réduire l'impact des prélèvements sur la ressource en eau.

Les enjeux liés à la biodiversité sont très importants pour les prélèvements effectués sur la Rivière du Mât. Le suivi environnemental de ces prises d'eau assurera la pérennité de la Rivière. Notons que les prélèvements ILO ne sont, à ce jour, pas effectifs.

2.5.5.3 Les prélèvements pour l'industrie

Il existe 2 prélèvements sur le territoire SAGE Est. Ces 2 prélèvements alimentent 4 industries. Le tableau suivant indique les caractéristiques des prélèvements.

Nom industrie	Nom du captage	Volumes annuels prélevés ¹ (Mm ³)	Masses d'eau impactées
Centrale thermique de Bois Rouge	Prise dans la Rivière Foutac	2,97	Rivière Foutac (masse d'eau SAGE Est)
Sucrierie de Bois Rouge	Prise dans la Rivière Foutac	1,18	Rivière Foutac (masse d'eau SAGE Est)
Distillerie Savanna	Prise dans la Rivière Foutac	0,092	Rivière Foutac (masse d'eau SAGE Est)
Distillerie Rivière du Mât	Station privée de Bras Canot	1	FRLR10 - Rivière des Marsouins

¹ Industrie et environnement à la Réunion, édition 2007

Volume annuel Distillerie de la Rivière du Mât, note transmise le 25 Mai 2009

Tableau 2.13 : prélèvements pour l'usage industriel sur le territoire SAGE Est

Le 1^{er} prélèvement indiqué ci-dessus, pris dans la rivière Foutac, fait l'objet d'un conflit d'usage. Il semble, en effet, lors des périodes d'étiage, que le débit rejeté en aval soit insuffisant au bon fonctionnement écologique de la Rivière Foutac (la rivière ne coule pas). L'arrêté de prélèvement n°4-1968 enregistré le 9 Août 2004 autorisant la Compagnie Thermique de Bois Rouge à exploiter une unité de production d'énergie mixte bagasse-charbon dite « CTBR2 » au lieu dit Bois Rouge sur le territoire de la commune de Saint André indique à l'article 5.3 que : « les prélèvements devront être limités autant que nécessaire de façon à ce que le débit de la rivière en aval ne soit pas inférieur à 39 l/s. Dans un délai de deux ans, ce seuil est porté à 50 l/s (seuil actuel). Dans ce même délai, l'exploitant est tenu de fournir à l'inspection des installations classées une étude visant à estimer le débit biologique de la Rivière Foutac. Le seuil fixé ci-dessus sera augmenté en fonction des conclusions de cette étude. »

A ce jour, l'étude visant à estimer le débit biologique est en cours, ce débit n'est pas encore déterminé. De plus, à notre connaissance, aucun contrôle du débit rejeté en aval de la prise n'a été effectué.

Le 2^{ème} prélèvement, sur la Rivière des Marsouins, pour le compte de la distillerie de la Rivière du Mât, est encadré réglementairement par l'arrêté n°93-238 autorisant la société Distillerie Rivière du Mât S.A. à exploiter une distillerie au lieu-dit « Beaufonds » sur le territoire de la commune de Saint Benoît. Cet arrêté ne donne pas de prescription sur le prélèvement en eau. Le cadre réglementaire devrait être mis à jour pour évaluer l'impact du prélèvement sur le milieu aquatique. Aucune procédure de mise à jour, à notre connaissance, n'est en cours actuellement.

Les prélèvements exercés sur les milieux aquatiques superficiels exercent des pressions sur les écosystèmes aquatiques. En l'état actuel des connaissances, les débits biologiques ne sont pas déterminés sur tous les cours d'eaux où s'exercent ces prélèvements. De plus, seuls 50 % des prélèvements disposent d'un dispositif de mesures de volumes prélevés.

La connaissance de ces éléments est essentielle pour mieux qualifier et identifier les prélèvements qui affectent les milieux aquatiques. Ici, l'acquisition de connaissances sur ces milieux et le suivi précis des ressources prélevées permettrait d'orienter stratégies de gestion, préciser les impacts et définir le potentiel de ressources valorisables et les mesures de préservation. Des études complémentaires devront être réalisées pour définir les débits minimum biologiques à respecter à l'aval des prélèvements. Dans tous les cas, les mauvais rendements constatés sur les réseaux constituent déjà en eux même un potentiel de ressource mobilisable important.

2.5.5.4 Les prélèvements pour l'hydroélectricité

Jusqu'en 1980, l'énergie hydraulique assurait en grande partie à la Réunion une autonomie énergétique. Le parc hydraulique alors exploité est toujours fonctionnel, mais l'accroissement de la demande énergétique a fait que cette ressource n'assure aujourd'hui qu'un quart de l'électricité produite.

Trois principales centrales hydroélectriques exploitées par EDF sont situées sur le territoire du SAGE Est : les barrages de Takamaka 1 et 2 sur la rivière des Marsouins et la centrale de Sainte-Rose qui turbine les eaux de la rivière de l'Est. La production hydroélectrique de l'Est est complétée par deux petites unités utilisant les ressources du Bras des Lianes et du Bras Piton.

A- Les centrales hydroélectriques de Takamaka 1 et 2

Ces centrales impactent la masse d'eau FRLR10 Rivière des Marsouins. L'autorisation de prélèvement d'eau pour la centrale de Takamaka I est régie par le « décret du 20 novembre 1974 relatif à l'aménagement et l'exploitation de la chute de Takamaka sur la rivière des marsouins dans le département de la Réunion ». Le débit maximum emprunté est de $7.5 \text{ m}^3/\text{s}$ soit $480\,000 \text{ m}^3/\text{j}$.

L'autorisation de prélèvement d'eau pour la centrale de Takamaka II est régie par le « décret du 15 juin 1984 relatif à l'aménagement et l'exploitation de la chute de Takamaka sur la rivière des marsouins dans le département de la Réunion ». Le débit maximum emprunté en amont de Takamaka I est de $7.5 \text{ m}^3/\text{s}$ soit $480\,000 \text{ m}^3/\text{j}$. Le débit maximum emprunté en amont de Takamaka II est de $9 \text{ m}^3/\text{s}$ soit $777\,600 \text{ m}^3/\text{j}$.

Centrales hydroélectriques	Volume d'eau turbiné (millions de m ³ /an)			
	2003	2004	2005	2006
Takamaka 1	167	157	130	145
Takamaka 2	140	136	133	133

Source : données Office de l'eau, EDF (2010)

Tableau 2.14 : volumes d'eau turbinés par les centrales de Takamaka

Centrales hydroélectriques		Takamaka I	Takamaka II
Puissance installée	En MW	24	14
	En GWh	86	78
Production moyenne	% de l'hydroélectricité	15%	14%
	% des énergies renouvelables*	10%	9%
	% de la production réunionnaise	4%	3%

Source : EDF (2010), ARER

Tableau 2.15 : énergie produite par les centrales de Takamaka

* sont comptabilisées dans les énergies renouvelables, la production à partir de bagasse et la production évitée sur le réseau (solaire thermique et photovoltaïque en site isolé).

B- La centrale hydroélectrique de la rivière de l'Est

Cette centrale impacte la masse d'eau FRLR11 Rivière de l'Est.

L'autorisation de prélèvement d'eau pour la centrale de la rivière de l'Est est régie par le « décret du 12 juillet 1979 relatif à l'aménagement et l'exploitation de la chute de la rivière de l'Est dans le département de la Réunion ». Le débit maximum emprunté est de 8 m³/s soit 691 200 m³/j. Une partie du prélèvement dans la rivière de l'Est est destinée à l'alimentation de la commune de Sainte-Rose (environ 60 l/s).

La puissance installée est de 3x21 MW soit 63% de la puissance totale des installations hydroélectriques réunionnaises.

Centrale hydroélectrique de Sainte Rose		
Puissance installée	En MW	63
Production moyenne	En GWh	386
	% de l'hydroélectricité	67%
	% des énergies renouvelables	45%
	% de la production réunionnaise	16%

Tableau 2.16 : énergie produite par la centrale de Sainte rose (source – EDF, 2010)

C- Les micro-centrales hydroélectriques du Bras des Lianes

L'autorisation de prélèvement d'eau pour la centrale hydroélectrique du Bras des Lianes est régit par l'« arrêté du 10 mai 1991 relatif à l'autorisation de captage des eaux en vue de la réalisation d'une centrale hydroélectrique sur le Bras des Lianes et le Bras Piton et approuvant le projet de règlement d'eau ». Le débit maximum emprunté est de 400 l/s sur le Bras Piton et de 600 l/s sur le Bras des Lianes, soit un total de 31,5 Mm³/an.

Deux micro-centrales sont en place sur le Bras des Lianes. Le volume d'eau est prélevé en partie sur le Bras des Lianes et en partie sur le Bras Piton, il est ensuite rejeté dans la rivière du Mât. La même eau est turbinée deux fois : il y a deux étages de production.

Le débit maximal capté pour le fonctionnement de la centrale, donné par l'exploitant CISE, est 600 l/s. En période d'étiage, le débit maximal capté est de l'ordre de 14 l/s voire nul : la centrale ne fonctionne pas. Le fonctionnement de la centrale s'adapte à la disponibilité de la ressource en eau.

La puissance installée est de 2 MW soit 2 % de la puissance totale des installations hydroélectriques réunionnaises.

Les prélèvements effectués par les centrales de Takamaka et de la Rivière de l'Est soulèvent des enjeux environnementaux pour les milieux aquatiques impactés. En effet, ces prélèvements génèrent des conflits d'usage prélèvements/débits réservés.

2.5.5.5 Points noirs générés par les prélèvements

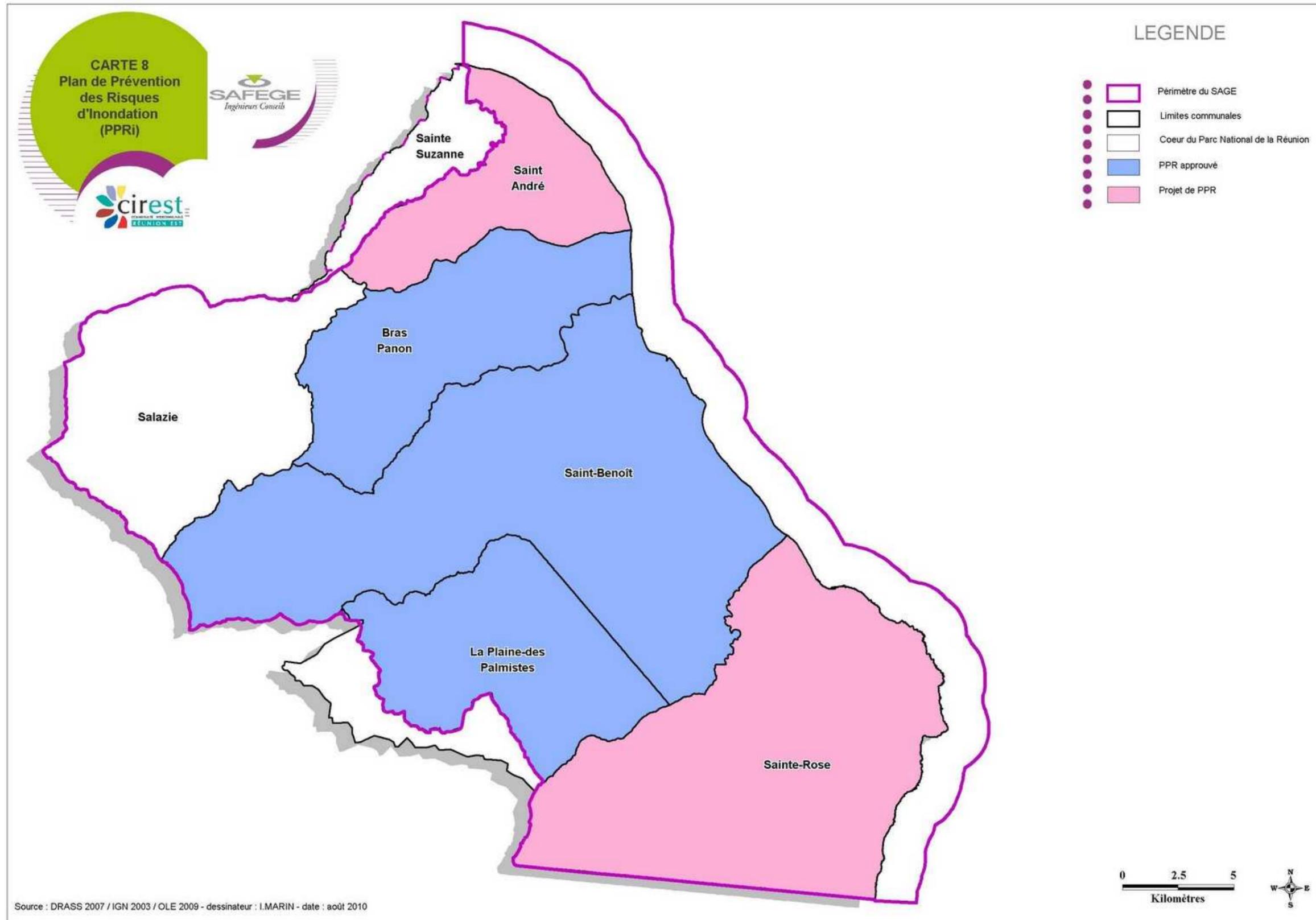
Au niveau quantitatif, le territoire ne présente pas de problème significatif (sauf cas ponctuel d'étiage sévère particulier). Néanmoins, on identifie quelques points noirs par rapport à une concurrence d'usages débits réservés/prélèvements :

- ✓ usage industriel : prélèvement pour le complexe industriel de Bois Rouge (Centre Thermique de Bois Rouge et Sucrerie de Bois Rouge) sur la Rivière Foutac ;
- ✓ usage hydroélectrique : prélèvement pour l'hydroélectricité sur la Rivière des Marsouins (Takamaka 1 et 2), ce point noir fait l'objet de 2 mesures locales dans le SDAGE 2010-2015 : « Mise en place du débit réservé par l'exploitant sur les barrages de Takamaka avant le 1er janvier 2014 et Suite à l'instauration du débit réservé, réalisation d'un suivi sur le milieu pour évaluer la reconquête de la continuité écologique » ;
- ✓ usage hydroélectrique : prélèvement pour l'hydroélectricité sur la Rivière de l'Est, ce point noir fait l'objet de 2 mesures locales dans le SDAGE 2010-2015 : « Étudier l'opportunité de faire évoluer le débit réservé vers un régime réservé pour améliorer les migrations des espèces (détermination des meilleures périodes et quantités des appels d'eau) et Suite à l'instauration du débit réservé, réalisation d'un suivi sur le milieu pour évaluer la reconquête de la continuité écologique » ;
- ✓ usage hydroélectrique : prélèvement pour l'hydroélectricité sur le Bras des Lianes, ce point noir fait l'objet d'une mesure locale dans le SDAGE 2010-2015 : « Pour les prises Bras des Lianes et Bras Piton, les débits réservés seront révisés de manière à garantir la continuité hydraulique voire écologique du cours d'eau et favoriser ainsi la recolonisation des milieux par les espèces » ;
- ✓ usage agricole : prélèvement pour l'irrigation du périmètre Champ Borne sur la Rivière du Mât.

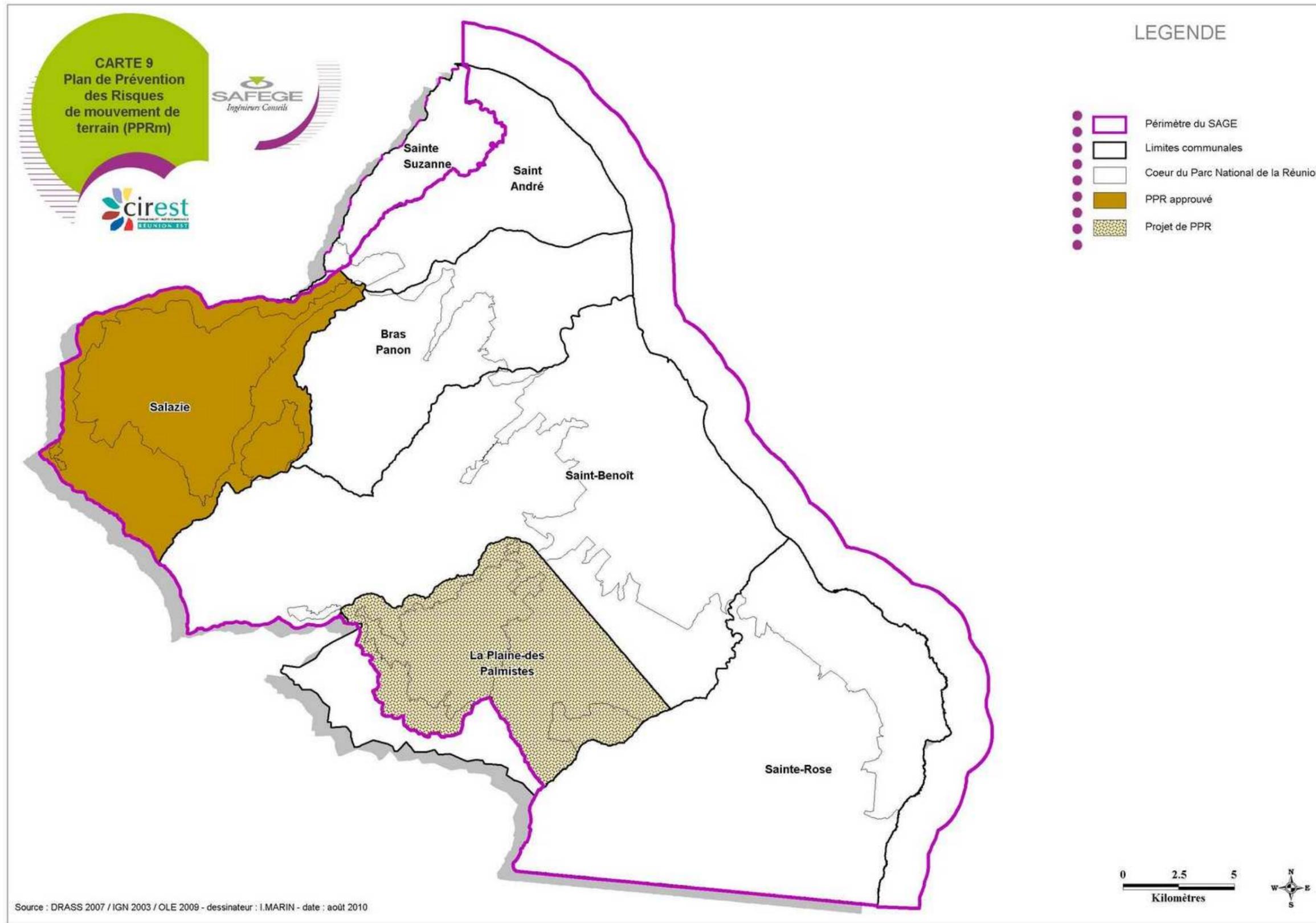
En conclusion, les milieux aquatiques du SAGE Est sont soumis à de nombreuses pressions. Toutes les pressions décrites dans ce chapitre sont localisées dans les cartes n°10, 11 et 12. Ces pressions menacent les milieux aquatiques de différentes manières : diminution de la surface voire disparition des milieux aquatiques, banalisation écologique, dégradation de la qualité, sur fréquentation, etc.

2.6 Un territoire exposé aux risques naturels

Les cartes pages suivantes indiquent l'état d'avancement des PPRi (Plan de Prévention des Risques inondations) et PPRm (Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain).



Carte 8 : Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi)



Carte 9 : Plan de Prévention des Risques de mouvement de terrain (PPRm)

2.6.1 Les crues et les risques d'inondation

La région Est compte plusieurs zones habitées dans des secteurs de forts aléas d'inondation et des inondations récurrentes sont observées, les zones présentant les risques les plus importants sont les suivantes :

- ✓ le Centre-ville de Saint-Benoît, dont une partie est située en zone d'aléa fort pour les inondations de la Rivière des Marsouins ;
- ✓ d'autres zones d'habitations sont en zone d'aléas forts. On peut citer le cas de l'îlet Coco sur la zone d'aléa fort de la Rivière des Marsouins.

D'autres sites urbanisés sont dans des zones d'aléa moyen :

- ✓ certains quartiers de Sainte-Anne à Saint-Benoît ;
- ✓ une partie du centre-ville de Bras-Panon ;
- ✓ un secteur de Rivière-du-Mât. (Saint-Benoît).

D'autre part, il existe plusieurs projets d'urbanisation ou d'aménagement en zone fortement inondable.

Il existe plusieurs plans et programmes prenant en compte les risques inondations à des échelles différentes :

- ✓ les Plans de Prévention des Risques inondations (PPRi) prennent en compte les risques inondations à l'échelle communale ;
- ✓ les Programmes de Gestion des Risques Inondations (PGRI) prennent en compte les risques inondations à l'échelle des bassins versants.

2.6.1.1 Les Programme de Gestion des Risques Inondations (PGRI)

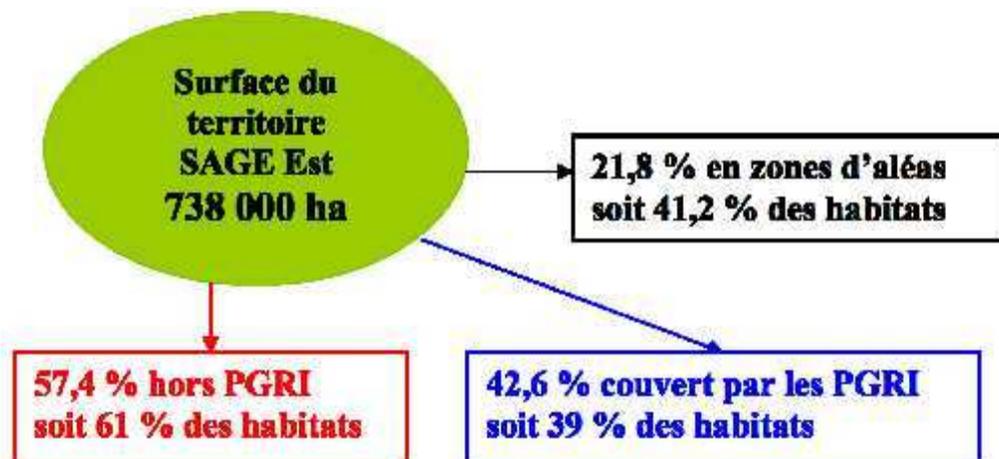


Figure 2.7: surface couverte par les zones inondables et les PGRI (Programme de Gestion des Risques Inondations) dans le territoire du SAGE

Plusieurs procédures de PGRI débouchant sur des PAPI (Plans d'Actions de Prévention des Inondations) sont en cours :

- ✓ PAPI du bassin versant de la Rivière des Marsouins en priorité 1, finalisé en Mars 2010 ;
- ✓ PAPI du bassin versant de la Rivière du Mât en priorité 2, terminé en 2010 ;
- ✓ PAPI du bassin versant de la Grande Rivière Saint-Jean en priorité 3, prévue pour 2011.

Ces 3 PGRI ne couvrent pas l'ensemble du territoire du SAGE (cf. *Figure 2.7*).

L'objectif fondamental des PGRI est d'assurer la protection des personnes et des biens à la Réunion, en favorisant l'émergence de Plans d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) adaptés aux caractéristiques des bassins versants et des territoires vulnérables.

Ces PAPI sont élaborés selon un processus intégrant les acteurs concernés par la gestion du risque (collectivités locales, État, habitants,...). Ils combinent un ensemble de mesures cohérentes portant sur l'information préventive, la prévention des inondations, la prévision des crues et la protection.

Ces PAPI selon leur modalités peuvent impacter les milieux aquatiques de façon très importante par l'implantation d'ouvrages de protection (endiguement par exemple). Dans ces conditions, un diagnostic environnemental sera réalisé en l'état initial et un suivi environnemental pourra être réalisé pendant la phase travaux. Des mesures compensatoires pourront être mises en place pour palier aux dégradations engendrées par l'implantation de nouveaux aménagements.

Ces programmes et plans amélioreront la situation vis à vis des risques inondations sur les territoires concernés.

2.6.1.2 Les Plan de Prévention des Risques inondations (PPRi)

Sur le plan national, en vue de se prémunir contre les risques naturels, un dispositif juridique simplifié a été prévu par la loi n° 95.101 du 02 février 1995 (dite loi Barnier) et son décret d'application n° 95.1089 du 05 octobre 1995, qui inscrit, en tête de ses dispositions, le principe de précaution.

Le PPRi, du ressort de l'État, s'adresse à tous : particuliers, entreprises, collectivités locales. Il vaut servitude d'utilité publique après approbation par arrêté préfectoral, et doit être annexé au Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.) ou Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.).

L'affichage officiel des risques amènera chacun à prendre ses responsabilités en termes d'aménagement, de sécurité et de protection.

Le PPRi est évolutif en fonction notamment de la connaissance des phénomènes naturels et des travaux de protection réalisés dans les secteurs exposés.

La politique définie vise à répondre aux objectifs suivants :

Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où la sécurité des personnes ne peut être garantie, sauvegarder l'équilibre et la qualité des milieux naturels, et, pour le phénomène d'inondation, préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval (contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, et éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié pour la protection de lieux fortement urbanisés).

Les principales fonctions du dispositif P.P.R.i sont :

- ✓ de cartographier les zones constructibles et celles soumises à prescriptions ;
- ✓ d'y définir les règles d'urbanisme, de construction et de gestion ;
- ✓ le cas échéant, de définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les particuliers et les collectivités territoriales.

En aucun cas, le PPRi n'a pour objet d'évacuer définitivement par expropriation les habitants des zones exposées.

Conformément à l'article 3.2 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, les périmètres des P.P.R.i. sont divisés en 2 zones :

- ✓ une zone rouge « R » exposée au risque le plus grave qui prend en compte la nature et l'intensité du risque encouru où la construction est interdite ou soumise à des conditions ;
- ✓ une zone bleue « B » comprenant les secteurs exposés à un risque modéré d'inondation.

Les règlements des PPRi des différentes communes indiquent précisément les modalités d'aménagement dans ces zones. Pour les zones les plus exposées aux risques inondations, seuls les aménagements ayant pour objectifs de réduire ces risques sont autorisés.

Pour exemple, le règlement du PPRi de la Plaine des Palmistes est indiqué en [annexe 9](#).

Ces plans ont un impact positif sur les milieux naturels aquatiques du SAGE Est, en effet, ils ont pour objectif de préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval en contrôlant l'extension de l'urbanisation.

2.6.1.3 Les écoulements pluviaux

Les inondations peuvent être également provoquées par les écoulements pluviaux.

Les écoulements pluviaux en milieu urbain peuvent également aggraver les risques d'inondation de 2 manières :

- ✓ l'augmentation des surfaces imperméabilisées va amplifier le risque de crues des cours d'eau en aval et donc d'inondation des secteurs littoraux urbanisés ;

- ✓ le disfonctionnement de réseaux pluviaux et unitaires qui arrivent à saturation lors d'épisodes pluvieux importants. En effet, la capacité des systèmes pluviaux dépasse rarement une pluie de période de retour de 2 ans.

L'intensité des pluies sur de courtes durées est difficilement compatible avec un assainissement pluvial standard.

Les écoulements pluviaux en milieu rural doivent être également pris en compte. Dans les zones agricoles situées généralement en amont des zones urbanisées, si les écoulements pluviaux ne sont pas maîtrisés, les zones avales seront d'autant plus vulnérables.

A l'échelle communale, il est nécessaire de réaliser un Schéma Directeur de gestion des Eaux Pluviales. Actuellement, seules 3 communes (Saint André, Salazie, Saint Benoît) ont réalisé leurs Schémas Directeurs des Eaux Pluviales. Ces schémas ne sont pas encore validés.

Les mesures de gestion doivent viser la réduction de la probabilité d'inondation et de l'ampleur des conséquences potentielles d'une inondation. Elles doivent porter sur la prévention, la protection et la préparation aux situations d'inondations, et elles doivent tenir compte des aspects pertinents, tels que la gestion des eaux et des sols, l'aménagement du territoire, l'affectation des terres et la protection de la nature. Ces mesures ne doivent pas avoir pour conséquence d'augmenter le risque d'inondation.

Les communes n'ont pas l'obligation de réaliser un Schéma Directeur Eaux Pluviales ; elles doivent toutefois établir un zonage eaux pluviales, défini par l'Article L2224 – 10 du code des collectivités territoriales :

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement ».

Afin d'établir un zonage pertinent, elles ont donc l'obligation de disposer notamment d'un recensement des réseaux et ouvrages existants, d'une analyse de leur fonctionnement, de la caractérisation de la pluviométrie locale, du recensement des zones sensibles aux inondations par ruissellement d'eaux pluviales, du recensement des zones sensibles aux apports de pollution par les eaux pluviales ; autant d'éléments qui peuvent être apportés dans le cadre d'une étude de Schéma Directeur Eaux Pluviales.

Les écoulements pluviaux, si ils se rejettent dans les milieux aquatiques, peuvent avoir un impact négatif sur la qualité de ces milieux en charriant des pollutions (terres, hydrocarbures sur les routes,...).

2.6.2 Les risques de mouvements de terrain

Ces risques n'ont pas de lien direct avec le SAGE Est. Néanmoins, les principaux risques liés aux mouvements de terrain se produisent lors des événements pluvieux importants. Ils peuvent également se traduire par l'érosion des berges des rivières.

Les mouvements de terrain observés, notamment à Salazie, ont lieu lors d'évènement pluvieux important. Une meilleure gestion des eaux ruisselées pourrait apporter une amélioration significative.

Compte tenu des caractéristiques géo-morphodynamiques de l'île, les risques de mouvements de terrains sont fortement liés au ruissellement et à l'écoulement des eaux pluviales.

Ils touchent principalement la commune de Salazie. Dans la base de données nationale des mouvements de terrain (BdMvt), qui recense depuis 1994 environ les mouvements de terrain sur toute la France, Salazie apparaît comme une commune record (154 mouvements de terrain enregistrés) et est surtout sujette à 3 types de mouvements :

- ✓ glissements de terrain ;
- ✓ éboulements ;
- ✓ coulées de boue.

La commune de Salazie dispose d'un Plan de Prévention des Risques « mouvements de terrain » approuvé le 9 mars 2005. Une carte de l'aléa « mouvement de terrain » indique qu'environ 80 % de la surface communale se trouve classée en « aléa très élevé ». La cartographie des risques est en cours d'élaboration sur la commune de la Plaine des Palmistes.

Les autres communes de la CIREST n'ont pas engagé d'études spécifiques aux risques « mouvements de terrain ».

2.6.3 Une érosion marine importante

Le littoral est un territoire soumis à des pressions démographiques ce qui accroît la vulnérabilité aux risques.

Un document de synthèse sur la morphodynamique des littoraux de la Réunion réalisé par le BRGM en 2004 mentionne que 50% des côtes réunionnaises sont aujourd'hui en érosion. Cette érosion essentiellement modérée (38% du littoral) concerne principalement le recul lent mais régulier des falaises basaltiques. Une

érosion plus prononcée (12% du littoral) se produit sur les côtes essentiellement sédimentaires (plages, micro-falaises meubles surmontant les cordons de galets). Les aménagements littoraux accentuent nettement l'érosion en introduisant un déséquilibre de la dynamique naturelle.

Sur 14 sites sensibles qui présentent un risque d'érosion côtière, 2 sont inscrits dans le territoire du SAGE Est :

- ✓ site de Champ Borne à Saint André ;
- ✓ site du port de Saint Benoît.

Le site de Champ Borne est constitué d'un cordon de galets continu surmonté d'une petite falaise de formations superficielles. Il est exposé aux houles d'alizés et aux houles cycloniques. Le site le plus menacé en terme d'enjeux concerne le secteur du restaurant le « Beau Rivage » à proximité de la mairie annexe au niveau de la pointe de Champ borne. Ce site s'étend sur un linéaire d'environ 250 m.

Ce site présente une érosion prononcée de la falaise meuble en amont.

Le site du Port de Saint-Benoît est constitué d'une morphologie contrastée de part et d'autre de la jetée du port avec, au Sud, un large cordon de galets (environ 175 ml), et au Nord, une banquette de galets résiduelle laissant à nus une micro-falaise de formations superficielles et des affleurements du substratum rocheux (récifs immergés et émergés) sur un linéaire de 215 m environ.

Cette situation est caractéristique d'une érosion côtière liée au blocage du transit sédimentaire dû à un ouvrage de protection transversale. En effet, la dérive littorale générée par les houles d'alizées remonte les galets de la Ravine Sèche vers le Nord, les galets venant donc en butée sur la digue. De l'autre côté, le même transfert sédimentaire Sud-Nord à lieu mais la zone de départ de sédiment ne peut pas être rechargée à cause de la jetée. Il en résulte donc une érosion marquée en aval-dérive.

Ce site présente une érosion prononcée du cordon de galet et une falaise meuble.

De plus, le réchauffement climatique est un phénomène planétaire. , Il se traduit notamment par une augmentation du niveau marin évalué entre 9 et 88 cm¹⁸ à l'horizon 2100, et la modification des climats. A l'échelle de la Réunion, ses conséquences se conjugueraient avec des risques naturels déjà structurels et sont susceptibles ainsi d'entraîner :

- ✓ des vagues de grande amplitude lors des phénomènes de houles. La côte Est est plus exposée du fait de l'absence de barrière de corail ;
- ✓ des événements météorologiques plus intenses (pluies, cyclones), aggravant les risques d'inondation et de mouvement de terrain ;
- ✓ une limite d'altitude repoussée pour les vecteurs de maladies.

¹⁸ Géosciences, n°3, Mars 2006

Le réchauffement climatique probablement lié à l'effet de serre additionnel d'origine humaine, devrait avoir des répercussions sur les écosystèmes et le milieu physique de la planète, en particulier sur le littoral, sur les zones présentant une altitude inférieure à 1 mNGR et sur les zones exposées à l'érosion.

2.7 Les autres composantes de l'environnement

L'air et le bruit n'ont pas d'impact direct sur les milieux aquatiques du SAGE Est. Les chapitres suivants donnent à titre d'information quelques éléments sur ces deux thématiques.

2.7.1 L'air

A l'île de La Réunion, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'Observatoire Réunionnais de l'Air (ORA).

Dans ce contexte, à la demande de la CIREST, l'ORA a effectué deux campagnes de mesures de la qualité de l'air à l'aide de tubes à échantillonnage passif sur le territoire de la CIREST en 2007 et 2008, afin d'évaluer l'état initial de la qualité de l'air sur son territoire.

Par ailleurs, dans le périmètre du SAGE, les types d'émissions atmosphériques industrielles correspondant à des rejets de substances inscrites à l'annexe X de la directive cadre sur l'eau et classées comme substances prioritaires ne font pas encore l'objet d'un suivi par l'ORA sur le territoire de la CIREST.

Les polluants caractérisant les principales émissions atmosphériques industrielles sont dans le territoire du SAGE : le benzène, le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote.

Les dépôts atmosphériques (en kg/ha/an) sont compris entre (min-max), 16 et 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le dioxyde d'azote (valeur limite : 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et valeur objectif qualité : 402 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), 0,7 et 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le benzène (valeur limite : 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et valeur objectif qualité : 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), 0,4 et 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le dioxyde de soufre (valeur limite : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et valeur objectif qualité : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (source : ORA (2007-2008)).

A la Réunion, aucune mesure de campagne sur l'imprégnation des eaux de pluie en pesticides n'a été menée à ce jour.

2.7.2 Le bruit

Le développement des activités industrielles et commerciales, l'essor de l'urbanisation et des infrastructures de transport, mais aussi l'évolution des comportements engendrent des nuisances sonores de plus en plus mal ressenties par les populations. Néanmoins, le territoire du SAGE Est ne comprend pas de complexe

industriel important hormis le site de Bois Rouge qui reste à bonne distance de la ville de Saint-André.

Conclusion de l'état initial

Le territoire

Le territoire du SAGE EST se situe sur la côte « au vent » et il reçoit 70% des précipitations totales de l'île, entre 3 et 10 m d'eau par an. Le littoral Est est la zone la plus humide de l'île, l'eau y est omniprésente et les fortes précipitations façonnent les paysages et les lits des cours d'eau. Les formations géologiques servent de base à la compréhension des écoulements sur le territoire du SAGE Est. En effet, de par la configuration des pentes (fortes pentes dans les hauteurs et faibles pentes près du littoral), la relative jeunesse des sols et les fortes précipitations, on observe des débits de crues et des transports solides importants. Les zones urbanisées situées à proximité du littoral sont donc soumises à un fort risque inondation.

Les milieux aquatiques, les espaces naturels et les zones humides du territoire SAGE Est constituent une mosaïque remarquable de paysage, associée à la présence d'espèces de grand intérêt où la composante eau est omniprésente. Ces milieux sont le principal atout pour le développement touristique du territoire. Une partie des espaces naturels du SAGE Est dispose déjà bien d'une protection réglementaire et de gestionnaires identifiés. Ils sont cependant menacés pour la plupart de banalisation écologique (espèces invasives), de braconnage ou encore de disparition (pression foncière).

Enfin, la croissance démographique de la population du territoire générera différentes pressions sur les milieux aquatiques :

- ✓ une pression foncière, par l'augmentation des habitats qui peuvent entraîner un empiètement sur les milieux naturels remarquables ou sur les milieux ayant un rôle fonctionnel en termes d'inondation ; les documents de planification du territoire peuvent prendre en compte ce type de pression ;
- ✓ une pression quantitative : l'augmentation de la population (environ + 35 000 habitants de 2008 à 2020) entraînera une augmentation de la consommation de 7 Mm³ (à rendement réseau et consommation par habitant constant) pour les besoins en eau potable et l'irrigation des espaces verts créés ;
- ✓ une pression qualitative : cette pression peut se traduire de différentes manières : augmentation de la fréquentation des milieux naturels aquatiques qui entraîne une augmentation des dégradations de ces milieux, des risques supplémentaires d'un assainissement mal maîtrisé, un redimensionnement de l'assainissement collectif. Les réponses à ce type de pression relèvent plutôt de mesures de gestion.

Les usages et la ressource en eau

Les ressources de l'Est sont présentes globalement en abondance et en suffisance pour l'alimentation en eau potable. Certains étiages conduisent toutefois à des pénuries principalement en raison du défaut des infrastructures plutôt qu'en raison d'une insuffisance quantitative. Les ressources mobilisées sont toutefois très vulnérables aux pollutions d'origines agricoles et urbaines et ne disposent pas de périmètres de protection, alors que les réseaux sont peu sécurisés. Sans mise en place de disposition de protection, la qualité des ressources est menacée par les pressions de pollution des activités anthropiques. Les bassins d'alimentation des captages du SAGE Est présentent donc des enjeux forts de pour la préservation de la qualité des ressources prélevées à destination des eaux de consommation humaine, avec 1 captage en zone prioritaire.

Les prélèvements exercés sur les milieux aquatiques superficiels exercent des pressions sur les écosystèmes aquatiques. En l'état actuel des connaissances, les débits biologiques ne sont pas déterminés sur tous les cours d'eaux où s'exercent ces prélèvements. De plus, seuls 50 % des prélèvements disposent d'un dispositif de mesures de volumes prélevés.

La connaissance de ces éléments est essentielle pour mieux qualifier et identifier les prélèvements qui affectent les milieux aquatiques. Ici, l'acquisition de connaissances sur ces milieux et le suivi précis des ressources prélevées permettrait d'orienter stratégies de gestion, préciser les impacts et définir le potentiel de ressources valorisables et les mesures de préservation. Des études complémentaires devront être réalisées pour définir les débits minimum biologiques à respecter à l'aval des prélèvements et la mise en conformité des dispositifs de suivi des prélèvements permettra de préciser les niveaux réellement exercés et le potentiel mobilisable. Dans tous les cas, les mauvais rendements constatés sur les réseaux constituent déjà en eux même un potentiel de ressource mobilisable important.

Pour l'usage loisir, des enjeux forts de préservation ou de restauration de la qualité des milieux usagés doivent être pris en compte pour garantir la santé des pratiquants notamment vis à vis de la qualité bactériologique et les enjeux de développement touristique associés Le développement d'une offre alternative de baignade, bien encadrée réglementairement, dans l'Est est un enjeu de développement

Pour l'usage hydroélectrique, les objectifs régionaux en matière de développement des énergies renouvelables concourent à limiter l'impact du changement climatique. Sur l'île de la Réunion, le territoire du SAGE Est concentre les principaux enjeux, de par sa puissance potentielle disponible, en matière de valorisation hydroélectrique. Les prélèvements effectués par les centrales de Takamaka et de la Rivière de l'Est soulèvent des enjeux environnementaux pour les milieux aquatiques impactés. En effet, ces prélèvements génèrent des conflits d'usage prélèvements/débits réservés.

Activités

Sur le territoire du SAGE Est, les principales activités implantées actuellement bénéficient de la présence des milieux aquatiques comme ressource ou comme exutoires. Le potentiel de développement de nouvelles activités est identifié et représentera des pressions supplémentaires vis à vis des milieux.

Les principaux rejets aux milieux aquatiques des industries ICPE et des stations d'épuration collectives sont réalisés dans les masses d'eau côtières. Il y a un intérêt majeur à limiter la teneur en polluants de ces rejets pour préserver ces milieux récepteurs même si ils présentent une bonne capacité de dispersion.

L'assainissement du territoire est à 30% collectif et l'assainissement autonome est estimé à 49% (cf. diagnostic SAGE Est). Le territoire SAGE Est dispose de 4 stations d'épuration associés aux communes de Saint-André, Bras-Panon, Saint-Benoît et Sainte-Rose. De nombreux dysfonctionnement sont aujourd'hui constatés sur ces stations d'épuration en raison d'une capacité et d'un niveau de traitement insuffisant. Cependant la situation devrait nettement s'améliorer dans les prochaines années avec l'aboutissement de plusieurs projets d'extension ou de construction de nouvelles unités de traitement. Les communes de Salazie et de la Plaine des Palmistes sont uniquement en assainissement autonome. Les communes doivent désormais assurer le contrôle des installations individuelles neuves (lors de la délivrance des permis de construire) et existantes. On estime que 5 % des installations du territoire sont aux normes. Les rejets des installations d'assainissement non collectif, si elles ne sont pas aux normes, entraînent une dégradation des masses d'eau impactées en termes de qualité bactériologique. Les usages loisirs et eau potable sont affectés par cette pression.

De plus, les boues générées par les différentes activités (élevage, industries, effluents urbains) constituent actuellement une pression exercée sur les milieux aquatiques de l'ensemble du territoire. Une gestion globale de l'élimination des boues, à l'échelle du territoire, devra être mise en place pour assurer valorisation pérenne de ces matériaux inertes.

Les activités agricoles se situent en amont des points de captage des eaux souterraines dont certains présentent déjà des teneurs préoccupantes en pesticides. Cela doit inciter les utilisateurs de pesticides (principalement les agriculteurs, mais aussi les collectivités pour l'entretien des espaces verts et les particuliers) à limiter leur utilisation.

Les projets touristiques ou les activités de loisirs peuvent entraîner des dégradations sur les milieux aquatiques si la conception des projets et la pratique des activités ne prennent pas en considération l'environnement. La nature des ces dégradations peut être une disparition progressive de la valeur patrimoniale du milieu impacté par le projet d'aménagement (piétinement, déchets, importations d'espèces invasives, cueillette, etc.), et le rejet de macro déchets directement dans l'eau pour les activités en eau vive. Les projets de développement d'activité sur les sites à enjeux doivent donc être conçus en prenant en compte les enjeux et les fonctions des espaces naturels sur lesquels ils s'implanteront.

La seule activité d'extraction implantée dans le lit majeur de la rivière du mât est exposée aux divagations du lit de la rivière en crue. Cette installation fait l'objet d'un suivi des installations classées qui définit les exigences minimales à respecter ainsi que les mesures de remise en état du site en fin d'exploitation. Les autres sites potentiels d'extraction identifiés au Schéma des Carrières 2010 ne concernent pas directement les milieux aquatiques mais devront respecter les principes de gestion des eaux préconisés au SAGE Est

2.8 Identification et territorialisation des enjeux environnementaux

2.8.1 Analyse des tendances

Le scénario tendanciel projette l'évolution des milieux aquatiques et des ressources du SAGE Est d'ici une dizaine d'années si les comportements de l'ensemble des usagers et des acteurs de la gestion de l'eau restent identiques à ceux d'aujourd'hui.

Les tendances sont présentées en s'appuyant sur les 5 thématiques sectorielles retenues pour les groupes de travail :

- ✓ préservation des milieux naturels aquatiques ;
- ✓ usage et valorisation de la ressource ;
- ✓ alimentation en eau potable ;
- ✓ gestion des pollutions ;
- ✓ gestion des risques liés à l'eau ;

La 6^{ème} thématique « Gouvernance et mise en œuvre des actions » a été ajoutée en raison de sa nature transversale aux problématiques. Il est clair que l'organisation en terme de gestion de l'eau est un élément clé de l'évolution de l'environnement sur le territoire SAGE Est.

2.8.1.1 Préservation des milieux naturels aquatiques

La région Est concentre une bonne partie des milieux aquatiques remarquables de la Réunion, que ce soit au niveau des zones humides, des rivières préservées (Rivière des Roches, Rivière des Marsouins) et des plans d'eau d'importance (Bois Rouge, Grand Étang).

Ceci confère à la région de l'Est une responsabilité particulière en matière de gestion du patrimoine naturel aquatique. Ce patrimoine peut sous certaines conditions être valorisé directement par des usages touristiques et de loisirs et contribue de manière générale à l'attractivité du territoire.

Les pressions s'exerçant sur les milieux naturels aquatiques ne sont pas maîtrisées en raison du non respect des réglementations et d'investissements réduits sur les infrastructures liées à l'eau (réseaux AEP et assainissement). Elles s'accumulent (prélèvements, pollutions diffuses, sur fréquentation, espèces invasives, braconnages, pressions foncières, etc.) et entraînent une perte de biodiversité liée à la disparition des habitats et à la banalisation des milieux et une diminution des fonctionnalités de régulation hydraulique et épuratoire. Ces pressions auront tendance à augmenter dans les années à venir :

- ✓ l'augmentation de la population engendre plusieurs pressions sur les milieux aquatiques :
 - ◆ une pression foncière : concurrence de l'urbanisation avec les milieux naturels, risque d'artificialisation de surfaces importantes pouvant augmenter les risques inondations, risque de perte de zones remarquables rattrapées par la tâche urbaine...
 - ◆ une pression quantitative sur la ressource par l'augmentation des prélèvements d'eau potable pour répondre aux usages (principalement eau potable et industrielle dans ce cas). Si les prélèvements continuent à être réalisés sans détermination d'un **débit minimum biologique et sans arrêté de prélèvement**, d'autres points noirs, comme celui du prélèvement Foutac apparaîtront,
 - ◆ une pression qualitative : augmentations des pollutions diffuses urbaines.
- ✓ l'augmentation de l'implantation de projets touristiques, associé au développement touristique du territoire engendre également une pression directe avec une artificialisation des espaces rivulaires et tampons et un risque de dégradation de la qualité des eaux et de l'environnement terrestre (macro déchets) en raison de sur fréquentation non maîtrisées.
- ✓ l'augmentation des pollutions diffuses issues des rejets domestiques accentuera également la dégradation de ces milieux.

La perte de milieux aquatiques remarquables (ex : développement de zones industrielles et de pôles d'activités à proximité, avec risque de pollution voire de destruction de la zone humide de Bois-Rouge notamment) tant au niveau patrimonial que paysager aura des conséquences néfastes sur le développement touristique du territoire. Ces milieux sont un facteur de développement économique à préserver.

Certains plans de gestion sur les milieux aquatiques de l'Est existent, mais leur mise en œuvre reste souvent timide, ce qui rend plus difficile le suivi et la maîtrise de toutes ces pressions.

De plus, le manque de connaissances sur les milieux aquatiques (état biologique des cours d'eau) et sur les milieux naturels en lien avec l'eau est également préjudiciable. En effet, ce manque de connaissances (notamment l'absence d'indicateurs écologiques adaptés aux rivières réunionnaises et le manque de connaissances sur le lien avec l'eau des ENS et des nombreuses ZNIEFF) ne permet pas d'établir une politique de gestion de ces milieux en fonction de leur rôle au sein du réseau

hydrographique. La gestion actuelle, ponctuelle et sans cohérence globale, favorise « la non prise en compte » de milieux ayant un rôle dans le réseau hydrographique.

Enfin, l'attitude de la population vis à vis des ces milieux (braconnage, cueillette, introduction d'espèces invasives, déchets, etc.) favorise également leur dégradation. Des actions de sensibilisation éparées et non coordonnées ne suffiront pas à faire évoluer les comportements.

Tous ces facteurs compromettent fortement l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau pour 2015, qui est l'objectif phare de la Directive Cadre sur l'Eau.

La tendance concernant les milieux aquatiques n'est donc pas satisfaisante; il s'agit par conséquent d'un enjeu prioritaire sur le territoire du SAGE Est.

2.8.1.2 Usage et valorisation de la ressource

Sur le territoire du SAGE Est, on recense presque tous les usages de l'eau possible. Ces usages contribuent directement au développement économique du territoire.

Globalement, les calculs d'adéquation besoins-ressource ont tendance à montrer que la région Est est excédentaire et devrait le rester dans les décennies à venir, même en tenant compte des projets de transfert, de l'augmentation de la surface agricole irriguée, et de l'augmentation de la population.

Les situations de pénuries rencontrées (captages souterrains de la commune de Saint-André en 2005 par exemple) sont ponctuelles à la fois dans l'espace et dans le temps, et doivent plutôt être attribuées à des choix inadéquats en matière d'approvisionnement pour l'eau potable (manque de diversification de la ressource exploitée, absence d'interconnexions des réseaux...).

Sur le plan quantitatif, les quelques points noirs cités au [chapitre 2.5.5.5](#), devront être résorbés si les mesures du SDAGE sont appliquées et si l'étude sur la détermination du débit biologique de la Rivière Foutac aboutit. Néanmoins, sans **mise en place d'un cadre réglementaire et physique** (arrêté de prélèvement et périmètre de protection) et sans la mise en place d'un **suivi du respect des débits réservés** fixés, et cela pour tous les usages qui requièrent des prélèvements, la situation actuelle sera inchangée.

Sur le plan touristique, de nombreux usages loisirs en eau vive sont recensés sur le territoire. Ces usages ne génèrent actuellement pas de conflits majeurs, ils nécessitent cependant une bonne qualité. Néanmoins, pour les activités situées en aval (zone d'embouchure de la Rivière des marsouins et de la Rivière du Mât) la situation pourrait se dégrader si les prélèvements augmentent (prélèvement ILO sur la rivière du Mât, nouvelle valorisation hydroélectrique éventuelle sur la rivière des Marsouins) ou si la qualité des cours d'eau continue à se dégrader.

Sur le plan piscicole, un plan départemental pour la protection des milieux aquatiques et la gestion des ressources piscicoles (PDPG) à la Réunion a été réalisé

pour proposer des règles de gestion des milieux aquatiques et de la pêche. Ces règles seront traduites par des actions concrètes si des moyens financiers sont mis en place. Actuellement, ces actions ne sont pas mises en place et la situation vis à vis du braconnage, notamment, n'évolue pas. Les milieux aquatiques verront leur état se dégrader si ces pratiques désastreuses continuent à être exercées.

Sur le plan de la valorisation hydroélectrique, la région Est souhaite augmenter son potentiel de valorisation pour répondre à l'objectif d'autonomie énergétique fixé vers 2030. Afin de ne pas créer de nouveaux points noirs comme pour les anciennes installations (rupture de la continuité écologique par un obstacle infranchissable et par un prélèvement massif d'eau), les nouvelles installations seront implantées dans le respect des milieux aquatiques. Les projets situés en cœur de Parc devront être autorisés par le parc National qui donne un cadre réglementaire strict en matière de protection environnemental dans cette zone.

Enfin la méconnaissance du fonctionnement hydrologique précis du cours d'eau, ne permet pas de définir facilement des modules interannuels (cf. chap. 2.5.5.1) et *a fortiori*, les débits biologiques.

2.8.1.3 Alimentation en eau potable

Pour les prélèvements, le besoin total de pointe en eau à usage domestique augmenterait de 38% en 25 ans

Considérant que le niveau d'investissement de renouvellement des réseaux ne permettraient pas d'atteindre rapidement les économies d'eau prélevées; de nouveaux prélèvements seront nécessaires. La ressource en eau dans l'Est ne manque pas. Ces nouveaux prélèvements devront être établis dans le respect des exigences réglementaires et environnementales afin de ne pas aggraver la situation vis à vis des milieux aquatiques.

Cependant, compte-tenu de la mauvaise qualité des nappes sur le paramètre pesticides, des fermetures de captages ou forages sont à craindre pour les années à venir. De plus, les communes de Saint André et Bras-Panon sont très dépendantes de d'une ressource unique (prélèvement Bras des lianes). Aussi, des **recherches de nouvelles ressources** « propres » devront être menées pour remplacer ces abandons de captages ou forages.

De plus, la vulnérabilité de la qualité des eaux superficielles vis à vis de la turbidité restera inchangée si un **réseau de turbidimètre alerte** ou/et aucune **station de traitement** efficace n'est mise en place ou des solutions de substitution.

Enfin, le rendement moyen observé sur les réseaux d'eau potable est de 55%, ce qui est faible et largement inférieur à l'objectif de 75% affiché dans le SDAGE de 2010-2015. Ces faibles rendements sur les réseaux d'eau potable aboutissent à des pressions quantitatives inutiles sur les milieux aquatiques prélevés et à des coûts supplémentaires pour la collectivité. La réduction des fuites peut permettre d'éviter d'avoir recours à de nouveaux forages et les coûts associés : sur 18 Mm³ d'eau

prélevée pour l'usage eau potable sur le territoire, une augmentation du rendement global de 5% (de 55% à 60%) permettrait d'augmenter la quantité d'eau réellement distribuée de 1 Mm³. Cette quantité est l'équivalent d'un captage comme le captage des Orgues qui fournit quasiment tout Sainte rose. De plus, une économie de 500 k€ soit 5 €/habitant/an (sur une base de 5 centimes/m³ de redevance prélèvement) pourrait être réalisée dans le même temps.

Ces tendances montrent que les milieux aquatiques seront sollicités pour assurer les nouveaux besoins dans les prochaines années. Une réflexion intercommunale devra être menée pour mutualiser les efforts en termes de mobilisation de nouvelles ressources (aucune entreprise de forage sur l'île). De plus, cette réflexion devra intégrer les différents usages et anticiper les éventuelles concurrences d'usages.

2.8.1.4 Gestion des pollutions

Les problématiques prépondérantes pour le territoire sont la pollution bactériologique et l'émergence des pesticides (notamment dans les nappes souterraines).

L'activité agricole génère une pollution diffuse de plusieurs natures : bactériologique (épandage) et en pesticides (utilisation de produits phytosanitaires).

Cette activité n'est pas la seule à générer ces pollutions, l'assainissement insuffisant (collectif et non collectif) pour la bactériologie, les nitrates, et l'entretien des jardins publics et particuliers pour les pesticides y contribuent également.

Sans amélioration des pratiques agricoles, sur la gestion des produits phytosanitaires, sur la gestion globale des plans d'épandage, la dégradation des milieux aquatiques s'accroîtra. Cette dégradation entraînera des problèmes d'alimentation en eau potable (pour la consommation et l'industrie) et également des désordres dans les activités de loisirs, de pêches et d'agriculture maraichères. Le développement économique du territoire en sera inévitablement affecté et l'objectif d'atteinte du bon état écologique des cours d'eau ne sera pas réalisé en 2015.

De plus la dynamique de l'infiltration ou de la propagation des pesticides dans les nappes souterraines ou dans les eaux superficielles est mal connue. En effet, les mesures actuelles détectent des pesticides qui ne sont plus utilisés aujourd'hui. « L'effet tampon » des sols laisse craindre une accentuation des concentrations de pesticides à court et moyen terme.

L'assainissement non collectif présente des difficultés financières importantes qui ralentiront sa mise en place. Les points de rejets des eaux usées non traitées risquent de persister à court et moyen terme. La non-conformité des installations d'assainissement non collectif peut être à l'origine de pollutions du réseau hydrographique, essentiellement vis-à-vis de la pollution carbonée, de la bactériologie, du phosphore, voire des nitrates. Ce point est sensible notamment pour les zones d'habitation situées en « tête de bassin » (Plaine des Palmistes, Salazie).

Cette pollution peut compromettre la satisfaction des usages AEP et de loisirs (baignades, activités aquatiques) situé en aval. De plus, les rejets directs d'eaux usées (pollution carbonée) dégradent la qualité des écosystèmes aquatiques, ce qui compromet fortement l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau en 2015 (objectif DCE).

La mise en place des SPANC et les **contrôles des installations** inhérentes devraient améliorer la situation. Une réflexion sur la mise en place des SPANC, sur l'expansion de l'urbanisation et le **raccordement au réseau d'assainissement collectif** doit être menée pour éviter une accentuation de la dégradation des milieux aquatiques.

La remise aux normes des vieilles stations d'épuration et des réseaux vétustes s'avèrent nécessaires pour qu'une amélioration de la qualité des eaux côtières soit envisagée. Celle-ci est en cours et la situation dans les années à venir devrait s'améliorer pour les rejets. Néanmoins, cette mise aux normes génèrera un gisement de boue à valoriser. Une réflexion sur le traitement des ces sous-produits doit être menée pour éviter certaines pollutions ponctuelles.

De même, la mise aux normes des rejets industriels s'avère nécessaire pour qu'une amélioration de la qualité des eaux impactées soit envisagée. Le SDAGE indique des mesures dans ce sens. Le **contrôle des rejets** devra se renforcer afin de suivre les efforts fournis par les industriels.

Concernant les eaux pluviales, un travail important devra être mené pour collecter et traiter ce type de rejet. De plus, l'imperméabilisation constante des sols risque d'aggraver encore les phénomènes de ruissellement et de pollution des cours d'eau par les rejets d'eau pluviale non traitée.

La situation sur l'ensemble du territoire n'est pas satisfaisante, les objectifs de bon état global des masses d'eau ne pourront être atteints si la situation reste inchangée.

2.8.1.5 Gestion des risques liés à l'eau

La région Est compte plusieurs zones habitées dans des secteurs de fort aléa d'inondations et des inondations récurrentes sont observées, surtout dans les zones littorales (Saint-Benoît). D'autre part, il existe plusieurs projets d'urbanisation ou d'aménagement en zone fortement inondable.

Les programmes destinés à limiter les inondations prônent l'évacuation des eaux de crues vers l'aval et ne s'orientent guère vers l'aménagement de zones d'expansions de crues. Les milieux aquatiques présentant des fonctions hydrologiques ne font pas l'objet de mesures de préservation ou de restauration actuellement.

Néanmoins, la **mise en œuvre des PAPI** devra apporter une amélioration vis à vis des risques inondations pour les bassins versants concernés.

La gestion des eaux pluviales sur le territoire est actuellement au stade embryonnaire. Une réflexion sur la mise en place de **zonage et de schémas directeurs des eaux pluviales** est à mener pour la majorité des communes de l'Est. De plus, le ruissellement des eaux pluviales s'accroîtra si les pratiques agricoles (disparition des andains) sont inchangées en amont des zones urbanisées.

Concernant la restauration et l'entretien des rivières, le plan départemental pour la protection des milieux aquatiques et la gestion des ressources piscicoles (PDPG) à la Réunion propose également des règles de gestion d'entretien. Ces règles seront traduites par des actions concrètes si des moyens financiers sont mis en place. Dans le cas contraire, la situation vis à vis des risques inondations s'aggravera.

Si aucune gestion globale et concertée n'est mise en œuvre de manière durable sur le bassin, les problèmes continueront à être traités dans l'urgence, sous la menace d'une inondation, d'une brèche, d'une crue... De plus, les zones naturelles remarquables présentant des fonctions hydrologiques risqueront de disparaître (pressions foncières, défrichement, etc...), ainsi que les espèces animales et végétales endémiques du bassin.

2.8.1.6 Gouvernance et mise en œuvre des actions

Actuellement, les milieux aquatiques du territoire ne font pas l'objet d'un suivi global coordonné entre les collectivités inscrites dans le périmètre SAGE Est. La faiblesse ou l'inadéquation des moyens de certains maîtres d'ouvrages ainsi que le manque de coordination des politiques sur le territoire ne permettent pas de mettre en place une gestion efficace de l'eau sur le territoire

Ce manque de gestion accroît la vulnérabilité des milieux naturels aquatiques.

Sans la mise en place d'une politique coordonnée concernant notamment la gestion des boues, l'assainissement non collectif, la communication, la gestion des risques liés à l'eau, la police de l'eau, les milieux aquatiques continueront à se dégrader plus ou moins lentement mais de manière certaine.

Le but du SAGE est de proposer des objectifs et un plan d'action permettant d'infléchir ces tendances évolutives au travers d'objectifs généraux d'utilisation de la ressource, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eaux souterraines et superficielles et des écosystèmes aquatiques.

Les 6 thématiques traitées précédemment traduisent les enjeux de gestion de l'eau du SAGE Est. Ces enjeux sont en lien avec les enjeux environnementaux définis dans la suite du document. Le tableau page suivante indique les liens entre les différents enjeux.

Enjeux de gestion de l'eau	Enjeux environnementaux			
	enjeux liés à la valeur patrimoniale	enjeux liés à la qualité des ressources par rapport aux usages	enjeux liés aux risques naturels	enjeux liés à la valorisation hydroélectrique
ENJEU 1 : Gestion et protection des milieux aquatiques remarquables				
ENJEU 2 : Valorisation optimale de la ressource en eau dans le respect des enjeux écologiques				
ENJEU 3 : Amélioration de la qualité de l'eau distribuée à la population				
ENJEU 4 : Maîtrise des pollutions				
ENJEU 5 : Prévention des risques naturels et protection des zones habitées				
ENJEU 6 : Amélioration de la gouvernance et de la communication en matière de gestion de l'eau				

Tableau 2.17 : lien entre les enjeux de gestion de l'eau et les enjeux environnementaux

2.8.2 Territorialisation des enjeux

L'analyse de l'état des milieux aquatiques, des pressions qui s'y exercent et des tendances évolutives a permis de définir des enjeux environnementaux au fil de l'élaboration du présent document.

L'objet du chapitre est de synthétiser et territorialiser ces enjeux environnementaux.

Ces enjeux se déclinent en quatre types ;

- ✓ les enjeux liés à la valeur patrimoniale des milieux aquatiques ;
- ✓ les enjeux liés à la qualité des ressources par rapport aux usages ;
- ✓ les enjeux liés aux risques naturels (fonctions hydrologiques des milieux aquatiques) ;
- ✓ les enjeux liés à la valorisation hydroélectrique.

Ces enjeux ont été numérisés dans deux tables : CIREST_SAGE_rivières_enjeux et CIREST_SAGE_milieux_naturels_enjeux_ter.

2.8.2.1 Les enjeux liés à la valeur patrimoniale des milieux aquatiques

A- Méthodologie

Tous les milieux aquatiques et les milieux naturels en lien avec l'eau présentant une valeur patrimoniale reconnue ont été considérés dans cette analyse.

De plus, la notion d'écologie du paysage¹⁹ a été intégrée dans cette analyse en prenant en compte les milieux présentant une forte valeur paysagère et une riche biodiversité.

Les détails des états et des pressions exercées sur les milieux figurent en [annexe 4](#) et en [annexe 5](#).

L'analyse des documents d'urbanisme a permis d'identifier des zones de pressions foncières (extension de l'urbanisation ou projets d'aménagements touristiques, ZALM,...) sur certains milieux aquatiques. L'emplacement et les caractéristiques des zones à enjeux liés aux documents d'urbanismes ZE_DU_XX sont indiqués en [annexe 10](#).

Le croisement de l'état écologique des milieux et des pressions qui s'y exercent a fait ressortir trois types d'états hiérarchisés de la manière suivante :

1. Milieu aquatique à forte valeur patrimoniale dégradée ;
2. Milieu aquatique à forte valeur patrimoniale présentant des tendances à la dégradation ;
3. Milieu aquatique à forte valeur patrimoniale non dégradée.

Les milieux en rouge sur la carte sont les milieux les plus vulnérables.

A partir des ces trois types d'états – non dégradé, tendances à la dégradation, dégradé – affectés à chaque milieu, les enjeux environnementaux liés à la valeur patrimoniale sont définis de la façon suivante :

- ✓ **préserver les milieux non dégradés ;**
- ✓ **protéger les milieux ayant tendances à la dégradation ;**
- ✓ **restaurer les milieux dégradés.**

¹⁹ L'écologie *du paysage* s'intéresse particulièrement à l'échelle intégratrice du paysage, des continents et de la planète, et à l'évolution des paysages sous l'effet des interactions complexes entre *processus écologiques* et l'organisation des structures spatiales (qu'elle soit d'origine naturelle ou anthropique). Parfois, l'*écologie du paysage* agit sur ces structures (dites éco-paysagères), soit pour les étudier, soit dans le cadre de mesures de réhabilitation écologique.

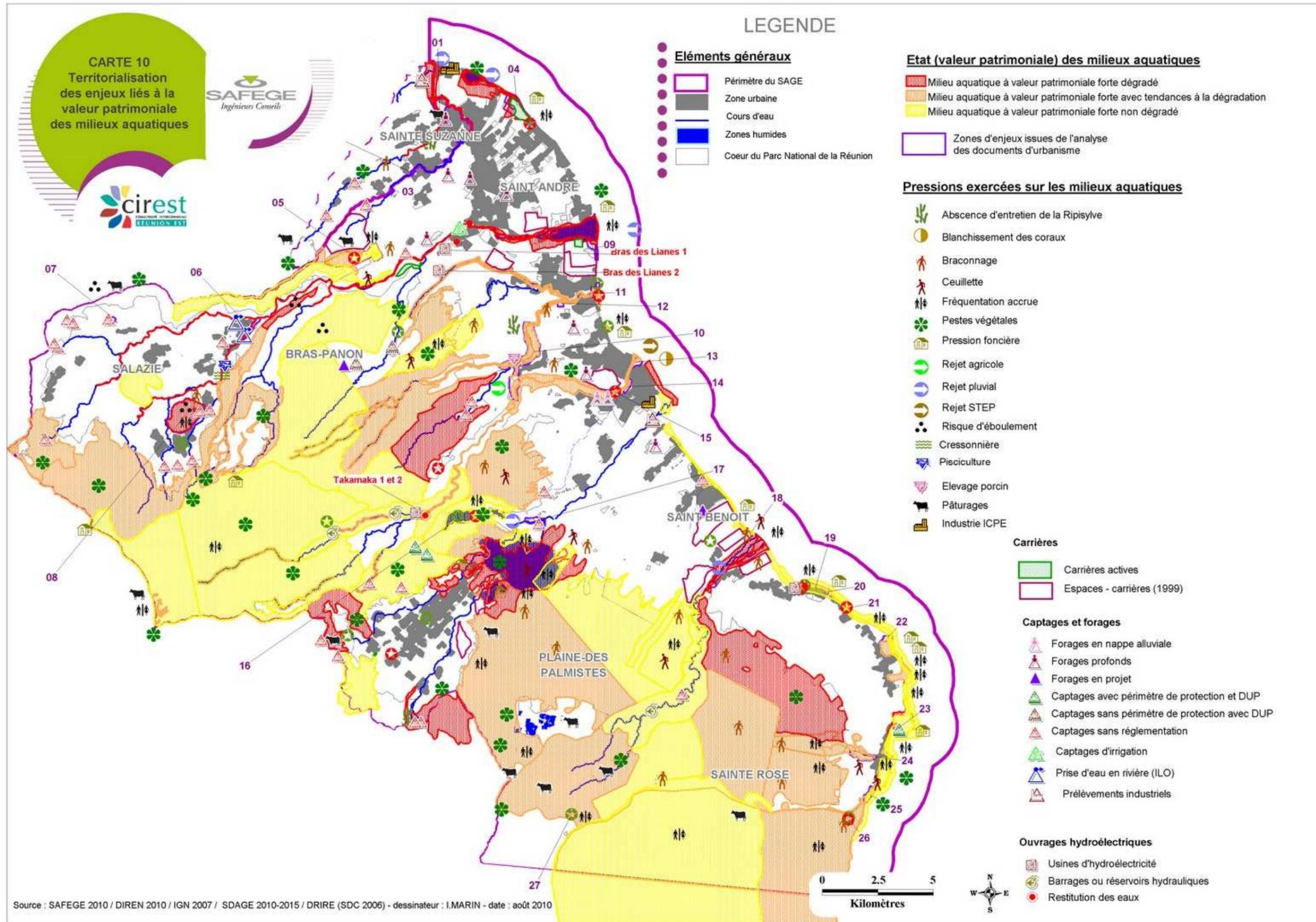
Ces enjeux sont globaux, les modalités de préservation, protection et restauration seront à définir cas par cas. Dans la majorité des cas, une acquisition des connaissances au préalable, sera nécessaire pour définir les modes de gestion les plus adéquats.

B- Territorialisation des enjeux liés à la valeur patrimoniale des milieux aquatiques

Le tableau page suivante indique les zones d'enjeux en rouge sur la carte. Ces zones correspondent à des milieux aquatiques dont la valeur patrimoniale est dégradée.

Categorie	Toponyme	Commune	Source	Intérêt écologique	Fonctions particulières	Menaces et usages
Petite zone humide et site inscrits	Mare à Poule d'eau	Salazie	DIREN 2005	Fort intérêt patrimonial Présence de faune aquatique typique (important enjeu de conservation) Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Potentiel piscicole	Contribue au ralentissement du ruissellement pluvial et autoépuration des eaux	Plan de gestion et plan d'aménagement touristique Etat de conservation : milieu très perturbé (fréquentation importante) Menaces : braconnage des oiseaux / pollution / piétinement / risques d'éboulement du rempart proche Tendances évolutive : comblement naturel (instabilité et érosion du bassin versant)
Zone humide, réserve naturelle, ZNIEFF 0007, ZNIEFF 0007-0001 et espace remarquable du littoral	Etang de Bois Rouge	Saint André	DIREN 2009	Milieu aquatique pérenne permettant la reproduction des insectes aquatiques et l'abreuvement de la faune terrestre Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère Contribue à la rétention des sédiments et matières en suspension mobilisés par le ruissellement amont Zone d'expansion de crue	Milieu principalement naturel Menaces : envahissement par les plantes introduites / pollutions chroniques, déchets
Zone humide et espace remarquable du littoral	Embouchure Rivière du Mât	Saint André/Bras Panon	DIREN 2009	Milieu naturel à haute valeur patrimoniale, recelant des espèces faunistiques dulçaquicoles endémiques de la Réunion Milieu aquatique pérenne permettant la reproduction des insectes aquatiques et l'abreuvement de la faune terrestre	Contribue à l'absorption de l'excédent pluvial par recharge/décharge du complexe aquifère Zone d'expansion de crue	Etat de conservation de la zone : Milieu largement secondarisé Menaces actives : envahissement par les plantes exotiques envahissantes ; surfréquentation, franchissement des cours d'eau (piétinement des abords / déchets) Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques
ZNIEFF 0001-0107	Rive droite de la Rivière du Mât	Salazie	DIREN - fiches ZNIEFF	Site de nidification du Puffin de Baillon	non renseigné	Eboulis
ZNIEFF 0001-0047	Plaine des Palmistes /St François les Hauts	Saint Benoit - Plaine des Palmistes	DIREN - fiches ZNIEFF	Fort intérêt patrimonial		Pression anthropique Ancien défrichage recolonisé par espèces exotiques Route nationale et ligne à haute tension
ZNIEFF 0001-0009	Petite Plaine des Palmistes	Plaine des Palmistes	DIREN - fiches ZNIEFF	Forêt tropicale d'altitude, dite « Forêt de Bois de Couleurs des Hauts ».		Paturages bovins Construction de la route favorise l'invasion végétale
ZNIEFF 0001-0058	Sentier du Piton Textor / Piton de Cailles	Plaine des Palmistes	DIREN - fiches ZNIEFF	Forêt primaire complexe		Défrichage du bas de la forêt et enrésinée par du Cryptomeria Partie supérieure paturée favorisant l'invasion par des espèces exotiques
ZNIEFF 0049-0001	Anse des Cascades	Sainte Rose	DIREN - fiches ZNIEFF	Groupements halophiles sur falaise rocheuse. Fourrés littoraux anthropiques à Pandanus utilis et Casuarina dominants	Valeur paysagère (cascades)	Grosse fréquentation touristique
ZNIEFF 0001-0060	Forêt Mourouvin	Sainte Rose	DIREN - fiches ZNIEFF	Forêts tropicales humides complexes, dites « Forêts de Bois de Couleurs » de basse et moyenne altitude et de montagne. Formations pionnières incluant : prairies à Dicranopteris, fourrés à Philippia arborescens, fourrés à Pandanus montanus...		Braconnage très important Défrichement Invasion par espèces exotiques
ZNIEFF 0001-0195	Cours de la Rivière de L' Est (aval)	Sainte Rose	DIREN - fiches ZNIEFF			
ZNIEFF 0001-0192	Cours et Delta de la Riv. du Mat et Bras de Fleurs	Saint André - Salazie - Bras-Panon	DIREN - fiches ZNIEFF			Extraction de sédiments à l'embouchure Pression agricole et urbaine forte Diminution des débits suite aux prises ILO
ZNIEFF 0001-0191	Cours de la Rivière Grande et Petite Riv. St.Jean	Saint André	DIREN - fiches ZNIEFF	Diversité remarquable de population		
ZNIEFF 0007-0002	Petit Etang	Saint André	DIREN - fiches ZNIEFF	Etang d'eau douce entièrement recouvert par la végétation Végétation des zones marécageuses		
ZNIEFF 0001-0112	Forêt dom. de Piton Papangue Vallée du Grand Bras	Saint Benoit	DIREN - fiches ZNIEFF	Forêt indigène		Invasion par des pestes végétales Forêt fortement dégradé à l'aval
Espace littoral	Espace marin de St Benoit	Saint Benoît	DIREN - CARMEN	3	Zone marine écologiquement intéressante	Rejet STEP Saint Benoit --> blanchissement des coraux
Espace littoral	Anse des Cascades	Sainte Rose	DIREN - CARMEN	1	Présences d'écosystèmes raréfiés Site touristique d'importance	Intense fréquentation touristique Aménagements touristiques lourds à craindre
Espace littoral	Embouchure Rivière de l'Est	Sainte Rose	DIREN - CARMEN	1	Axe structurant du territoire, corridor écologique	Braconnage Captage pour électricité en amont Rejet pluvial
Espace littoral	Embouchure Grde rivière St Jean	Sainte Suzanne/Saint André	DIREN - CARMEN	1	Communautés de poissons d'eau douce et de macrocrustacés très diversifiées et importante en biomasse Relation avec Etang Bois Rouge	Rejets domestiques diffus Elevage sur le bassin versant Pêche bichique

Tableau 2.18 : liste des zones d'enjeux en rouge sur la carte (valeur patrimoniale dégradée)



Carte 10 : territorialisation des enjeux liés à la valeur patrimoniale des milieux aquatiques

2.8.2.2 Les enjeux liés à la qualité des milieux aquatiques

A- Méthodologie

Tous les milieux aquatiques et les milieux naturels en lien avec l'eau présentant un usage qui requièrent une bonne qualité ont été considérés dans cette analyse.

Les usages concernés sont l'alimentation en eau potable, les activités d'eau vive, les bassins de baignade (non officiels) indiqués à titre d'expert, les projets touristiques et les ZALM.

Les pressions ont été considérées car elles génèrent une pollution diffuse ou ponctuelle. Les états des milieux ont été définis sur la base de la consolidation de l'état des lieux de 2007 (en considérant l'état chimique et l'état physico-chimique), étude préalable à la révision du SDAGE pour les masses d'eau identifiées aux SDAGE et des données fournies par l'Office de l'eau concernant la qualité physico-chimique des masses d'eaux identifiées dans le cadre du SAGE Est. L'état des milieux naturels en lien avec l'eau est basé sur les données fournies par la DIREN et par le département (ENS).

Nota : les zones de rejets littorales ont été matérialisées qualitativement sur la base de la localisation de rejets éventuels (rejets STEP, rejets urbains en lien avec la tâche urbaine, zones d'embouchures). Ces zones devront être redéfinies ultérieurement sur la base d'une étude sur la courantologie du littoral Est.

Le croisement de la qualité des milieux considérés et des pressions qui s'y exercent a fait ressortir trois types d'états hiérarchisés de la manière suivante :

1. Milieu aquatique présentant un usage loisir ou alimentation en eau potable avec une qualité dégradée.
2. Milieu aquatique présentant un usage loisir ou alimentation en eau potable avec une qualité indiquant des tendances à la dégradation.
3. Milieu aquatique présentant un usage loisir ou alimentation en eau potable avec une qualité non dégradée.

Ce zonage permet de faire ressortir les milieux aquatiques dont la qualité représente des enjeux environnementaux liés aux usages. Les milieux en rouge sont les milieux les plus vulnérables.

A partir des ces trois types d'états – non dégradé, tendances à la dégradation, dégradé – affectés à chaque milieu, les enjeux environnementaux liés à la qualité sont définis de la façon suivante :

Pour l'usage eau potable :

- ✓ préserver les milieux non dégradés ;
- ✓ protéger les milieux ayant tendances à la dégradation ;
- ✓ restaurer les milieux dégradés.

Ces enjeux sont globaux, les modalités de préservation, protection et restauration seront à définir précisément cas par cas. Néanmoins, la préservation pourra consister à ne pas mettre en place d'activité susceptible de dégrader la ressource en amont des captages et forages et plus généralement dans leurs zones d'alimentations. La protection pourra, quant à elle, consister à établir des contrôles et des règles de gestion des activités qui dégradent la ressource. Enfin, la restauration pourra consister à remplacer les activités qui impactent la ressource en eau par des activités respectueuse de l'environnement.

Pour l'usage loisir :

- ✓ préserver les milieux non dégradés ;
- ✓ protéger les milieux ayant tendances à la dégradation ;
- ✓ restaurer les milieux dégradés.

La restauration et la protection des milieux faisant l'objet d'activités loisirs passe dans un premier temps par le nettoyage complet des sites. Ensuite, comme pour l'usage eau potable, la gestion des activités qui dégradent les milieux devra être améliorée (ex : modalités d'épandage). La préservation des milieux non dégradés pourra être réalisée par le biais d'action de sensibilisation aux usagers.

B- Territorialisation des enjeux liés à la qualité des milieux aquatiques

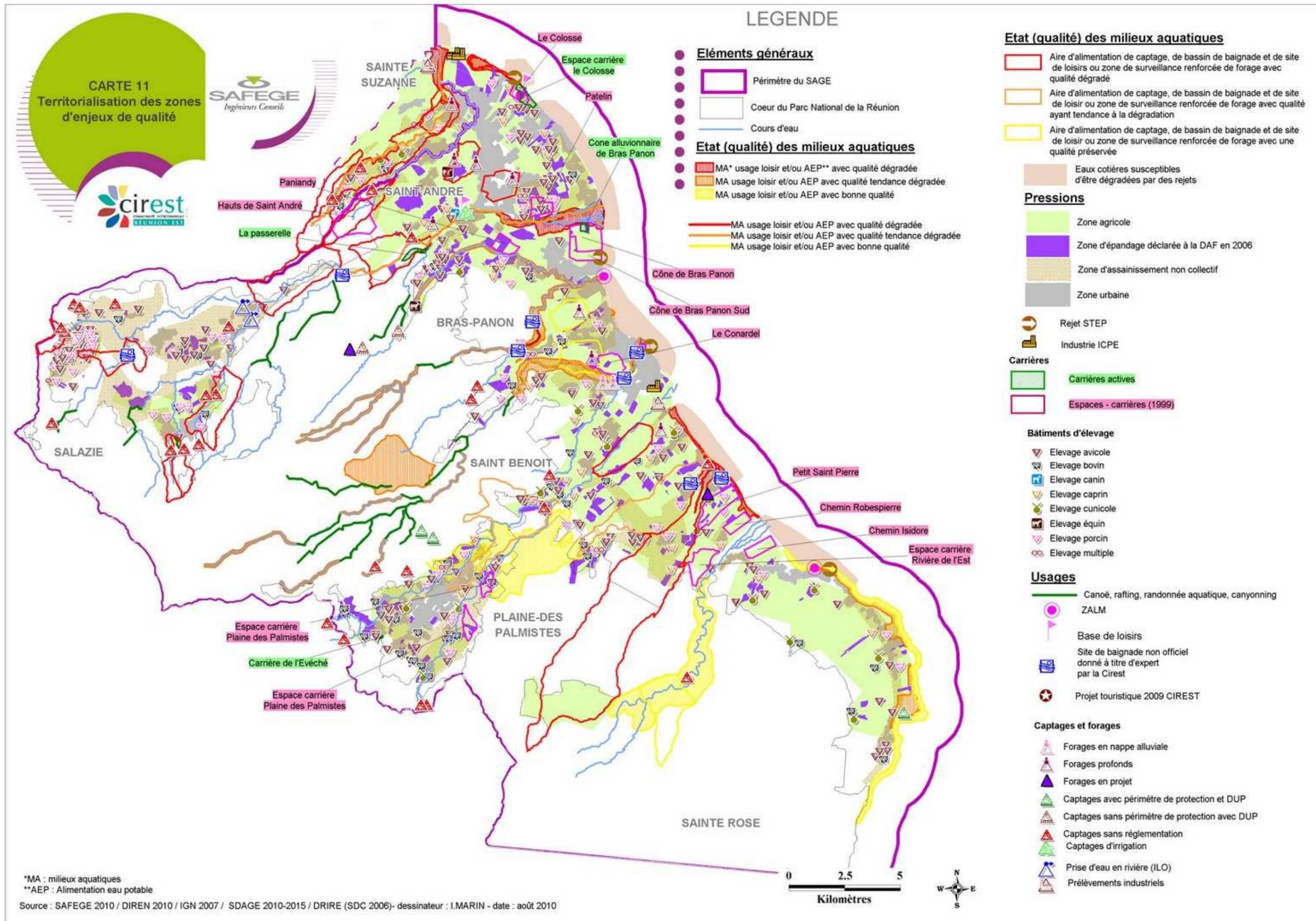
Le tableau page suivante indique les zones d'enjeux en rouge sur la carte. Ces zones correspondent à des milieux aquatiques dont la qualité est dégradée.

catégorie	Toponyme	Commune	Source	Intérêt écologique	Fonctions particulières	Menaces et usages
Zone humide, réserve naturelle, ZNIEFF 0007, ZNIEFF 0007-0001 et espace remarquable du littoral	Etang de Bois Rouge	Saint André	DIREN 2009	Milieu aquatique pérenne permettant la reproduction des insectes aquatiques et l'abreuvement de la faune terrestre Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère Contribue à la rétention des sédiments et matières en suspension mobilisés par le ruissellement amont Zone d'expansion de crue	Milieu principalement naturel Menaces : envahissement par les plantes introduites / pollutions chroniques, déchets
Zone humide	Embouchure Rivière du Mât	Saint André/Bras Panon	DIREN 2009	Milieu naturel à haute valeur patrimoniale, recelant des espèces faunistiques dulçaquicoles endémiques de la Réunion Milieu aquatique pérenne permettant la reproduction des insectes aquatiques et l'abreuvement de la faune terrestre	Contribue à l'absorption de l'excédent pluvial par recharge/décharge du complexe aquifère Zone d'expansion de crue	Etat de conservation de la zone : Milieu largement secondarisé Menaces actives : envahissement par les plantes exotiques envahissantes ; surfréquentation, franchissement des cours d'eau (piétinement des abords / déchets) Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques
ZNIEFF 0001-0192	Cours et Delta de la Riv. du Mat et Bras de Fleurs	Saint André - Salazie - Bras-Panon	DIREN - fiches ZNIEFF			Extraction de sédiments à l'embouchure Pression agricole et urbaine forte Diminution des débits suite aux prises ILO
ZNIEFF 0001-0191	Cours de la Rivière Grande et Petite Riv. St.Jean	Saint André	DIREN - fiches ZNIEFF	Diversité remarquable de population		
Espace littoral	Rivière du Mat	Saint André	DIREN - CARMEN	1	Fort intérêt paysager Intérêt hydrobiologique remarquable Zone humide	Extraction de sédiments, pression urbaine, captage ILO
Espace littoral	Embouchure Grde rivière St Jean	Sainte Suzanne/Saint André	DIREN - CARMEN	1	Communautés de poissons d'eau douce et de macrocrustacés très diversifiées et importante en biomasse Relation avec Etang Bois Rouge	Rejets domestiques diffus Elevage sur le bassin versant Pêche bichique
Espace littoral	Littoral de Saint-Anne à Saint-François	Saint Benoît	DIREN - CARMEN	2	Zone humide Continuité littorale de plage et de galet Bassin Bleu : lieu de baignade très prisé	/
Plan d'eau du SAGE Est	Etang du Colosse	Saint André		intérêt floristique, faunistique et paysager élevé	Zone d'expansion de crue Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère	Prélèvement de matériaux sur la carrière située à proximité surfréquentation du site Projets industriels : nouvelle centrale thermique, Centre de Valorisation Énergétique des Déchets (CVED), ... Projets touristiques : sentier du littoral, extension du parc nautique du Colosse.

Tableau 2.19 : liste des zones d'enjeux en rouge sur la carte (qualité dégradée)

A ces différentes zones qui correspondent à des milieux aquatiques délimités, il convient de rajouter :

- ✓ les aires d'alimentations des captages superficiels qui captent une eau de qualité dégradée ;
- ✓ les aires d'alimentations de sites de baignade (non officiels) ou de loisirs avec une qualité dégradée ;
- ✓ les zones de surveillance renforcée des forages qui pompent une eau de qualité dégradée.



*MA : milieux aquatiques
 **AEP : Alimentation eau potable

Source : SAFEGE 2010 / DIREN 2010 / IGN 2007 / SDAGE 2010-2015 / DRIRE (SDC 2006)- dessinateur : I.MARIN - date : août 2010

Carte 11 : territorialisation des zones d'enjeux de qualité des milieux aquatiques

2.8.2.3 Les enjeux liés aux risques naturels (fonction hydrologique des milieux aquatiques)

A- Méthodologie

Tous les milieux aquatiques présentant une fonction hydrologique ont été considérés dans cette analyse.

On entend par fonction hydrologique :

- ✓ une fonction réservoir : écrêtement de crues (stockage / déstockage), par définition, tous les milieux aquatiques et zones humides assurent le stockage d'eau au moment des crues. Le volume stocké dépend à la fois du niveau d'eau dans le milieu au moment de la crue et de sa taille. Ce stockage permet de ralentir les écoulements et d'écrêter le pic de crue. Après le passage de la crue, les milieux aquatiques et les zones humides restituent progressivement l'eau qu'ils ont accumulée ;
- ✓ une fonction expansion de crue : espace naturel ou aménagé où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur. Le stockage momentané des eaux écrête la crue en étalant sa durée d'écoulement. Ce stockage participe au fonctionnement des écosystèmes aquatiques et terrestres. En général on parle de zone d'expansion des crues pour des secteurs non ou peu urbanisés et peu aménagés.

Les détails des états et des pressions exercées sur les milieux figurent en [annexe 4](#) et en [annexe 5](#).

Le croisement de l'état écologique des milieux considérés et des pressions qui s'y exercent a fait ressortir trois types d'états hiérarchisés de la manière suivante :

1. Milieu aquatique avec une fonction hydrologique dégradée.
2. Milieu aquatique avec une fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation.
3. Milieu aquatique avec une fonction hydrologique non dégradée.

Ce zonage permet de faire ressortir les milieux aquatiques dont les fonctions hydrologiques représentent des enjeux environnementaux liés aux risques naturels. Les milieux en rouge sont les milieux les plus vulnérables.

A partir des ces trois types d'états – non dégradé, tendances à la dégradation, dégradé – affectés à chaque milieu, les enjeux environnementaux liés aux risques naturels sont définis de la façon suivante :

- ✓ **préserver les milieux non dégradés ;**
- ✓ **protéger les milieux ayant tendances à la dégradation ;**

✓ restaurer les milieux dégradés.

Ces enjeux sont globaux, les modalités de préservation, protection et restauration des fonctions hydrologique seront à définir cas par cas. Dans la majorité des cas, une acquisition des connaissances au préalable, sera nécessaire pour définir les modes de gestion les plus adéquats.

B- Territorialisation des enjeux liés aux risques naturels

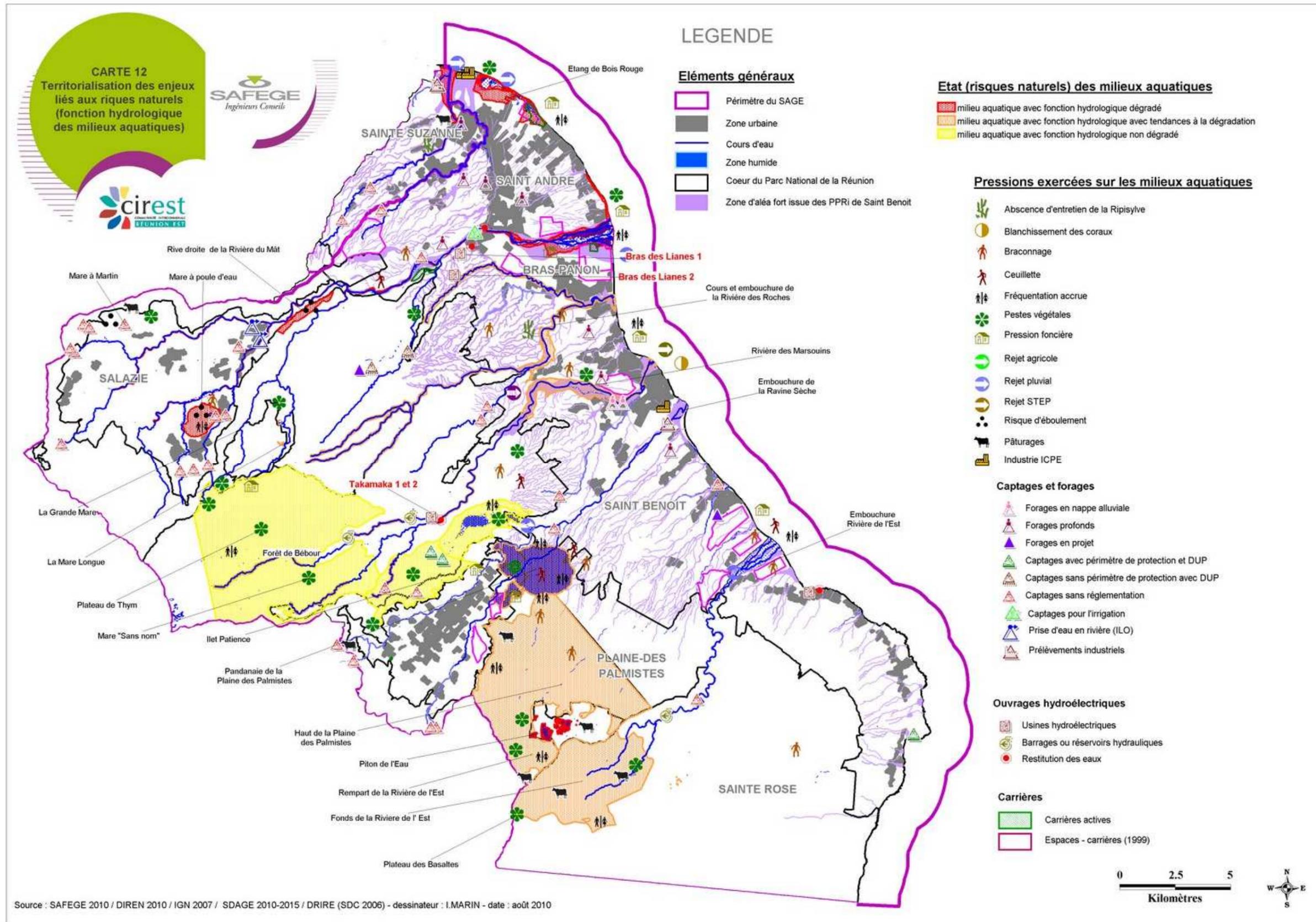
Actuellement, l'état actuel des connaissances ne permet pas d'effectuer un zonage précis. Le SAGE Est proposera une étude complémentaire sur la délimitation des milieux naturels avec fonction réservoir ou expansion de crue pour identifier de manière précise ces milieux sur le territoire SAGE Est.

Néanmoins, sur la base des éléments fournis sur les fonctions hydrologiques des zones humides, sur la dynamique des transports solides, et sur la délimitation des zones d'aléas forts des différents PPRi, un 1^{er} zonage a été réalisé afin d'identifier les principaux milieux naturels aquatiques qui jouent un rôle sur la sécurité des biens et des personnes.

Le tableau page suivante indique les zones d'enjeux en rouge sur la carte. Ces zones correspondent à des milieux aquatiques dont les fonctions hydrologiques sont dégradées.

catégorie	Toponyme	Commune	Source	Intérêt écologique	Fonctions particulières	Menaces et usages
Espace littoral	Rivière du Mat	Saint André	DIREN -CARMEN	1	Fort intérêt paysager Intérêt hydrobiologique remarquable Zone humide	Extraction de sédiments, pression urbaine, captage ILO
Espace littoral	Embouchure Grde rivière St Jean	Sainte Suzanne/Saint André	DIREN -CARMEN	1	Communautés de poissons d'eau douce et de macrocrustacés très diversifiées et importante en biomasse Relation avec Etang Bois Rouge	Rejets domestiques diffus Elevage sur le bassin versant Pêche bichique
Petite zone humide et site inscrit	Mare à Poule d'eau	Salazie	DIREN 2005	Fort intérêt patrimonial Présence de faune aquatique typique (important enjeu de conservation) Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Potentiel piscicole	Contribue au ralentissement du ruissellement pluvial et autoépuration des eaux	Plan de gestion et plan d'aménagement touristique Etat de conservation : milieu très perturbé (fréquentation importante) Menaces : braconnage des oiseaux / pollution / piétinement / risques d'éboulement du rempart proche Tendances évolutive : comblement naturel (instabilité et érosion du bassin versant)
ZNIEFF 0001-0191	Cours de la Rivière Grande et Petite Riv. St.Jean	Saint André	DIREN - fiches ZNIEFF	Diversité remarquable de population	Zone d'expansion de crue	
ZNIEFF 0001-0192	Cours et Delta de la Riv. du Mat et Bras de Fleurs	Saint André - Salazie - Bras-Panon	DIREN - fiches ZNIEFF		Zone d'expansion de crue	Extraction de sédiments à l'embouchure Pression agricole et urbaine forte Diminution des débits suite aux prises ILO
ZNIEFF 0007-0002	Petit Etang	Saint André	DIREN - fiches ZNIEFF	Etang d'eau douce entièrement recouvert par la végétation Végétation des zones marécageuses	Zone d'expansion de crue	
Zone humide, réserve naturelle, ZNIEFF 0007, ZNIEFF 0007-0001 et espace remarquable du littoral	Etang de Bois Rouge	Saint André	DIREN 2009	Milieu aquatique pérenne permettant la reproduction des insectes aquatiques et l'abreuvement de la faune terrestre Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère Contribue à la rétention des sédiments et matières en suspension mobilisés par le ruissellement amont Zone d'expansion de crue	Milieu principalement naturel Menaces : envahissement par les plantes introduites / pollutions chroniques, déchets
Zone humide	Embouchure Rivière du Mât	Saint André/Bras Panon	DIREN 2009	Milieu naturel à haute valeur patrimoniale, recelant des espèces faunistiques dulçaquicoles endémiques de la Réunion Milieu aquatique pérenne permettant la reproduction des insectes aquatiques et l'abreuvement de la faune terrestre	Contribue à l'absorption de l'excédent pluvial par recharge/décharge du complexe aquifère Zone d'expansion de crue	Etat de conservation de la zone : Milieu largement secondarisé Menaces actives : envahissement par les plantes exotiques envahissantes ; surfréquentation, franchissement des cours d'eau (piétinement des abords / déchets) Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques
Zone humide	Piton de l'eau	Plaine des Palmistes	DIREN 2009	Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Milieu naturel à valeur patrimoniale faible : pelouses indigènes dégradées ou prairies dominées par les espèces exotiques envahissantes Valeur socioéconomique importante : zone d'élevage bovine	Valeur hydrologique importante : Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge du complexe aquifère Rétention des eaux de ruissellement	Etat de conservation de la zone : Milieu fortement anthropisé par l'élevage bovin Menaces : piétinement bovin et humain / envahissement par les plantes introduites Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques

Tableau 2.20 : liste des zones d'enjeux en rouge sur la carte (fonctions hydrologiques dégradées)



Carte 12 : territorialisation des enjeux liés aux risques naturels (fonction hydrologique des milieux aquatiques)

2.8.2.4 Les enjeux liés à la valorisation hydroélectrique

Cette analyse est basée sur la Note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du Bassin Réunion, document d'accompagnement du SDAGE, réalisé en 2008 pour la révision du SDAGE 2010-2015.

Cette analyse identifie la puissance potentielle totale. Ce potentiel hydroélectrique est décomposé en deux types de potentiels :

- ✓ potentiel de suréquipement, d'optimisation ou de turbinage des débits réservés des centrales existantes ;
- ✓ potentiel d'installations nouvelles.

De plus, la note indiquée évalue les modalités de mobilisation de ce potentiel selon les enjeux environnementaux associés (PNR, Espace remarquable du littoral, ENS, sites classés, etc.). Ce potentiel d'installations est classé en 4 catégories :

- ✓ non mobilisable ;
- ✓ très difficilement mobilisable ;
- ✓ mobilisable sous conditions strictes ;
- ✓ normalement mobilisable.

Les éléments de cette note ont été repris pour le territoire du SAGE Est.

La cartographie (page suivante) obtenue fait ressortir deux bassins versants dont la puissance potentielle totale est évaluée entre 9 000 et 40 000 kW.

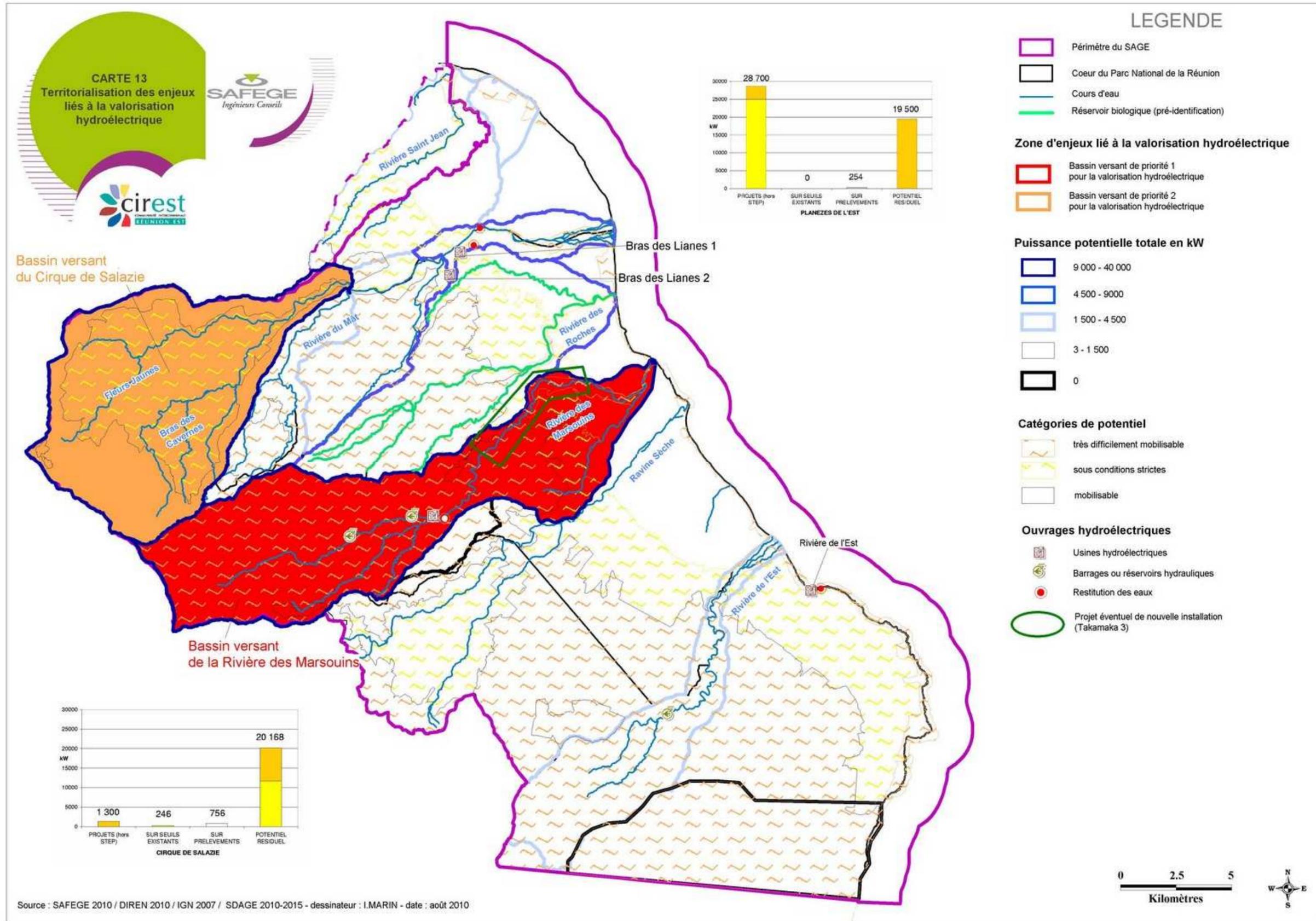
Deux niveaux de priorité ont été affectés pour ces deux bassins versants. Le bassin versant de la Rivière des marsouins (puissance potentielle totale évaluée à 48 454 kW pour les Planèzes de l'Est), priorité 1, semble être le bassin qui présente le plus de potentiel au regard notamment des conditions géologiques, plus clémentes que celles du bassin versant du cirque de Salazie (puissance potentielle totale évaluée à 22 470 kW), priorité 2, qui lui est sujet à de nombreux mouvements de terrain. De plus, le bassin versant de la rivière des Roches qui indique une puissance potentielle entre 4500 et 9000 kW a été écarté car la rivière des Roches a été sélectionnée pour être classée en réservoir biologique.

Pour rappel, les objectifs régionaux sont d'installer 260 MW en 2010 et 340 MW en 2015 d'énergie supplémentaire (parts énergies hydraulique et micro hydraulique supplémentaires respectivement de $\approx 30\%$ et de 1.5%).

Les puissances potentielles pour les projets à venir sont en partie identifiées :

- ✓ projets de nouvelles installations : Takamaka 3, 25 MW, soit 7,3 % de l'objectif ;
- ✓ potentiel global de microhydraulique sur réseaux d'adduction d'eau potable, d'irrigation et d'eaux usées : 187 kW, soit 0,055 % de l'objectif, pour un investissement de 400 k€ et pour un bénéfice à 30 ans de 1 320 k€.
- ✓ projets valorisation énergétique sur ILO (≈ 6 MW), soit 1.4% de l'objectif.

Enfin, 25% de l'électricité produite à la Réunion est d'origine hydroélectrique ce qui est considérable. Elle constitue la part de l'énergie totale produite la plus importante de France. Aujourd'hui l'île est alimentée par 35% d'énergies renouvelables, dont 70 % est d'origine hydroélectrique, les concessions de Rivière de l'Est et Takamaka représentant l'essentiel de ces moyens de production électrique sans émission de CO₂. Au delà de la simple puissance installée que représente l'énergie hydroélectrique, c'est sa disponibilité 24h/24H qui, actuellement, ne peut être actuellement compensée instantanément par d'autres formes de production.



Carte 13 : territorialisation des enjeux liés à la valorisation hydroélectrique

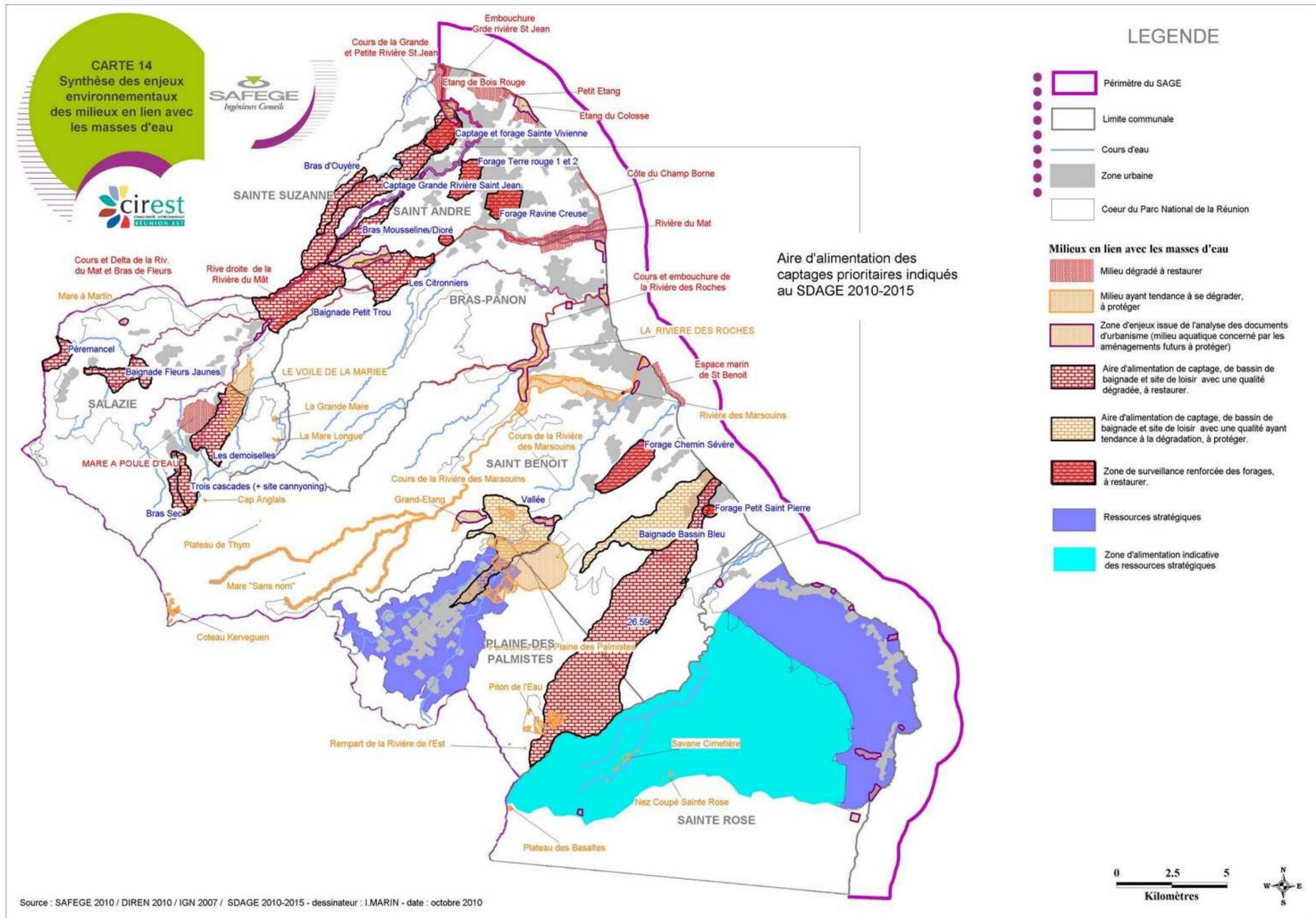
2.8.3 Synthèse des enjeux

Afin de clarifier les différents enjeux environnementaux identifiés précédemment, la carte n°14 présente la synthèse des enjeux identifiés et territorialisés, enjeux patrimoniaux, enjeux liés aux usages, et à la qualité.

Cette carte a été élaborée en superposant les enjeux liés à la valeur patrimoniale, les enjeux liés à la qualité et les enjeux liés aux risques naturels.

La carte n°14 identifie des milieux aquatiques dégradés à restaurer et des milieux aquatiques avec des tendances à la dégradation à protéger.

Les Tableau 2.21 : liste des milieux aquatiques dégradés à restaurer et Tableau 2.22: liste des milieux aquatiques avec des tendances à la dégradation à protéger indiquent les noms des milieux concernés et les raisons pour lesquelles ils ont été définis comme milieux aquatiques à restaurer ou à protéger.



Carte 14 : synthèse des enjeux environnementaux des milieux en lien avec les masses d'eau

catégorie	Toponyme	Commune	Intérêt écologique	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
Plan d'eau du SAGE Est, Zone humide, réserve naturelle	Etang de Bois Rouge	Saint André	Milieu aquatique pérenne permettant la reproduction des insectes aquatiques et l'abreuvement de la faune terrestre Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère Contribue à la rétention des sédiments et matières en suspension mobilisés par le ruissellement amont Zone d'expansion de crue	Menaces : envahissement par les plantes introduites / pollutions chroniques, Imperméabilisation des sols lié à l'urbanisation : ruissellement et déversement ponctuel ou diffus d'eaux pluviales polluées, déchets utilisation de produits phytosanitaires en amont et risque de lessivage pendant la saison des pluies Projets industriels : nouvelle centrale thermique, Centre de Valorisation Energétique des Déchets (CVED), ... Projets touristiques : sentier du littoral, extension du parc nautique du Colosse.	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé
Plan d'eau du SAGE Est, Zone humide, réserve naturelle	Petit Etang	Saint André	Milieu remarquable de vie d'une faune aquatique diversifiée (insectes aquatiques, macrocrustacés, poissons, oiseaux), et une zone d'alimentation d'oiseaux migrateurs. Participe à la diversité des habitats et des espèces du secteur. intérêt faunistique élevé fort intérêt piscicole	connexion avec le milieu marin Zone d'expansion de crue Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère	Très mauvaise qualité physico-chimique liée à de fortes concentrations en phosphates et en nitrates et à une faible oxygénation Perturbations : Imperméabilisation des sols lié à l'urbanisation : ruissellement et déversement ponctuel ou diffus d'eaux pluviales polluées Rejet STEP Proximité du Parc nautique du Colosse Création d'une passerelle au-dessus de l'étang Utilisation de produits phytosanitaires en amont et risque de lessivage pendant la saison des pluies Projets industriels : nouvelle centrale thermique, Centre de Valorisation Energétique des Déchets (CVED), ...	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé
Plan d'eau du SAGE Est, Zone humide, réserve naturelle	Etang du Colosse	Saint André	intérêt floristique, faunistique et paysager élevé	Zone d'expansion de crue Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère	Qualité physico-chimique est passable Prélèvement de matériaux sur la carrière située à proximité surfréquentation du site Projets industriels : nouvelle centrale thermique, Centre de Valorisation Energétique des Déchets (CVED), ... Projets touristiques : sentier du littoral, extension du parc nautique du Colosse.	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé
Espace littoral	Embouchure Grde rivière St Jean	Sainte Suzanne Saint André	1	Communautés de poissons d'eau douce et de macrocrustacés très diversifiées et importante en biomasse Relation avec Etang Bois Rouge	Rejets domestiques diffus Elevage sur le bassin versant Pêche bichique	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé
Espace littoral	Rivière du Mat	Saint André	1	Fort intérêt paysager Intérêt hydrobiologique remarquable Zone humide	Extraction de sédiments, pression urbaine, captage ILO	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé
Espace littoral	Espace marin de St Benoît	Saint Benoît	3	Zone marine écologiquement intéressante	Rejet STEP Saint Benoît --> blanchissement des coraux	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		
Petite zone humide	Mare à Poule d'eau	Salazie	Fort intérêt patrimonial Présence de faune aquatique typique (important enjeu de conservation) Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Potentiel piscicole	Contribue au ralentissement du ruissellement pluvial et autoépuration des eaux	Plan de gestion et plan d'aménagement touristique Etat de conservation : milieu très perturbé (fréquentation importante) Menaces : braconnage des oiseaux / pollution / piétinement / risques d'éboulement du rempart proche Tendances évolutive : comblement naturel (instabilité et érosion du bassin versant)	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé
ZNIEFF 0001-0192	Cours et Delta de la Riv. du Mat et Bras de Fleurs	Saint André - Salazie Bras-Panon			Extraction de sédiments à l'embouchure Pression agricole et urbaine forte Diminution des débits suite aux prises ILO	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé
ZNIEFF 0001-0191	Cours de la Rivière Grande et Petite Riv. St.Jean	Saint André	Diversité remarquable de population		Braconnage Espèces invasives Gestion de la rivière Foutac	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé
ZNIEFF 0001-0107	Rive droite de la Rivière du Mât	Salazie	Site de nidification du Puffin de Baillon		Eboulis	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé
ZNIEFF 0001-0193	Cours et embouchure de la Rivière des Roches	Saint Benoît - Bras-Panon	Cours d'eau relativement préservé		Discontinuités écologiques (nombreux radiers)	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	milieu aquatique avec fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation
ZNIEFF 0051	Côte du Champ Borne	Saint André			Erosion importante			milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé

Tableau 2.21 : liste des milieux aquatiques dégradés à restaurer

catégorie	Toponyme	Commune	Intérêt écologique	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
Petite zone humide	Mare à Martin	Salazie	Fort intérêt patrimonial Présence de faune et flore aquatiques typiques Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Intérêt hydrobiologique modéré : poissons introduits Intérêt floristique élevé : présence d'une fougère indigène (Cyclosorus) et d'un Persicaire endémique Intérêt faunistique élevé : oiseaux aquatiques inféodés aux zones humides (Poule d'eau)	Contribue au ralentissement du ruissellement pluvial Curiosité concourant à l'attrait paysager du Cirque de Salazie	Etat de conservation : milieu moyennement conservé Menaces : risques de pollution routière accidentelle / envahissement des berges par les pestes végétales / pâturage / risques d'éboulement du rempart tout proche, aménagements hydrauliques (STPC) Tendances évolutive vers un comblement naturel limité : absence d'érosion / végétation aquatique peu abondante	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	milieu aquatique avec fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation
Petite zone humide	La Grande Mare	Salazie	Fort intérêt patrimonial Intérêt hydrobiologique modéré Intérêt floristique limité au niveau de la zone d'eau libre, intéressant sur le pourtour (espèces typiques de milieux humides) Intérêt faunistique modéré : présence de passereaux endémiques	Hydrologie : contribue au ralentissement du ruissellement pluvial (influence sur les crues en aval) Tourisme vert : curiosité concourant à l'attrait paysager des sentiers de randonnées	Etat de conservation : milieu perturbé par les aménagements anthropiques (assèchement de la partie Nord) Menaces : envahissement par les plantes introduites / développement de pestes végétales sur le pourtour Tendances évolutives : tendance naturelle au comblement / assèchement de la partie Nord et colonisation par des graminées	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation
Petite zone humide	La Mare Longue	Salazie	Intérêt patrimonial modéré / mauvais état de conservation Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur	Contribue au ralentissement du ruissellement pluvial (influence sur les crues en aval)	Etat de conservation : milieu moyennement conservé Menaces : pas de menaces particulières Tendances évolutives : tendance naturelle au comblement sur le long terme			milieu aquatique avec fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation
Petite zone humide	Plateau de Thym	Saint Benoît	Très fort intérêt patrimonial Présence d'espèces végétales endémiques typiques et d'une plante indigène aquatique rare Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Intérêt hydrobiologique limité (mares temporaires) Intérêt floristique très élevé: présence d'une petite plante indigène aquatique (Bryodes micrantha) dont c'est la seule station connue / zones à Petit Thym et tourbières à Sphaignes en bon état de conservation Intérêt faunistique limité : présence de passereaux endémiques	Hydrologie : contribue au ralentissement du ruissellement pluvial et à l'alimentation des nappes	Etat de conservation : milieu bien conservé Menaces : envahissement par les plantes introduites, fréquentation (déchets / piétinement / prélèvements)	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation
Petite zone humide	Mare sans "nom"	Saint Benoît	Fort intérêt patrimonial Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Intérêt hydrobiologique élevé : diversité taxonomique Intérêt floristique limité : eau libre dépourvue de végétation / milieu naturel périphérique bien préservé Intérêt faunistique limité: présence de passereaux endémiques	Contribue probablement au ralentissement du ruissellement pluvial et à l'alimentation des nappes	Menaces : envahissement par les pestes végétales / fréquentation (déchets / piétinement / prélèvements)	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation
Zone humide	Piton de l'eau	Plaine des Palmistes	Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Milieu naturel à valeur patrimoniale faible : pelouses indigènes dégradées ou prairies dominées par les espèces exotiques envahissantes Valeur socioéconomique importante : zone d'élevage bovine	Valeur hydrologique importante : Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge du complexe aquifère Rétention des eaux de ruissellement	Etat de conservation de la zone : Milieu fortement anthropisé par l'élevage bovin Menaces : piétinement bovin et humain / envahissement par les plantes introduites Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques			milieu aquatique avec fonction hydrologique dégradé
Zone humide	Le Grand Etang	Saint Benoît	Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Présence de groupements végétaux indigènes patrimoniaux	Zone d'expansion de crue Zone de recharge/décharge nappe perchée Zone de loisir	Etat de conservation de la zone : zone bien conservée en son centre plus dégradée au niveau des Puits de l'Etang Menaces : envahissement par les plantes introduites / perte de surfaces par remblaiement de la zone pour des opérations de mise en valeur agricole des terres Piétinement Randonnée pedestre et équestre	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrologique non dégradé
Zone humide	Rempart Rivière de l'Est	Plaine des Palmistes	Milieu naturel à très haute valeur patrimoniale, recelant des espèces et des habitats endémiques stricts de la Réunion	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge/décharge du complexe aquifère Rétention des eaux de ruissellement	Etat de conservation de la zone : Milieu relativement bien préservé (forte proportion d'espèces et d'habitats indigènes/endémiques mais dégradation par les espèces exotiques envahissantes) Menaces : piétinement bovin et humain / envahissement par les plantes introduites Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation
Zone humide	Cap Anglais	Saint Benoît	Milieu naturel à très haute valeur patrimoniale, recelant des espèces et des habitats endémiques stricts de la Réunion	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge du complexe aquifère Rétention des eaux de ruissellement	Etat de conservation de la zone : zone très bien conservée Menaces : envahissement par les espèces végétales introduites Tendance évolutive : du fait de la saturation du sol en eau au niveau des zones délimitées, la dynamique évolutive de ces zones humides reste bloquée au stade pelousaire.	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrologique non dégradé

catégorie	Toponyme	Commune	Intérêt écologique	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
Zone humide	Savane Cimetière	Sainte Rose	Contribue à la diversité des milieux altimontains	Contribue à l'alimentation du complexe aquifère	Etat de conservation de la zone : Milieu bien préservé (forte proportion d'espèces et d'habitats indigènes/endémiques) Menaces : piétinement bovin et humain / envahissement par les plantes introduites Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
Zone humide	Plateau Basalte	Sainte Rose	Milieu naturel à haute valeur patrimoniale, recelant des espèces et des habitats endémiques stricts de la Réunion	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge du complexe aquifère Zones d'expansion de crue	Etat de conservation de la zone : zone bien conservée Menaces : envahissement par les plantes	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrologique non dégradé
Zone humide	Pandanaies de la Plaine des palmistes	Plaine des Palmistes	Milieu naturel à très haute valeur patrimoniale, recelant des espèces et des habitats endémiques stricts de la Réunion	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge/décharge du complexe aquifère Zone d'expansion des crues	Etat de conservation de la zone : zone très bien conservée en son centre et en sa partie sud-est, dégradée au plus près des zones anthropiques Menaces : envahissement par les plantes introduites / perte de surfaces par remblaiement de la zone pour des opérations de construction Tendance évolutive anthropique : l'extension/renforcement de la réglementation conservatoire et son application permettrait de freiner la disparition du milieu sous pression anthropique (défrichement) Tendance évolutive naturelle : du fait de la saturation du sol en eau, l'évolution des pandanaies vers le stade climacique forestier (forêts à Bois de perroquet, forêt à Mahot, etc.) reste bloquée au stade fourré à Pandanus montanus	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation
Zone humide	Nez coupé de Sainte Rose	Sainte Rose	Milieu naturel à très haute valeur patrimoniale, recelant des espèces et des habitats endémiques stricts de la Réunion	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge/décharge du complexe aquifère Zone de rétention des eaux pluviales	Etat de conservation de la zone : zone bien conservée Menaces : piétinement, braconnage, invasions biologiques Tendance évolutive à la banalisation du milieu si l'envahissement par les espèces exotiques se poursuit	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation
Zone humide	Coteau Kerveguen	Saint Benoît	Contribue à la diversité des milieux altimontains	Contribue à l'alimentation du complexe aquifère Contribue à la diversité des milieux altimontains	Etat de conservation de la zone : Milieu bien préservé (forte proportion d'espèces et d'habitats indigènes/endémiques) Menaces : piétinement bovin et humain / envahissement par les plantes introduites Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
Site classé	LA RIVIERE DES ROCHES	Saint Benoît Bras Panon			Site de baignade avec eau présentant des tendances à la dégradation.	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	milieu aquatique avec fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation
Site classé	LE VOILE DE LA MARIEE	Salazie				Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
Espace littoral	Rivière des Marsouins	Saint Benoît	1	Connexion avec le cœur du Parc pour maintenir le corridor écologique Fort intérêt paysager Nidifications d'oiseaux Zone humide	Captage AEP Rejet d'élevage Porcin Station de pompage Rejet STEP Saint Benoît près de l'estuaire	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	milieu aquatique avec fonction hydrologique présentant des tendances à la dégradation

Tableau 2.22: liste des milieux aquatiques avec des tendances à la dégradation à protéger

2.8.3.1 Milieux aquatiques avec enjeux de restauration : méthodologie

Les milieux dégradés, en rouge sur les cartes (n°10, 11 et 12) de territorialisation des enjeux, ont été regroupés sur la carte de synthèse des enjeux environnementaux.

Les milieux sélectionnés sont :

- ✓ les milieux dégradés qui apparaissent sur au moins 2 des 3 cartes de territorialisation des enjeux : au total 12 milieux aquatiques (cf. Tableau 2.21 : liste des milieux aquatiques dégradés à restaurer) ;
- ✓ les zones de surveillance renforcée des forages suivants :
 - ◆ forage Sainte Vivienne (Sainte Suzanne) – détection de pesticide,
 - ◆ forage Terre rouge (Saint André) – détection de pesticide,
 - ◆ forage Ravine creuse (Saint André) – détection de pesticide,
 - ◆ forage Dioré (Saint André) – détection de pesticide,
 - ◆ forage Chemin sévère (Saint Benoît) – détection de pesticide,
 - ◆ forage Petit Saint Pierre (Saint Benoît) – détection de pesticide.
- ✓ les 2 aires d'alimentation des captages prioritaires définies au SDAGE 2010-2015 :
 - ◆ Sainte Vivienne :
 - pesticides : 3 types de matières actives depuis 2003,
 - 1 750 m³/j,
 - 3 000 habitants.
 - ◆ Source Toinette :
 - pesticides : dépassement des normes depuis 2000, nombreux pesticides détectés
 - 1 040 m³/j,
 - 3 600 habitants.
- ✓ les aires d'alimentation de captages présentant une qualité dégradée (indiquées dans la Carte 11 : territorialisation des zones d'enjeux de qualité des milieux aquatiques) :
 - ◆ Sainte Suzanne : Bras d'Douyère,
 - ◆ Saint André : Bras Mousseline et Citronniers,
 - ◆ Salazie : 3 cascades, Bras sec, Demoiselles, Peremancel.

Ces aires d'alimentation de captages ne sont actuellement pas définies officiellement (captages non réglementés). Les aires d'alimentation indiquées ont été définies en prenant les bassins versant amont des captages. Ces aires d'alimentation seront définies dans le cadre de la régularisation des différents captages.

- ✓ les aires d'alimentation de sites de baignade (non officiels) ou de loisirs :

- ◆ Salazie : sites de baignade (non officiels) Fleurs Jaunes et Petit Trou, site de canyoning 3 cascades,

Les différents milieux ou zones identifiés dans ce chapitre devront faire l'objet de mesures de restauration dans le cadre du SAGE Est.

2.8.3.2 Milieux aquatiques avec enjeux de protection : méthodologie

Les milieux avec tendances à la dégradation, en orange sur les cartes (n°10, 11 et 12) de territorialisation des enjeux, ont été regroupés sur la carte de synthèse des enjeux environnementaux.

Les milieux sélectionnés sont :

- ✓ les milieux ayant une tendance à la dégradation qui apparaissent sur au moins 2 des 3 cartes de territorialisation des enjeux (2 milieux aquatiques : site classé de la Rivière des Roches et espace littoral de la Rivière des Marsouins) ;
- ✓ 9 zones humides et 5 petites zones humides, (cf. Tableau 2.22: liste des milieux aquatiques avec des tendances à la dégradation à protéger) ;
- ✓ les zones d'enjeux issues de l'analyse des documents d'urbanisme (cf. liste en annexe 10) ;
- ✓ l'aire d'alimentation du captage Vallée (Saint Benoît) présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation (indiquées dans la Carte 11 : territorialisation des zones d'enjeux de qualité des milieux aquatiques) ;
- ✓ l'aire d'alimentation du site de baignade (non officiel) Bassin Bleu (Saint-Benoît).

Nota : les sites de baignade (non officiels) de Bethléem et de Bassin Mangue sont inclus respectivement dans les milieux aquatiques avec tendances à la dégradation à protéger suivants : site classé de la Rivière des Roches et espace littoral de la Rivière des Marsouins.

Les zones humides ont été systématiquement rajoutées en raison de forte valeur écologique et paysagère. De plus, elles contribuent aux fonctionnements hydrologiques des bassins versant concernés.

Les zones d'enjeux issues de l'analyse des documents ont été indiquées pour protéger ou, *a minima*, suivre l'évolution des milieux aquatiques éventuellement impactés par les aménagements prévus sur ces zones.

Les différents milieux aquatiques identifiés dans ce chapitre devront faire l'objet de mesures de protection dans le cadre du SAGE Est.

Nota : les ressources stratégiques indiquées sur la Carte 14 : synthèse des enjeux environnementaux ont été identifiées dans le SDAGE 2010-2015

Justification du projet et alternatives

3.1 Justification du projet

3.1.1 Au niveau international

Les objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international sont :

- ✓ la convention de BERNE de 1979 sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel ;
- ✓ le protocole de KYOTO à la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatiques de 1997.

La signature du Protocole de Kyoto et la Directive européenne du 27 septembre 2001, qui en découle, et dans laquelle la France s'est engagée à consommer 21% d'électricité de source renouvelable en 2010, ont constitué les prémices d'un changement de regard sur l'hydroélectricité dans notre pays. En effet, pendant longtemps, le territoire français a été considéré comme définitivement équipé dans le domaine et il n'était plus envisagé de développer davantage cette forme d'énergie. Or l'hydroélectricité est la principale source d'électricité d'origine renouvelable et son potentiel de développement est important. Plusieurs textes réglementaires ou textes de loi donnent aujourd'hui les moyens à l'énergie hydraulique de se redéployer : la loi de programme du 13 juillet 2005, le « rapport Dambrine », la loi sur l'eau et les milieux aquatiques, la programmation pluriannuelle des investissements...

Cette question est particulièrement prégnante pour le territoire SAGE Est qui présente un bon potentiel de développement de l'hydroélectricité. (cf. Note sur le potentiel hydroélectrique du territoire SAGE Est) mais aussi des milieux aquatiques proches du bon état.

3.1.2 Au niveau communautaire

La Directive 2000/60 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (DCE) fixe trois grands objectifs :

- ✓ la non détérioration de la qualité des eaux ;

- ✓ le « bon état » de tous les milieux aquatiques en 2015 ;
- ✓ la réduction, voire la suppression, des rejets de substances prioritaires dangereuses.

Ces objectifs s'appliquent à l'ensemble des milieux aquatiques : cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières... dans le respect du principe d'unicité de la ressource en eau et d'interdépendance des milieux.

3.1.3 Au niveau national

Il existe de nombreux textes législatifs et réglementaires dans le domaine de l'eau. Sans les lister exhaustivement, on peut tout de même citer :

- ✓ le plan national santé environnement (PNSE) qui comporte quarante-cinq actions, dont douze ont été identifiées comme prioritaires. L'ensemble visant à répondre à 3 objectifs majeurs :
 - ◆ garantir un air et boire une eau de bonne qualité,
 - ◆ prévenir les pathologies d'origine environnementale et notamment les cancers,
 - ◆ mieux informer le public et protéger les populations sensibles (enfants et femmes enceintes).
- ✓ le plan gouvernemental sur les zones humides, ce plan vise à stopper la régression des zones humides en France, notamment par la diminution des atteintes diffuses et par la valorisation de ces zones par des pratiques agricoles adaptées. ...

3.1.4 Au niveau local

3.1.4.1 Au niveau régional

Le SDAGE en vigueur a été approuvé en décembre 2009 par le préfet. Il définit un programme de mesures pour une période de 6 ans (2010-2015) et fixe les grandes orientations pour une gestion équilibrée des ressources en eau et les objectifs de qualité et de quantité à atteindre à l'échelle du bassin Réunion.

A partir de l'ensemble des enjeux prioritaires et des objectifs environnementaux, ont été dégagées les Orientations Fondamentales qui structurent le SDAGE 2010-2015, telles que présentées sur la figure ci-après :

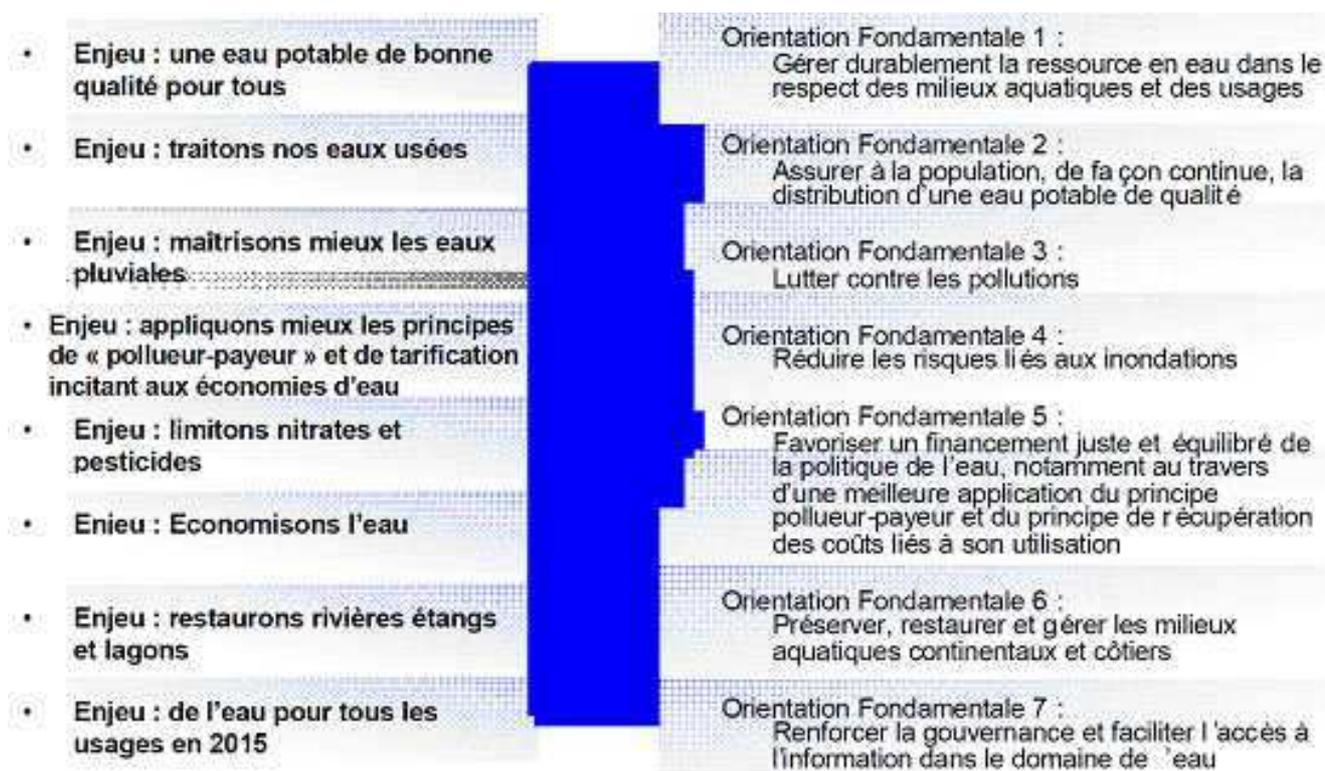


Figure 3.1: Orientations Fondamentales du SDAGE 2010-2015 en lien avec les enjeux prioritaires

Orientation Fondamentale 1 : gérer durablement la ressource en eau dans le respect des milieux aquatiques et des usages

Les dispositions de l'enjeu majeur 2 « valorisation optimale de la ressource en eau dans le respect des exigences écologiques » répondent directement à l'orientation fondamentale au travers, par exemple, des recommandations 2.2.B pour l'usage agricole, inciter et promouvoir des techniques d'irrigation raisonnées et 2.3.B, maintenir et renforcer le suivi quantitatif des eaux superficielles. De plus, l'identification des priorités d'intervention des SPANC permet à la fois de prendre en compte les situations dégradées mais aussi les objectifs fixés sur l'état des masses d'eau

Orientation Fondamentale 2 : assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité

Cet aspect a été largement pris en compte dans les dispositions de l'enjeu majeur 3 : amélioration de la qualité de l'eau distribuée à la population. La mise en place de traitement efficace sur les unités de distribution recommandée par la CLE montre bien sa volonté d'améliorer la qualité de l'eau distribuée

Orientation Fondamentale 3 : lutter contre les pollutions

Les objectifs déclinés dans le PAGD du SAGE Est montrent bien la volonté du SAGE de lutter contre les pollutions en diminuant les rejets des différentes activités humaines et en mettant en place des mesures agro environnementales pour réduire l'utilisation des pesticides notamment et en mettant en place la valorisation des effluents et boues de STEP.

Orientation Fondamentale 4 : réduire les risques liés aux inondations

Tous les objectifs de la thématique gestion des crues et des inondations vont dans le sens de cet objectif du SDAGE. En effet, le projet de PAGD préconise non seulement la réalisation d'une cartographie des zones d'expansion de crues et de documents administratifs destinées à préserver les services écologiques de ces zones et assurer une gestion préventive des risques liés aux situations de crues. Il intègre aussi, pour plus d'efficacité, un objectif majeur de développement de la culture du risque, pour sensibiliser les populations et les riverains afin qu'elles soient en mesure d'agir ou de se préparer face à une crue.

Orientation Fondamentale 5 : favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau, notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur et du principe de récupération des coûts liés à son utilisation

Sur ce thème, le projet de PAGD présente une première évaluation des moyens à mettre en œuvre pour les objectifs à atteindre, il énonce et pose, par la recommandation : 2.3.E « améliorer la connaissance du profil des consommateurs par commune en vue de proposer des tarifications adaptées aux usages et aux consommations », les bases de l'application de l'orientation fondamentale n°5.

Orientation Fondamentale 6 : préserver, restaurer et gérer les milieux aquatiques continentaux et côtiers

Le projet de PADD et son règlement font de l'orientation fondamentale n°6 une priorité du SAGE Est : par l'amélioration des connaissances sur les milieux aquatiques et de définir plusieurs dispositions visant à préserver, protéger ou restaurer les milieux aquatiques.

Orientation Fondamentale 7 : renforcer la gouvernance et faciliter l'accès à l'information dans le domaine de l'eau

Dans l'enjeu majeur 6 du SAGE, « améliorer la gouvernance et la communication en matière de gestion de l'eau », des actions de coordination et plusieurs actions de communication ont été définies. De plus, au travers des différents enjeux majeurs, plusieurs dispositions préconisent une réflexion sur la mutualisation des moyens et des compétences à un échelon intercommunal et encouragent le recours à la pédagogie et l'accès à l'information sur toutes les thématiques.

Ainsi, le projet de SAGE Est s'inscrit totalement dans les objectifs principaux du SDAGE de la Réunion.

De plus, les scénarios choisis pour définir les stratégies du SAGE Est sont volontaristes (voir chapitre 3.2). C'est à dire que les acteurs de l'eau du territoire SAGE Est ont choisi d'inscrire des dispositions renforçant la portée du SDAGE, notamment par la rédaction des 6 articles du projet de règlement, qui précisent appuient juridiquement ces dispositions.

On peut citer en exemple la prise en compte des zones humides. Sur les zones humides, le SDAGE préconise que les SAGE identifient les zones humides dans leur territoire respectifs, il préconise également l'amélioration des connaissances sur ces zones, leurs zonages précis et leurs inscriptions aux documents d'urbanisme. Le SAGE Est à travers le règlement édicte des règles à respecter en matière d'aménagement dans ces zones humides.

Le SAGE Est défini également des zones prioritaires d'interventions des SPANC, ce zonage est repris dans le règlement et est une des valeurs ajoutée principale du SAGE Est par rapport au SDAGE.

3.1.4.2 Au niveau du territoire

A- La nécessité d'améliorer la distribution en eau potable

Le territoire SAGE Est présente une ressource en eau abondante. Néanmoins, la dégradation de la qualité de l'eau distribuée (surtout engendrée par les épisodes pluvieux et les taux de pesticides dans les nappes souterraines), l'émergence des pesticides dans les nappes souterraines et certaines dégradations bactériologiques engendrent des dysfonctionnements de la distribution en eau potable.

De plus, l'état des réseaux (57% de rendement moyen pour les communes du territoire) crée une pression supplémentaire sur les milieux aquatiques.

Afin de pallier à ces dégradations et ces pressions, le SAGE Est, met l'accent sur la sécurisation de la distribution par recherche de ressources de substitution dans le cas de dégradations chroniques, sur la remise en état des réseaux et sur la mise en place de traitement adaptés aux dégradations chroniques de la ressource et dans le cas où la substitution avec une autre ressource n'est pas réalisable.

B- L'amélioration des connaissances des milieux aquatiques

Les milieux aquatiques de l'Est sont d'une diversité et d'une valeur patrimoniale exceptionnelle. En découle une diversité d'usages à concilier avec la multiplicité d'écosystèmes à préserver, alors que la tendance est à leur dégradation générale.

Ainsi, afin de gagner en cohérence sur les dispositions à mettre en œuvre, une des priorités définie dans le cadre du SAGE est de renforcer l'acquisition des connaissances sur les milieux aquatiques. L'acquisition de ces connaissances permettrait de préciser ou d'optimiser les prélèvements affectés aux usages anthropiques connaissant mieux les besoins des milieux et leur résilience.

Plus globalement, l'idée maîtresse du SAGE est d'atteindre un équilibre acceptable du développement des activités humaines avec la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques et la protection de la population des risques inondations.

C- Les enjeux environnementaux définis dans l'état initial

Le croisement des données des milieux aquatiques et des pressions qui s'y exercent, et l'analyse des tendances évolutives ont permis de localiser des enjeux environnementaux au chapitre 2.7.2 Territorialisation des enjeux du présent rapport. Ce chapitre localise les principaux milieux aquatiques à protéger ou à restaurer et analyse les dispositifs de protection existants.

La première édition du SAGE n'a pas vocation à protéger ou restaurer l'ensemble des milieux identifiés. C'est surtout à travers l'acquisition de connaissances sur ces milieux aquatiques que le SAGE, dans un second temps (lors de sa révision), pourra indiquer des dispositions pertinentes liées à la protection et/ou la restauration de ces milieux.

Le SAGE propose tout de même des dispositions sur la restauration des milieux (entretien, continuité écologique) : disposition 1.1.B, 1.1.D, 1.2.B, 1.2.C, 1.2.F, 1.2.K, 1.2.I. Ces dispositions peuvent être consultées au chapitre 5.3 du PAGD.

3.1.5 Un projet basé sur la concertation des acteurs

Le SAGE Est vise à apporter la cohérence nécessaire aux programmes d'actions menés sur le territoire, afin d'optimiser leur efficacité sur la préservation de la ressource en eau et les milieux aquatiques. Le SAGE s'appuie pour cela sur la mise en place d'une gestion globale de l'eau, planifiant sur six ans des programmes d'actions territorialisés et hiérarchisés.

Pour ce travail, une démarche d'élaboration concertée, impliquant l'ensemble des acteurs locaux a été réalisée.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau de l'Est de la Réunion est issu d'une démarche de concertation débutée en Juillet 2007. Les différentes catégories d'utilisateurs et de gestionnaires de la ressource ont été mobilisées durant les différentes phases de l'élaboration, au travers :

- ✓ des réunions du bureau de la Commission Locale de l'Eau (CLE), organisées en amont des réunions de la CLE ;
- ✓ des réunions de la CLE, organisées notamment afin de valider progressivement les rapports formalisant le travail réalisé dans les différentes phases et les orientations retenues (état des lieux, diagnostic, étude des scénarii, choix de la stratégie puis produits du SAGE) ;
- ✓ des groupes de travail thématiques, organisés de manière à approfondir certains aspects ou certaines options, en présence d'experts et d'acteurs locaux ;
- ✓ des documents réalisés mis en ligne sur le site www.cirest.fr ;
- ✓ de contacts directs pris avec les acteurs locaux, sur des questions techniques précises ou lors d'enquêtes ;

Cette démarche a permis d'aboutir à des objectifs communs et partagés, hiérarchisés selon les priorités locales d'amélioration de la ressource et de préservation des milieux aquatiques et marins.

Enfin, le SAGE validé par la CLE fera l'objet d'une consultation des Chambres consulaires puis d'une enquête publique.

3.2 Les alternatives

Au cours de l'élaboration du SAGE, un scénario tendanciel et plusieurs scénarios stratégiques ont été proposés pour chaque enjeu majeur. Le présent rapport, analyse les tendances au chapitre 2.7.1 par enjeu majeur. Dans le PAGD, l'analyse des tendances est reprise par thématique dans le chapitre 2.2. Les scénarios alternatifs et les scénarios retenus sont, quant à eux, décrits dans le chapitre 4.

Le présent chapitre a pour objectif de justifier les scénarios retenus en évaluant les scénarios proposés selon les composantes environnementales suivantes :

- ✓ valeur patrimoniale (biodiversité et paysages) ;
- ✓ qualité de la ressource en eau ;
- ✓ risques naturels ;
- ✓ valorisation hydroélectrique.

Cette évaluation est présentée dans les tableaux suivants selon la typologie suivante :

 : effet favorable

 : absence d'effet

 : effet défavorable

Justification du choix des stratégies retenues par enjeu majeur

Enjeu majeur 1 : gestion et préservation des milieux aquatiques remarquables

Les scénarios proposés ont une base commune : « répondre aux exigences réglementaires et aux objectifs du SDAGE ».

Cette base permettra d'améliorer la qualité des milieux par le respect des règles liés aux prélèvements (mises en place d'activités respectueuse de l'environnement à l'intérieur des périmètres de protection par exemple). Néanmoins, en se limitant à la réglementation, les milieux aquatiques seront toujours soumis à des pressions anthropiques et les fonctions hydrologiques des milieux continueront à être affectées.

C'est pourquoi le scénario 2 « volontariste » a été retenu, celui ci par le biais de l'amélioration des connaissances sur les milieux aquatiques permettra de mieux gérer, à terme les milieux. Ainsi, la valeur patrimoniale et les fonctions hydrologiques des milieux seront prise en compte et préserver, protéger ou restaurer.

Ce scénario n'a pas d'influence sur la valorisation hydroélectrique.

Enjeu majeur 2 : valorisation optimale de la ressource en eau dans le respect des exigences écologiques

Il y a 3 scénarios proposés pour cet enjeu majeur de gestion.

Le 1^{er} scénario « minimaliste » n'autorise pas de nouveaux prélèvements et préconise le suivi des prélèvements et une répartition de la ressource selon les priorités d'usages. La valeur patrimoniale des milieux aquatiques est donc prise en compte et améliorée.

Néanmoins, les fonctions hydrologiques des milieux ne sont pas prises en compte et seront toujours soumises à des pressions.

C'est une base commune avec les 2 autres scénarios. Les différences pour le 2nd scénario « volontariste », sont, d'une part, la possibilité d'identifier de nouvelles ressources, la mise en œuvre des actions du Plan Départemental de protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources Piscicoles, l'amélioration des connaissances sur les débits biologiques et sur les milieux. Ces différences permettent d'améliorer la qualité des cours d'eau (mise en œuvre du PDPG) et de ne pas dégrader les fonctions hydrologiques des milieux aquatiques.

Le scénario retenu « maximisation du potentiel énergétique », ouvre la possibilité de réaliser de nouveaux prélèvements et créer de nouvelles installations hydroélectriques dans le respect des exigences environnementales. Ce scénario contribue donc à permettre le développement de la valorisation hydroélectrique sur le territoire.

Enjeu majeur 3 : amélioration de la qualité de l'eau distribuée à la population

Les 2 scénarios proposés ont une base commune : « la sécurisation de l'approvisionnement et de la distribution ».

L'abandon des captages les plus vulnérables, la mise en place des périmètres de protections et des arrêtés de prélèvements, la mise en place de systèmes d'alerte ainsi que l'amélioration des rendements contribueront à améliorer la qualité de l'eau prélevée et distribuée.

Le scénario retenu « volontariste », vise au delà de la rationalisation des consommations et l'augmentation des capacités de stockage, à sécuriser la distribution à l'échelle intercommunale pour une gestion à long terme de la ressource en eau et des milieux aquatiques. La valeur patrimoniale des milieux aquatiques sera donc améliorée également par cette gestion durable.

Enjeu majeur 4 : maîtrise des pollutions

Les 2 scénarios proposés ont le même objectif : maîtriser les pollutions. C'est l'échelle de gestion qui différencie les deux scénarios.

Le 1^{er} scénario est une gestion des pollutions à l'échelle communale qui permettra d'améliorer la qualité des milieux aquatiques (respect des normes de rejets industriels, respect des normes de rejets de stations d'épurations, respect des conditions d'épandage).

Le 2^{ème} scénario « gestion des pollutions à l'échelle intercommunale » permettra également d'améliorer la qualité des milieux mais il présente l'avantage de mettre en place des solutions pérennes et durables (gestion et/ou valorisation des sous produits agricoles et des stations d'épuration à l'échelle intercommunale) pour gérer les pollutions. Ces solutions durables auront un effet bénéfique sur la valeur patrimoniale des milieux aquatiques.

Enjeu majeur 5 : la prévention des risques naturels et protection des zones habitées

Comme précédemment, c'est l'échelle de gestion qui différencie les 2 scénarios proposés.

Le scénario 2 « gestion des risques d'inondation à l'échelle communale » implique que chaque commune détermine sa politique d'aménagement de protection dans le respect des

milieux naturels et dans le respect de la réglementation. Néanmoins, sans logique hydrographique, les aménagements réalisés par une commune peuvent impacter des milieux aquatiques d'une autre commune située, par exemple, en aval. C'est pourquoi, ce scénario peut avoir des effets défavorables sur la valeur patrimoniale des milieux aquatiques.

C'est donc le scénario 1 « gestion des risques d'inondation à l'échelle des bassins versant » qui a été retenu. Celui-ci propose que les communes concernées par un même cours d'eau réalisent leur politique d'aménagement de protection dans le respect des milieux naturels en se concertant. Ainsi, la valeur des milieux aquatiques sera prise en compte et mise en valeur.

Enjeu 6 : amélioration de la gouvernance et de la communication en matière de gestion de l'eau

Pour ce dernier enjeu majeur, les 2 scénarios proposés sont assez similaires. Ils proposent une sensibilisation du grand public aux questions de l'eau, un renforcement des moyens de contrôle, une structuration et une formation des collectivités par le biais d'une mutualisation des moyens, des compétences et du suivi des données. De part la nature transversale de cet enjeu majeur, les deux scénarios auront un effet bénéfique sur toutes les composantes environnementales.

Le 2^{ème} scénario « mutualisation des moyens pour tous les usages » retenu ajoute à aux points précédents une gestion et sécurisation de l'approvisionnement en eau potable à l'échelle intercommunale. Cette stratégie aura un effet « à long terme » sur la valeur patrimoniale et la qualité des milieux aquatiques.

Tableau 3.1: évaluation et justification du choix des scénarios retenus par enjeu majeur

Scénarios proposés par thématiques	Enjeux environnementaux				Scénario retenu
	Valeur patrimoniale	Qualité	Risques naturels	Valorisation hydroélectrique	
Enjeu majeur 1 : gestion et préservation des milieux naturels aquatiques					
Scénario tendanciel : ↑ population, ↑ logements et projets d'aménagements ↑ des prélèvements ↑ pollutions diffuses et pollutions ponctuelles ↑ aménagements touristiques ↑ sur fréquentation ↑ espèces invasives --> ↑ pressions sur milieux aquatiques Manque de connaissance --> pas de plan de gestion pertinent					-
Scénario 1 : "réglementaire" Répondre aux exigences réglementaires (Directive Cadre sur l'eau, Code de l'Environnement dont la LEMA, Code de la Santé publique,...) Répondre aux objectifs inscrits dans le SDAGE 2010-2015 (atteinte des objectifs sur les masses d'eau du SDAGE).					non
Scénario 2 : "volontariste" Répondre aux exigences réglementaires et aux objectifs inscrits dans le SDAGE 2010-2015. Acquérir les connaissances minimales sur les milieux naturels aquatiques afin d'établir des plans de gestion ou des mesures cohérents avec le fonctionnement de ces écosystèmes pour les préserver durablement. Couvrir l'ensemble des secteurs d'enjeux locaux Reconquérir la continuité écologique (traiter les points noirs de discontinuité écologique)					oui

Scénarios proposés par thématiques	Enjeux environnementaux				Scénario retenu
	Valeur patrimoniale	Qualité	Risques naturels	Valorisation hydroélectrique	
Enjeu majeur 2 : valorisation optimale de la ressource en eau dans le respect des enjeux écologiques					
Scénario tendanciel : ↑ des besoins eau potable et agricoles ↑ des prélèvements sans connaissance des débits biologiques ↑ pollutions Situation du braconnage inchangée --> ↓ qualité --> ↑ concurrence d'usages Valorisation énergétique stable					-
Scénario 1 : "minimaliste" Répartition de tous les usages sur la base des données disponibles. Pas d'augmentation de prélèvements par principe de précaution. Régularisation des prélèvements et suivi. Valorisation énergétique stable.					non
Scénario 2 : "volontariste" Répartition de la ressource en fonction des priorités d'usages arrêtées Amélioration de la connaissance sur les débits minimums biologiques. Identification des ressources réellement mobilisables. Mise en œuvre des mesures du Plan Départemental de protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources Piscicoles. Mise en place de nouveaux périmètres d'irrigation. Valorisation énergétique stable.					non
Scénario 3 : "maximisation du potentiel énergétique" Répartition de la ressource en fonction des priorités d'usages arrêtées Amélioration de la connaissance sur les débits minimums biologiques. Mise en œuvre des mesures du Plan Départemental de protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources Piscicoles. Identification des ressources réellement mobilisables. Développement des bassins de baignade et des projets touristiques. Nouveaux prélèvements possibles dans le respect de la réglementation et des milieux aquatiques. Création de nouvelles installations hydroélectriques (Takamaka 3 : + 25 MW), optimisation de la microhydraulique sur réseaux existants (+ 187 kW), projet Irrigation Littoral Ouest (+ 4 à 6 MW)					oui

Scénarios proposés par thématiques	Enjeux environnementaux				Scénario retenu
	Valeur patrimoniale	Qualité	Risques naturels	Valorisation hydroélectrique	
Enjeu majeur 3 : amélioration de la qualité de l'eau distribuée à la population					
Scénario tendanciel ↑ des besoins Les rendements restent faibles ↑ des prélèvements ↑ concurrences d'usages --> ↑ des pressions sur les milieux aquatiques Problèmes de coupures récurrents					-
Scénario 1 : "réglementaire" 1. Sécurisation approvisionnement Abandon des captages les plus vulnérables et les moins productifs. Identification des ressources de substitution préférentiellement souterraines. 2. Sécurisation distribution Etablissement des périmètres de protection Etablissement des arrêtés de prélèvements Renforcement des équipements d'alertes (mesures de turbidité et bactériologie). Amélioration des rendements au vue des objectifs SDAGE (75 %)					non
Scénario 2 : "volontariste" 1. Sécurisation approvisionnement Abandon des captages les plus vulnérables et les moins productifs. Identification des ressources de substitution préférentiellement souterraines, en prenant en compte les dimensions intercommunales. 2. Sécurisation distribution Etablissement des périmètres de protection Etablissement des arrêtés de prélèvements Renforcement des équipements d'alertes (mesures de turbidité et bactériologie). Renforcement du traitement de l'eau potable distribuée pour garantir sa qualité tout au long de l'année Amélioration des rendements au vue des objectifs SDAGE (75 %) Rationalisation des consommations Augmentation des capacités de stockage pour gérer les pointes de consommations. Prise en compte de solutions intercommunales pour une gestion à long terme					oui

Scénarios proposés par thématiques	Enjeux environnementaux				Scénario retenu
	Valeur patrimoniale	Qualité	Risques naturels	Valorisation hydroélectrique	
Enjeu majeur 4 : maîtrise des pollutions					
<p>Scénario tendanciel : ↑ des pollutions diffuses (origines agricole et domestique). ↑ des pollutions directes (origines industrielle, pluviales et assainissement collectif). ↑ des sous produits d'élevage et de stations d'épuration. ↑ des pollutions issues des eaux pluviales. --> objectif DCE non atteints</p>					-
<p>Scénario 1 : "gestion des pollutions à l'échelle communale" 1. ↓ des pollutions directes Respect des normes de rejets industriels Respect des normes de rejets de stations d'épurations Respect des conditions d'épandage des sous produits (agricole et station d'épuration) 2. ↓ des pollutions diffuses ANC : organisation de l'activité des Services Publics d'Assainissement Non Collectif à l'échelle communale. Gestion et/ou valorisation des sous produits agricole et des stations d'épuration à l'échelle communale.</p>					non
<p>Scénario 2 : "gestion des pollutions à l'échelle intercommunale" 1. ↓ des pollutions directes Respect des normes de rejets industriels et renforcement du suivi des rejets. Respect des normes de rejets de stations d'épurations. Respect des conditions d'épandage des sous produits (agricole et station d'épuration) Prise en compte de la pollution générée par les eaux pluviales. 2. ↓ des pollutions diffuses ANC : organisation de l'activité des Service Public d'Assainissement Non Collectif à l'échelle intercommunale. Gestion des pratiques agricoles organisée au travers des chartes agricoles et suivi des pratiques. Gestion et/ou valorisation des sous produits agricoles et des stations d'épuration à l'échelle intercommunale.</p>					oui

Scénarios proposés par thématiques	Enjeux environnementaux				Scénario retenu
	Valeur patrimoniale	Qualité	Risques naturels	Valorisation hydroélectrique	
5^{ème} thématique : Gestion des risques liés à l'eau					
Scénario tendanciel : ↑ des surfaces imperméabilisées Mauvaise gestion des eaux pluviales Restructuration des surfaces agricoles (suppressions d'andains) Urbanisation non concertée Pas de prise en compte de la fonction hydrologique des milieux aquatiques --> ↑ des risques inondations Mise en œuvre des Programme d'Action de Prévention Inondation diminuera ce risque dans les bassins versant concernés.					-
Scénario 1 : "gestion des risques d'inondation à l'échelle des bassins versant" Les communes concernées par un même cours d'eau réalisent leur politique d'aménagement de protection dans le respect des milieux naturels en se concertant (gestion intercommunale)					oui
Scénario 2 : "gestion des risques d'inondation à l'échelle communale" Chaque commune détermine sa politique d'aménagement de protection dans le respect des milieux naturels et dans le respect de la réglementation (établissement des documents obligatoires type Plan Communal de Sauvegarde ou Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs)					non

Scénarios proposés par thématiques	Enjeux environnementaux				Scénario retenu
	Valeur patrimoniale	Qualité	Risques naturels	Valorisation hydroélectrique	
6^{ème} thématique : Gouvernance et mise en œuvre des actions					
<p>Scénario tendanciel : "gestion individuelle par acteur/usage" Concertation difficile. Objectifs non mutualisés. Mise en œuvre des actions plus simples. Bonne réactivité si les moyens financiers le permettent. --> pas de vision à long terme, actions peu efficaces.</p>					non
<p>Scénario 1: "mutualisation des moyens des collectivités" Mise en place et suivi du SAGE. Gestion et centralisation des données sur l'eau. Action d'acquisition des données à l'échelle de l'île. Mutualisation des moyens pour la gestion des risques inondations. Mutualisation des moyens pour la gestion des sous produits agricoles et stations d'épuration.</p>					non
<p>Scénario 2 : "mutualisation des moyens pour tous les usages" Gestion et sécurisation de l'approvisionnement en eau potable à l'échelle intercommunale (projet MEREN) Mise en place et suivi du SAGE. Gestion et centralisation des données sur l'eau. Action d'acquisition des données à l'échelle de l'île. Mutualisation des moyens pour la gestion des risques inondations. Mutualisation des moyens pour la gestion des sous produits agricoles et stations d'épuration.</p>	 à long terme	 à long terme			oui

4

Analyse des effets

Il convient de rappeler que le projet de SAGE a pour objectif principal l'atteinte du bon état des ressources en eau en 2015, conformément aux exigences de la Directive cadre européenne sur l'eau et au SDAGE 2010-2015 (sauf pour la Rivière de l'Est qui a un objectif d'atteinte de bon potentiel en 2015).

L'analyse des effets notables probables de la mise en œuvre du SAGE Est de la Réunion sur l'environnement a été réalisée par enjeu majeur et objectifs sur différents domaines : les eaux, la population²⁰, la biodiversité (faune/flore), les paysages, les sols et l'air.

Cette analyse est présentée dans les tableaux suivants qui montrent que les 19 objectifs du SAGE pour la période 2010-2015, ont :

- ✓ un effet nettement favorable sur la ressource en eau et la biodiversité ;
- ✓ un effet favorable sur la population, les paysages et les sols en fonction des objectifs ;
- ✓ aucun effet sur l'air. A noter, que le SDAGE 2010-2015, dans les mesures 6.3.A et 6.3.D du SDAGE 2010-2015 préconise d'étudier l'opportunité de faire évoluer les débits réservés (pour les prélèvements hydroélectriques de Takamaka et de la rivière de l'Est) vers un régime réservé pour améliorer la migration des espèces (détermination des meilleures périodes et de la quantité des appels d'eau). En cas d'évolution du débit réservé, la production hydroélectrique peut être affectée. Cet effet pourrait être atténué par la prise en compte d'une saisonnalité dans l'évaluation d'un régime réservé comme l'autorisent les textes.

Un seul effet défavorable a été identifié. Celui-ci concerne l'extraction des matériaux qui sera limité par la mise en place des actions du PAPI de la rivière du Mât.



: effet favorable



: absence d'effet



: effet défavorable

²⁰ On entend ici par effet sur la population, les effets sur la santé publique et les effets sur la vulnérabilité de la population vis à vis des risques inondations.

Effet du SAGE sur les ressources en eau

Le projet a des effets bénéfiques sur les eaux (superficielles ou souterraines) en terme de qualité des la ressource (lutte contre les pollutions diffuses, respect de la réglementation en matière de prélèvement, etc....) et des milieux aquatiques comme en terme de quantité (détermination de débit biologique pour respect les exigences environnementales des cours d'eau, amélioration des rendements des réseaux pour diminuer les prélèvements, ect...).

De par sa vocation initiale, le SAGE vise à préserver la ressource en eau et à contribuer, dans le contexte européen actuel, au respect des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (bon état en 2015, sauf pour la Rivière de l'Est qui a un objectif d'atteinte de bon potentiel en 2015).

Exemples :

L'enjeu majeur 2, valorisation optimale de la ressource en eau dans le respect des enjeux écologiques, vise notamment à protéger la ressource en eau, mobiliser de nouvelles ressources souterraines, rationaliser les consommations pour diminuer les pressions liées aux prélèvements sur les eaux superficielles. L'engagement du SAGE à travers cet enjeu majeur, est, entre autre, d'améliorer l'état des milieux aquatiques prélevés.

L'enjeu majeur 4, maîtrise des pollutions, vise, entre autre, à améliorer les pratiques en matière d'usage de produits phytosanitaires. L'évolution croissante de la pollution aux pesticides, frein à la mobilisation de ressources souterraines pourtant abondante, devrait être ralentie avec la mise en place de ces dispositions.

Effet du SAGE sur la population

On entend ici par effet sur la population, les effets sur la santé humaine liés ici à la à la qualité de l'eau distribuée (alimentation en eau potable) et à la qualité de l'eau superficielle (sports d'eau). On ajoute à cela les effets sur la vulnérabilité de la population vis à vis des risques inondations.

Le projet de SAGE a des effets favorables sur la santé humaine. En effet, les effets cumulés des dispositions relatives à la maîtrise des pollutions (changement des pratiques vis à vis des produits phytosanitaires, épandages respectueux de l'environnement, mise en conformité des systèmes ANC, etc....), à l'amélioration de la qualité de l'eau distribuée (mise en place de traitement adéquat si nécessaire) devront concourir à l'amélioration de la santé humaine sur le territoire.

Le développement de la culture du risque, devrait permettre la baisse de la vulnérabilité de la population vis à vis des risques inondations notamment par la multiplication de disposition dédiée à la prévention des risques.

Exemple :

L'objectif 3.1 : garantir la qualité sanitaire de l'eau à des fins de consommation humaine vise à adapter le traitement des eaux distribuées à la population et ainsi d'améliorer la santé publique dans ce domaine.

Les dispositions 4.1.E, 4.1.F et les articles 2 et 3 du règlement relatives à la priorisation des actions de mises en conformité des systèmes d'assainissement autonomes par les SPANC, visent à garantir une diminution des pollutions engendrées par ces systèmes dans les périmètres de protection et des les zones de loisirs et donc d'améliorer la santé humaine des populations concernées.

Effet du SAGE sur la biodiversité

Le projet de SAGE ne peut être que favorable au maintien de la biodiversité des milieux aquatiques par une amélioration des connaissances et la mise en œuvre de règles de gestion partagées sur le territoire.

Le SAGE au travers de l'évaluation environnementale identifie les milieux aquatiques à préserver ou à restaurer. Sans agir sur tous ces milieux, on peut noter que le SAGE renforce ou réaffirme le besoin de protection sur les zones riches menacées (zones humides de la Pandanaie de la plaine des palmistes, de Grand Étang et de bois rouge, embouchure de la rivière des Roches et de la rivière Saint Jean) et entame une logique de restauration de la continuité écologique (rivière du Mât, rivière des roches, rivières où est pratiquée la pêche bichiques) de l'aval vers l'amont.

Exemple :

Les dispositions de l'enjeu majeur 1 gestion et protection des milieux aquatiques remarquables sont totalement consacrées à l'amélioration des connaissances et la gestion des milieux aquatiques notamment par la restauration de la continuité écologique (rivière du Mât et rivière des Roches).

Effet du SAGE sur les paysages

Le SAGE Est a des effets positifs sur les paysages, il propose de prendre en compte les sites ayant une valeur patrimoniale reconnue, en analysant les possibilités de maintenir ou restaurer certaines cascades, en encourageant la recherche de ressources de substitution. Ces actions devront à terme, mettre en valeur les paysages du territoire et donc contribuées à son développement touristique

Exemple :

La recommandation 1.1.G analyser l'opportunité de limiter les débits prélevés sur les spots hydriques présentant un intérêt patrimonial vise à valoriser les paysages exceptionnels du territoire lorsque des solutions de substitution de ressource sont techniquement et financièrement acceptables.

Effet du SAGE sur les sols et les matériaux

Le projet de SAGE a des effets favorables sur les sols. En effet la prise en compte de la gestion des eaux pluviales préconisé dans le SAGE tendra à rendre au sol leur rôle d'infiltration des eaux, ou *a minima* ne pas supprimer ce rôle dans les nouveaux aménagements. De plus, l'objectif 4.2, mettre en place des solutions de valorisation de l'ensemble des gisements de boues et d'effluents (agricoles et industriels) en examinant les possibilités de gestion commune des gisements, tend à améliorer la connaissance et la gestion des sols du territoire.

Exemple :

Au travers de l'enjeu 4 maîtrise des pollutions, et notamment par le suivi des intrants phytosanitaire, l'amélioration des pratiques (4.3.B Recommandation : améliorer la connaissance sur les pratiques et usages en matière de pesticides), les risques de pollutions des sols seront réduits. De plus, la prise en compte des eaux de ruissellement, dans l'enjeu majeur 5, s'oriente vers un aménagement adapté des parcelles agricoles pour rétablir la fonction perméable initial des sols.

Concernant l'extraction des matériaux, le SAGE à un effet indirect défavorable. En effet, la mise en œuvre des actions du PAPI de la rivière du Mât, préconise le maintien des extractions de matériaux à conditions qu'elles n'aient plus d'influence sur le lit.

Effet du SAGE sur l'air et la consommation en énergie fossile

Le projet de SAGE a un effet favorable sur la qualité de l'air

Le scénario retenu pour l'enjeu majeur 2 valorisation optimale de la ressource en eau dans le respect des enjeux écologiques, confère à la valorisation hydroélectrique une place à la hauteur des objectifs de politiques énergétiques régionaux et nationaux (cf. Note sur le potentiel hydroélectrique du territoire SAGE Est) en permettant la création de nouvelles infrastructures dans le respect des exigences environnementales et des usages antérieurs existants. Ces installations futures contribueront à éviter la production thermique d'énergie, émetteur de CO₂.

Enfin, l'objectif 4.2, mettre en place des solutions de valorisation de l'ensemble des gisements de boues et d'effluents (agricoles et industriels) en examinant les possibilités de gestion commune des gisements, contribue également, si une solution de valorisation énergétique est trouvée à éviter la production thermique d'énergie, émetteur de CO₂.

Le SAGE devrait donc, par ces deux axes, contribuer à la réduction du recours aux énergies fossiles.

Des effets se cumulant pour respecter les objectifs de la DCE

La mise en œuvre des différentes dispositions auront des effets se cumulant pour :

- ✓ le bon fonctionnement hydrologique des cours d'eau (amélioration des débits prélevés et diminution de l'importance des crues) ;
- ✓ l'amélioration de la qualité des eaux ;
- ✓ la valorisation du potentiel hydroélectrique ;
- ✓ la restauration de la continuité écologique ;
- ✓ la diversité biologique des cours d'eau et des milieux aquatiques ;
- ✓ l'augmentation du prix de l'eau (une analyse succincte sur ce point peut être consultée dans le PAGD au chapitre 8).

Ils permettront :

- ✓ d'atteindre les objectifs attendus par la directive cadre sur l'eau,
- ✓ de satisfaire les différents usages de la ressource en eau du bassin.

Tableau 4.1: effets du SAGE sur l'environnement par objectif

Enjeu / Objectif	Effet sur					
	Eau	Population	Biodiversité Faune / Flore	Paysages	Air et Energie	Sol et matériaux
Enjeu majeur 1 - gestion et protection des milieux aquatiques remarquables						
Objectif 1.1 : améliorer les connaissances pour caractériser l'état des milieux et les impacts des prélèvements.	😊	😊	😊	😊	😐	😐
Objectif 1.2 : définir les mesures de restauration, d'entretien et de mise en valeur des milieux.	😊	😐	😊	😐	😐	😐
Enjeu majeur 2 - valorisation optimale de la ressource en eau dans le respect des enjeux écologiques						
Objectif 2.1 : faire appliquer au minimum la réglementation relative aux prélèvements	😊	😊	😊	😊	😐	😐
Objectif 2.2 : gérer les prélèvements de manière raisonnée et préventive pour préserver tous les usages	😊	😐	😊	😐	😐	😐
Objectif 2.3 : rationaliser les consommations	😊	😐	😊	😊	😐	😐
Objectif 2.4 : optimiser l'usage hydroélectrique et micro hydro électrique dans le respect des exigences environnementales liées aux milieux aquatiques, des sites à valeur patrimoniale et en prenant en compte les usages antérieurs	😐	😐	😊	😊	😊	😐
Enjeu majeur 3 - amélioration de la qualité de l'eau distribuée à la population						
Objectif 3.1 : garantir la qualité sanitaire de l'eau distribuée à des fins de consommation humaine	😊	😊	😐	😐	😐	😐
Objectif 3.2 : améliorer les rendements des réseaux en vue de l'objectif fixé par le SDAGE 2010-2015	😊	😐	😊	😐	😐	😐

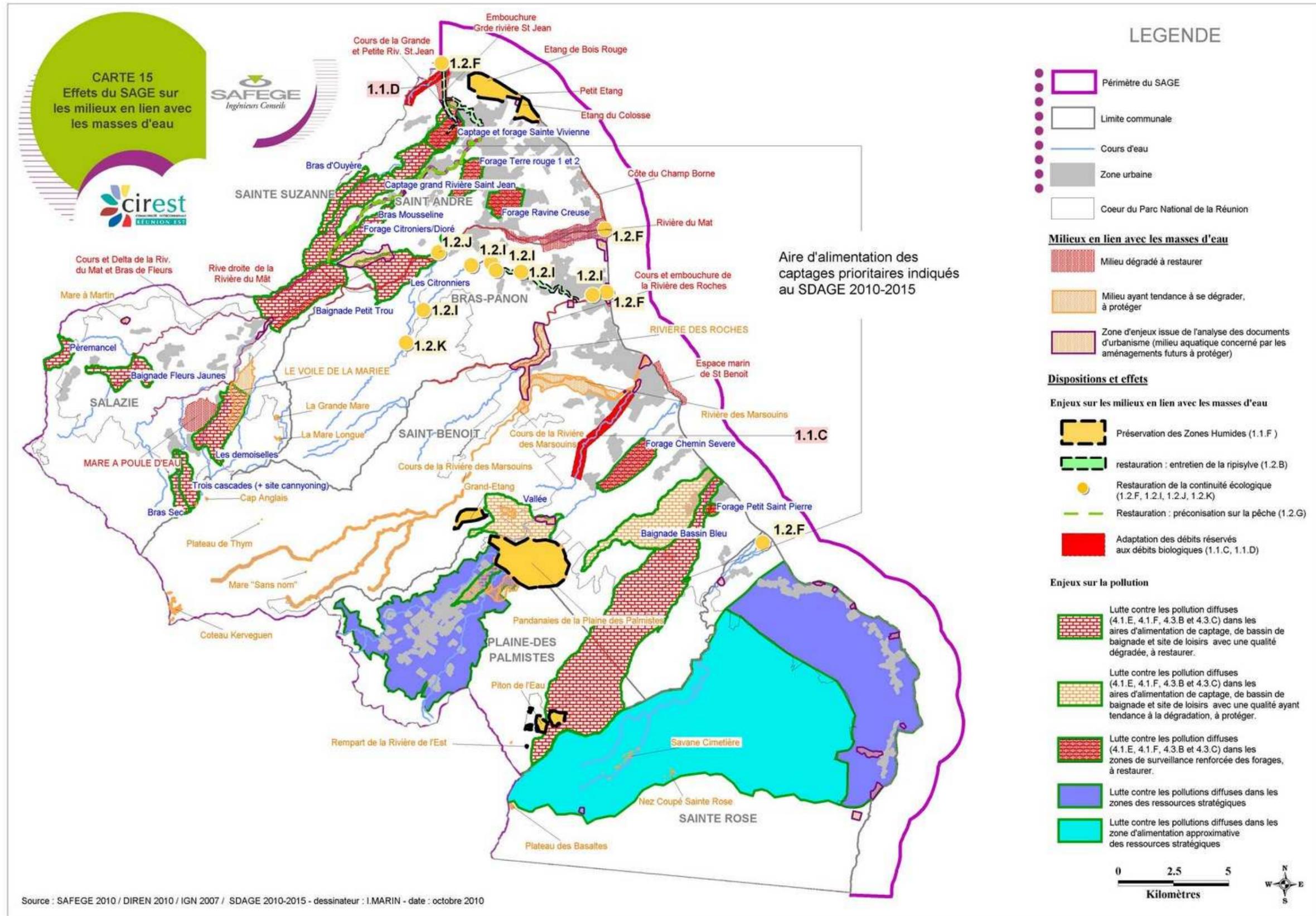
Enjeu / Objectif	Effet sur					
	Eau	Population	Biodiversité Faune / Flore	Paysages	Air et Energie	Sol et matériaux
Enjeu majeur 4 - maîtrise des pollutions						
Objectif 4.1 : maîtriser et diminuer les pollutions d'origine urbaines	😊	😊	😊	😐	😐	😐
Objectif 4.2 : mettre en place des solutions de valorisation des boues de STEP en prenant en compte l'ensemble des gisements de production (boues de STEP, effluents d'élevage, effluents industriels) et en privilégiant les solutions de valorisation agricole et/ou énergétique	😊	😊	😊	😐	😐	😐
Objectif 4.3 : maîtriser et diminuer les pollutions d'origine agricoles	😊	😊	😊	😐	😐	😐
Objectif 4.4 : maîtriser et réduire la charge polluante des rejets industriels dans les milieux naturels	😊	😊	😊	😐	😐	😐
Enjeu majeur 5 - prévention des risques naturels et protection des zones habitées						
Objectif 5.1 : information préventive - développer la culture du risque en améliorant la sensibilisation des populations administrées aux risques inondations à l'échelle adaptée : bassins versants, quartier, individu	😐	😊	😐	😐	😐	😊
Objectif 5.2 : prévention, prévision, protection - ne pas aggraver et réduire le risque inondation dans le respect des milieux naturels	😐	😊	😊	😐	😐	😞
Objectif 5.3 : prévention - ne pas aggraver et réduire le risque inondation liés à l'océan	😊	😊	😐	😐	😐	😐
Objectif 5.4 : maîtriser les débits liés aux eaux de ruissellements	😊	😊	😐	😐	😐	😊
Enjeu majeur 6 - amélioration de la gouvernance et de la communication en matière de gestion de l'eau						
Objectif 6.1 : développer la réflexion sur une gestion globale de l'eau	😊	😊	😊	😐	😐	😐
Objectif 6.2 : améliorer la communication en matière de gestion de l'eau	😊	😊	😊	😊	😐	😐
Objectif 6.3 : mettre en place la mise en œuvre et le suivi de la réalisation des dispositions du SAGE	😊	😊	😊	😊	😊	😊

page suivante a été réalisée pour illustrer les effets du SAGE sur l'environnement.

Cette carte reprend la Carte 14 synthèse des enjeux environnementaux et indique les effets du SAGE sur les milieux aquatiques concernés.

L'amélioration des connaissances n'a pas été intégrée par souci de lisibilité. En effet, l'amélioration des connaissances porte sur de nombreux milieux :

- ✓ tous les cours d'eau principaux du SAGE :
 - ◆ identification et analyse de l'impact des discontinuités écologiques (disposition 1.1.A),
 - ◆ amélioration de la caractérisation de l'état écologique (disposition 1.1.E),
 - ◆ renforcement du suivi des pollutions diffuses (disposition 1.1.K),
 - ◆ lutte contre le braconnage (disposition 1.2.C),
 - ◆ définition et mise en œuvre des périmètres de protections (disposition 2.1.A)
 - ◆ etc....
- ✓ les spots hydriques présentant un intérêt patrimonial (disposition 1.1.G) ;
- ✓ les masses d'eau côtières (disposition 1.1.J) ;
- ✓ les zones humides (disposition 1.1.F) ;
- ✓ etc....



Carte 15 : effets du SAGE sur les milieux aquatiques

5

Mesures correctrices et suivi

Le SAGE est par définition un outil de planification à finalité environnementale.

Ses objectifs sont fondés sur le principe de la gestion intégrée par bassin versant, qui vise à concilier amélioration de la qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques et développement économique durable du territoire.

A ce titre, les objectifs sont définis dans le SAGE de manière à optimiser le gain environnemental des mesures, en tenant compte des contraintes de faisabilité économiques et sociales.

Le SAGE Est, le fruit d'un compromis entre des enjeux contradictoires, dans un esprit de développement durable tenant compte de la réalité socio-économique du territoire :

- ✓ existence d'un potentiel de valorisation hydroélectrique essentiel pour le développement énergétique et économique de l'île ;
- ✓ besoin de valoriser le potentiel touristique en améliorant les activités de loisirs autour des sites aquatiques et en valorisant les sites à valeur patrimoniale. Ce besoin est également renforcée par la récente inscription de la Réunion au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
- ✓ maintien de la biodiversité des milieux aquatiques ;
- ✓ maintien des activités agricoles.

Comme le montre les tableaux d'analyse des effets, le SAGE ne génère pas d'effets négatifs sur l'environnement. La définition de mesure correctrice n'apparaît pas justifiée.

5.1 Les mesures correctrices prévues par le SAGE

Si le SAGE n'est pas assorti de mesures correctrices en tant que telles, il pose cependant, au travers des dispositions et du règlement proposé les conditions d'un aménagement visant à atténuer et limiter les impacts négatifs des pressions actuelles et futures vis à vis des milieux :

L'amélioration des connaissances proposées sur les milieux est destinée à proposer des modalités de gestion des prélèvements optimisés et des ouvrages de restauration de la continuité écologique plus efficaces.

La valorisation de l'énergie hydroélectrique est une réponse aux objectifs nationaux et régionaux de réduction du recours aux énergies fossiles et des émissions de CO₂ à l'atmosphère pour compenser la demande croissante en énergie. En ce sens ces installations peuvent avoir un impact global sur l'environnement positif vis à vis des émissions de CO₂, tout en se traduisant par des effets négatifs sur les milieux aquatiques par la création des ouvrages ou les débits prélevés.

Le SAGE spécifie que, projet par projet, les ouvrages de prise d'eau et de restitution des eaux turbinées de nouvelles infrastructures hydroélectriques, devront aussi respecter les exigences environnementales des milieux aquatiques (et notamment les débits biologiques à établir ou le maintien de la continuité écologique d'aval en amont) ainsi que les usages antérieurs existants. Pour les ouvrages et installations existantes qui affectent déjà l'objectif d'atteinte du bon état écologique des cours d'eau, les mesures du SDAGE sont reprises.

Sur ce point, des mesures compensatoires définies dans le SDAGE 2010-2015 visent à restaurer les milieux impactés (rivière des Marsouins et rivière de l'Est) en aval. Ces mesures sont:

Mesures locales du SDAGE 2010-2015 impactant le SAGE Est						
Code mesure	Intitulé	Commune concernée	Masses d'eau impactées	Type de mesure	Maîtrise d'ouvrage envisagée	Échéance de réalisation
Hydromorphologie et biodiversité - Exploitants						
6.3.A	Mise en place du débit réservé par l'exploitant sur les barrages de Takamaka avant le 1er janvier 2014	Saint Benoît	FRLR10	Base	EDF	2014
	Pour les prises Bras des Lianes et Bras Piton, les débits réservés seront révisés de manière à garantir la continuité hydraulique voire écologique du cours d'eau et favoriser ainsi la recolonisation des milieux par les espèces	Bras Panon	FRLR07	Base	Conseil Régional	2014
6.3.D	Étudier l'opportunité de faire évoluer le débit réservé vers un régime réservé pour améliorer les migrations des espèces (détermination des meilleures périodes et quantités des appels d'eau).	Saint Benoît Sainte Rose	FRLR10, FRLR11	Complémentaire	EDF	2014
6.3.F	Suite à l'instauration du débit réservé, réalisation d'un suivi sur le milieu pour évaluer la reconquête de la continuité écologique	Sainte Rose	FRLR11	Complémentaire	EDF	2014

Tableau 5.1 : mesures compensatoires visant à restaurer les milieux impactés par l'activité hydroélectrique inscrites dans le programme de mesures du SDAGE 2010 2015

Le SAGE préconise également la préservation des écosystèmes aquatiques de manière générale. Il propose également des solutions pour limiter les effets des inondations grâce notamment au développement de la culture du risque, qui sensibilisera la population et les collectivités pour ne pas concentrer les futures zones urbaines dans les sites à risques.

Enfin, le recours à de nouvelles ressources de substitution (disposition 2.2.A) peut se justifier par la recherche de ressources non dégradées présentant une qualité conforme à celle requise pour la consommation humaine ou ne nécessitant pas de traitements poussés. Elles restent cependant aussi conditionnées aux principes d'économie d'eau. Dans cet objectif, les recommandations (4.3.B et 4.3.C) visant à

limiter ou contrôler les intrants sur les bassins d'alimentation des nappes stratégiques sont des mesures essentielles qui peuvent être assimilées à des mesures réductrices significatives.

5.2 Les modalités de suivi et d'évaluation du SAGE

C'est la mise en œuvre du SAGE qui permettra d'analyser concrètement les résultats obtenus : le suivi de la mise en œuvre permettra d'évaluer l'efficacité des dispositions proposées vis à vis de l'amélioration de la qualité des ressources et de d'adapter certaines dispositions dans le cadre des révisions du document.

La CLE veillera à la cohérence des différents projets avec le SAGE. Comme le prévoit la réglementation, elle sera systématiquement consultée pour donner un avis sur les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau. Les projets soumis à déclaration seront également communiqués à la CLE pour information.

Le suivi de la mise en œuvre du SAGE demande des moyens pour sa réalisation. La structure porteuse proposée à la CLE pour assurer la mise en œuvre du SAGE Est est la CIREST. Les moyens proposés, à savoir un poste de chargée de mission (à plein temps ou à mi-temps) apparaissent adaptés à l'objectif poursuivis. C'est une condition essentielle à la réussite de la mise en œuvre du SAGE.

Dans le but de suivre et d'analyser les résultats de la mise en œuvre du SAGE, un tableau de bord sera mis en place, au travers des indicateurs de suivi et d'état proposés dans le cadre du SAGE ; dès l'approbation du SAGE. Les objectifs de ce tableau de bord seront multiples :

- ✓ suivre l'échéancier de la mise en œuvre des mesures préconisées dans le SAGE et d'apprécier leur efficacité sur le terrain ;
- ✓ communiquer vers les collectivités et le public pour montrer les actions menées concrètement. Enfin, il pourra servir de fondement pour la création d'une base de données propre au territoire.

Parmi ces indicateurs, on trouve des indicateurs de suivi (ex : part du territoire SAGE Est cartographié pour la localisation des zones d'expansion de crues), et des indicateurs de résultats (ex : nombre de PLU ayant intégré dans leur zonage les zones d'expansion de crues). Certains sont à créer et pourront être adaptés en fonction des difficultés rencontrées pour les collecter. La plupart des indicateurs proposés repose sur des données déjà collectées au travers du SIG Eau.

L'ensemble des indicateurs formera le tableau de bord. L'élaboration définitive du tableau de bord tiendra compte des critères de faisabilité pour le recueil des données, de la pertinence des indicateurs et des moyens raisonnablement mobilisables au vu de l'ensemble des suivis à prévoir.

Par ailleurs, une analyse financière du projet de SAGE est également en cours de réalisation. Elle permettra d'évaluer le coût de chaque mesure préconisée, d'identifier les porteurs de projets potentiels et de fixer un calendrier de mise en œuvre du SAGE. Cette étude sera soumise à la consultation du public avec le présent rapport et le projet de SAGE.

Un bilan des résultats du SAGE sera réalisé dans les 5 ans suivant le début de sa mise en œuvre.

6**Résumé non technique et méthodes****6.1 Résumé non technique**

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau de l'Est de la Réunion (SAGE) est un outil de planification de la gestion durable de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle du territoire Est. Il recouvre une superficie de 738 km², et recoupant les communes de Ste Suzanne sur le bassin versant de la Rivière Saint Jean, Saint-André, Salazie, Bras-Panon, Saint-Benoît, Sainte-Rose et la Plaine des Palmistes.

Les hauts sont peu accessibles et peu anthropisés, les mi pentes sont affectées à la culture cannière et les bas concentrent principalement l'habitat et quelques activités industrielles ou tertiaires. C'est aussi sur ce territoire que sont produits 93 % de la production hydroélectrique de l'île, permettant d'assurer environ 25 % des besoins de production actuels. Le cirque de Salazie, bassin versant amont de la rivière du Mat, présente quant à lui un caractère rural une géologie particulièrement instable, avec

Sur ce territoire, l'eau omniprésente et abondante, façonne le territoire au travers de 5 rivières pérennes avec des embouchures remarquables, 3 étangs, une végétation dense et primaire, et des masses d'eau côtières qui sont dans l'ensemble peu ou mal connues et valorisées sur le plan du patrimoine naturel.

Les activités humaines (prélèvements et rejets directs ou indirects) conduisent une qualité d'eau moyenne à médiocre, principalement sur l'aval de la rivière Saint Jean et la rivière du Mat et une tendance à l'augmentation de pesticides dans les aquifères et rivières en aval des secteurs de culture.

Les risques inondation sont très prégnants et concernent 27 % de la population (chiffre calculé à partir du nombre de bâtis) en zone d'aléa rouge ou bleu, avec une culture du risque peu développée.

Si les ressources en eau sont théoriquement suffisantes pour satisfaire aux besoins de développement, le faible rendement des réseaux, environ 55% (l'objectif du SDAGE est de 75 %) et la faiblesse des traitements entraînent des difficultés à garantir à la population une eau de qualité, particulièrement après des événements pluvieux. Cela entraîne également des coûts inutiles (traitement d'une eau jamais consommée, recherches de nouvelles ressources...) et un prélèvement excessif de la ressource en eau parfois dommageable pour les milieux aquatiques.

Face à ces constats, le SAGE expose dans les deux documents qui le composent (PAGD et règlement) les objectifs, les dispositions et les moyens pour atteindre les objectifs de bon état des milieux aquatiques et des ressources en eau fixés dans la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, traduits dans le SDAGE, au travers de 6 enjeux majeurs liés à la gestion des eaux.

L'évaluation environnementale du SAGE a permis, au travers de la présentation de l'état initial de l'environnement, de localiser les enjeux de gestion des eaux en matière de préservation ou de restauration de milieux et d'usages en analysant l'état des milieux aquatiques face aux pressions exercées par l'activité humaines (prélèvements et rejets). Elle met également en évidence l'état des connaissances et le manque de données sur la plupart des milieux pour établir des propositions de gestion optimisées. Les enjeux identifiés sont localisés sur la carte n°14 synthèse des enjeux environnementaux, il s'agit des milieux aquatiques à préserver ou restaurer, les secteurs exposés aux risques liés aux ruissellements et inondation.

Les réponses apportées par le document de planification en application des textes supranationaux et nationaux en matière de protection de l'environnement y sont présentées. L'ensemble des dispositions et mesures proposées est compatible avec les objectifs posés au SDAGE.

L'analyse des effets des dispositions prévues au PAGD, se traduit par une majorité d'effets bénéfiques sur les principales thématiques environnementales : biodiversité et paysages, ressources, la santé humaine, les pollutions et les émissions à l'atmosphère (énergie) et la gouvernance.

Le territoire du SAGE Est contribue majoritairement à atteindre les objectifs de réduction de recours aux énergies fossiles et de réduction des émissions de CO₂ à l'atmosphère par la valorisation hydroélectrique. Cet usage a déjà un impact constaté sur la rivière de l'Est, assortie de mesures compensatoires définies dans le cadre du SDAGE. Face au potentiel hydroélectrique identifié en premier lieu sur la rivière des Marsouins, sur le bassin versant amont de la Rivière du Mât et plus généralement sur les infrastructures de distribution d'eau à partir de prélèvements existants, le SAGE met en avant l'importance de maintenir et de développer ce potentiel de valorisation énergétique de l'eau. Pour réduire les impacts potentiels de cette disposition sur les milieux aquatiques elle est conditionnée au respect du maintien de la continuité écologique et des débits écologiques qui peuvent être modulés en fonction des saisons.

Les dispositions proposées comprennent des actions d'amélioration de la connaissance et de pédagogie destinées à la prévention des risques de pollution, mais aussi à la prise en compte des réglementations existantes, au travers notamment des documents d'urbanisme. Elles comprennent également un renforcement des moyens de contrôles pour limiter le braconnage et les pratiques abusives.

Concernant les pollutions d'origine organique issues des activités de dépollution des eaux et de l'élevage réparti sur tout le territoire, le document pose les bases d'une meilleure connaissance des gisements et d'une valorisation de cette biomasse, dans le respect des exigences réglementaires liées aux épandages,

L'évaluation financière du programme d'action, sur une période de 6 ans, s'élève à 228 M€. Elle comprend, une large part des investissements destiné à la réalisation et

la régularisation des infrastructures collectives liées à la distribution et à la dépollution des eaux, qui se traduira par une nécessaire augmentation du prix de l'eau. Elle intègre aussi les études nécessaires à l'amélioration des connaissances pouvant conduire à un meilleur suivi et évaluation de l'état des milieux aquatiques et des charges annuelles de gestion pour 0,5 % du plan d'action, le besoin de moyens humains affecté au contrôle et au suivi de la mise en œuvre du document, pour une évaluation continue des effets du plan d'action.

6.2 Méthodes

Les guides méthodologiques recommandent la mise en œuvre de l'évaluation environnementale, débutant par un état initial de l'environnement, à réaliser en parallèle avec la phase diagnostic, pour permettre de territorialiser et de prioriser les enjeux. Le processus d'évaluation est un des outils d'aide à la décision qui peut être utilisé tout au long du processus pour faire évoluer le SAGE vers un projet ayant un moindre impact sur l'environnement.

Dans le cadre de l'élaboration du SAGE Est, si l'état initial de l'environnement a été réellement formalisé au cours de l'analyse des scénarios, en fin de phase 2, les travaux des groupes de travail ont tout de même pris en compte les objectifs de moindre impact sur les milieux aquatiques et la santé publique en retenant les scénarios volontaristes sur le maintien de la qualité et de la biodiversité liés à l'eau, malgré les difficultés structurelles auxquelles se trouve confronté le territoire du SAGE Est. Les effets négatifs liés à l'application du document sont donc réduits.

Le SAGE Est de la Réunion est le seul en France concernant un territoire tropical insulaire, présentant une ressource en eau abondante et des milieux très diversifiés, soumis à des forts risques inondations, s'étendant sur plusieurs bassins versant et dans lequel le potentiel de valorisation hydroélectrique doit être impérativement développé pour tendre vers les objectifs d'autonomie énergétique.

Face à ces enjeux, les connaissances scientifiques et techniques sur les milieux aquatiques au fonctionnement complexe, de ce territoire sont limitées. Il est donc difficile d'anticiper des effets sur des milieux dont la compréhension du fonctionnement n'est pas encore maîtrisée.

Le manque de connaissance et de données de suivi en particulier sur les débits biologiques, les discontinuités écologiques, le potentiel de mobilisation des aquifères des mi pentes, les plans d'épandages, a été régulièrement mis en avant comme un frein à l'évaluation des impacts effectifs des prélèvements et à l'origine des pollutions. C'est pourquoi le PAGD du SAGE et son calendrier de mise en œuvre proposent en premier sur les principaux secteurs d'enjeux, l'amélioration des connaissances sur ces débits, la délimitation précise des zones humides visant à optimiser notamment la valorisation du potentiel lié à l'eau sur le territoire Est, facteur essentiel de développement. Les indicateurs de suivi et de mise en œuvre proposés existent pour la plupart. Certains seront aussi créés dans les premiers temps de la mise en œuvre du Schéma et de l'amélioration des connaissances

C'est au travers de la mise en œuvre du SAGE et de son évaluation continue que des mesures complémentaires et d'optimisation de répartition des usages pourront être engagées. Cela suppose une véritable mobilisation de l'ensemble des acteurs de la CLE et une animation dynamique pour que les acteurs du territoire s'approprient les enjeux environnementaux et économiques liés à la gestion optimisée et concertée des ressources et des milieux aquatiques.

ABRÉVIATIONS

AEP	Alimentation pour l'Eau Potable
ANC	Assainissement Non Collectif
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CIREST	Communauté Intercommunale de la Région EST
CLE	Commission Locale de l'Eau
CTBR	Compagnie Thermique de Bois Rouge
DAF	Direction de l'Agriculture et de la Forêt
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DICRIM	Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DPPR	Direction de la prévention des pollutions et des risques
DRAM	Direction Régionale des Affaires Maritimes
DRASS	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales
DSV	Direction des services vétérinaires
ENS	Espace Naturel Sensible
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
GERRI	Grenelle de l'Environnement à la Réunion – Réussir l'Innovation
ISP	Intéressant la Sécurité Publique
MEREN	Mobilisation en Eau des Régions Est et Nord
MES	Matière En Suspension
PAGD	Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau
PAPI	Programme d'Actions de Prévention des Inondations
PCS	Plan Communal de Sauvegarde
PGRI	Plan de Gestion des Risques Inondations
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNR	Parc National de la Réunion
PPRi	Plan de Prévention des Risques Inondation
PPRm	Plan de Prévention des Risques Mouvements de terrain
RSD	Règlement Sanitaire Départemental

SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDEP	Schéma Directeur Eaux Pluviales
SIG	Système d'Information Géographique
SPANC	Service Public de l'Assainissement Non Collectif
STEP	Station d'Épuration
STPC	Schéma Technique de Protection contre les Crues
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique et Faunistique

GLOSSAIRE

Alluvions	Sédiment transporté par l'eau (ou par le vent) et qui se dépose généralement en couches subhorizontales.
Bassin versant	Surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un lac. Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte considérée à partir d'un exutoire, limitée par le contour à l'intérieur duquel se rassemblent les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers cette sortie. Aussi dans un bassin versant, il y a continuité : longitudinale, de l'amont vers l'aval (ruisseaux, rivières, fleuves), latérale, des crêtes vers le fond de la vallée, verticale, des eaux superficielles vers des eaux souterraines et vice versa. Les limites sont la ligne de partage des eaux superficielles.
Besoin en eau	Somme de deux termes : les consommations et les pertes liées au rendement du réseau et aux volumes techniques.
Débit objectif d'étiage	Le débit objectif d'étiage (DOE) est la valeur de débit qui doit en conséquence être garantie chaque année pendant l'étiage, avec les tolérances suivantes : le DOE est respecté pour l'étiage d'une année si, pendant cet étiage, le plus faible débit moyen de 10 jours consécutifs (VCN10) n'a pas été inférieur à 80% du DOE (VCN10 > 0,8 DOE).
Consommateurs domestiques	Qui consomment moins de 1000 m ³ /an (soit 0,03 l/s).
Consommation en eau	Somme des consommations des différents usagés.

DBO₅	Consommation en oxygène des micro-organismes présents leur permettant d'assimiler les substances organiques présentes. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées.
DCO	Consommation en oxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées.
Débit d'été	Débit minimum d'un cours d'eau calculé sur un temps donné en période de basses eaux. Ainsi pour une année donnée on parlera de : débit d'été journalier, débit d'été de n jours consécutifs, débit d'été mensuel : moyenne des débits journaliers du mois d'été.
Débit écologique (ou biologique)	Part des débits superficiels qui doit être laissée dans le milieu naturel pour que le cours d'eau assure ses fonctions biologiques.
Débit moyen interannuel	Moyenne des débits mensuels sur plusieurs années. Le débit moyen interannuel (moyenne des débits annuel sur plusieurs années) est appelé module.
Débit réservé	Débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage ainsi que, le cas échéant, des dispositifs empêchant la pénétration du poisson dans les canaux d'amenée et de fuite. Ce débit minimal ne doit pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage correspondant au débit moyen interannuel, évalué à partir des informations disponibles portant sur une période minimale de cinq années, ou au débit à l'amont immédiat de l'ouvrage, si celui-ci est inférieur. Pour les cours d'eau ou parties de cours d'eau dont le module est supérieur à 80 m ³ /s, ce débit minimal ne doit pas être inférieur au 1/20 ^{ème} du module du cours d'eau. Toutefois, pour les cours d'eau ou sections de cours d'eau présentant un fonctionnement atypique rendant non pertinente la fixation d'un débit minimal dans les conditions prévues ci-dessus, le débit minimal peut être fixé à une valeur inférieure. (<i>Art. L214-18 Code de l'environnement</i>)

Déclaration d'utilité Publique	Acte administratif reconnaissant le caractère d'utilité publique à une opération projetée par une personne publique ou pour son compte, après avoir recueilli l'avis de la population à l'issue d'une enquête publique. Cet acte est en particulier la condition préalable à une expropriation (pour cause d'utilité publique) qui serait rendue nécessaire pour la poursuite de l'opération.
Eaux grises	Eaux usées non industrielles provenant des usages domestiques tels que les douches, les lavabos de salles de bain, les éviers de cuisine, les lave-vaisselle et les lave-linge. On les distingue des eaux noires (comme les eaux d'égout) qui sont considérées comme des eaux usées provenant des toilettes et contenant de fortes concentrations de matières fécales et d'urine. Le CIBSE (<i>Chartered Institution of Building Services Engineers</i>) définit "les eaux grises" comme de l'eau précédemment fournie par un distributeur par l'intermédiaire du réseau commun mais qui a ensuite été utilisée pour des bains, des douches ou dans un évier.
Équipement de sectorisation	Équipements (vannes, compteurs...) mis en place pour estimer les caractéristiques de fonctionnement du réseau par secteur, cibler les travaux et rendements par secteurs fonctionnels.
Étiage	Niveau minimal des eaux atteint par un cours d'eau ou un lac.
Gros consommateurs	Qui consomment plus de 3000 m ³ /an (800 l/jour). Au sein des gros consommateurs, on retrouve : les industriels, les Hôtels, les consommateurs municipaux et les consommateurs collectifs (collège, hôpitaux, ...).
MES - Matière En Suspension	Particules solides en suspension dans l'eau brute (< 200 µm).
Nappe d'eau souterraine	Une nappe d'eau souterraine est une eau contenue dans les interstices ou les fissures d'une roche du sous-sol qu'on nomme aquifère. Seule l'eau libre, c'est-à-dire capable de circuler dans la roche fait partie de la nappe. Ce type de réservoir peut être exploité et peut approvisionner les réseaux de distribution d'eau potable, comme c'est le cas dans la majorité des communes françaises. Le rapport de la nappe avec l'aquifère est le même qu'entre le contenu et son contenant.
Niveau piézométrique	Le niveau piézométrique est l'altitude ou la profondeur (par rapport à la surface du sol) de l'interface entre la zone saturée et la zone non saturée dans une formation aquifère

Pertes en eau	Différence entre les volumes prélevés (sur le lieu de prélèvement dans le milieu naturel) et les volumes distribués.
Planèze	Relief basaltique peu incliné
Pollution diffuse	Pollution des eaux due non pas à des rejets ponctuels et identifiables, mais à des rejets issus de toute la surface d'un territoire et transmis aux milieux aquatiques de façon indirecte, par ou à travers le sol, sous l'influence de la force d'entraînement des eaux en provenance des précipitations ou des irrigations.
Régime hydraulique	Ensemble des variations de l'état et des caractéristiques d'une formation aquatique qui se répètent régulièrement dans le temps et dans l'espace et passent par des variations cycliques, par exemple saisonnières.
Rendement	Le rendement d'un réseau est un indicateur de performance qui consiste à évaluer les pertes d'eau sur le réseau. Le rendement s'exprime en pourcentage et est calculé à partir de la relation suivante : $\eta = \frac{\text{Volume facturé}}{\text{Volume distribué}}$
Ressource exploitée	Ressources dont on peut disposer dans les conditions actuelles d'équipement du territoire.
Ressource mobilisables	Ressources dont on peut disposer théoriquement pour les différents usages.
Ressource théorique potentielle (ou connue)	Ressources présentes sur le territoire, exploitées ou non exploitées.
Système aquifère	Formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formations poreuses et/ou fissurées) et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation (drainage, pompage,...).
Système hydrographique	Ensemble hiérarchisé et structuré des chenaux qui assurent le drainage superficiel, permanent ou temporaire, d'un bassin versant ou d'une région donnée.
Taux de raccordement	Rapport de la population raccordée effectivement au réseau à la population desservie par celui-ci.
Valeur patrimoniale	Valeur attribuée à des milieux, espèces ou ressources naturelles qui présentent un intérêt tel qu'ils doivent être conservés et transmis aux générations futures, qui appartiennent à l'héritage collectif.

ANNEXE 1

MESURES GLOBALES À L'ÉCHELLE DE L'ÎLE ET MESURES LOCALES DU SDAGE 2010 - 2015 S'APPLIQUANT SUR LE SAGE EST

Mesures globales à l'échelle régionale du SDAGE 2010-2015 impactant le SAGE Est						
Code mesure	Intitulé	Commune concernée	Masses d'eau impactées	Type de mesure	Maîtrise d'ouvrage envisagée	Echéance de réalisation
Ressources en eau et économie - Etat						
1.1.A	Mettre à jour le bilan ressources/ besoins incluant les perspectives d'évolution pour l'atteinte de l'équilibre ressource/besoins	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	État, département, Office de l'Eau, BRGM	2011
1.2.A	Valoriser d'un point de vue médiatique les projets permettant de réaliser des économies d'eau Promouvoir une irrigation rationnelle et économe en eau - campagne animation/formation des agriculteurs	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	Etat, Office de l'Eau, Chambre d'Agriculture	2012
1.8.A	Définir à l'échelle régionale un plan d'alerte et de gestion de crise en cas de pénurie. Ce plan servira de base à une définition localisée de l'alerte au niveau des communes.	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	État	2012
Ressources en eau et économie - Collectivités						
1.9.A	Élaborer un schéma départemental de l'eau et des aménagements hydrauliques définissant les objectifs qualitatifs et quantitatifs de prélèvement et de rejets ainsi que les principaux ouvrages correspondants	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	Département	2011
1.9.B	Étudier les possibilités d'aménagement hydraulique et de mobilisation des ressources en eau des micro-régions Est et Nord en vue de parvenir à un aménagement structurant dans le cadre d'un réseau départemental interconnecté de soutien et de sécurisation de l'ensemble des besoins en eau	Toutes les communes du territoire SAGE Est		Complémentaire	Département	2011
Assainissement - Collectivités locales						
3.4.A	Intégrer la gestion des boues d'épuration en privilégiant la valorisation (compostage, épandage, récupération énergétique) dans le cadre de la révision du plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés.	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	Département	2010
3.3.A	Mettre en place des services publics d'assainissement non collectif (SPANC) communaux ou intercommunaux avant décembre 2010	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Base	Communes groupements	2010
Assainissement - Etat						
3.1.D	Amélioration de la gestion des systèmes d'assainissement publics par l'autosurveillance des réseaux et des ouvrages : validation de l'autosurveillance par les services de l'Etat	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Base	Etat	2010
3.3.B	Établir des diagnostics de réhabilitation des systèmes d'assainissement non collectif	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	Communes/EPCI	2010
Pratiques agronomes - Agriculteurs						
3.10.A	Rechercher et promouvoir des techniques de lutte alternative adaptées aux cultures et au climat de l'île	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	CIRAD, Chambre d'Agriculture, Collectivités	2009
3.10.B	Animation et formation des agriculteurs aux méthodes de fertilisation raisonnée et aux méthodes alternatives aux apports d'intrants adaptées au contexte climatique et aux cultures tropicales. Mesures à concentrer sur les bassins prioritaires	Commune de Saint Benoît	aire de captage Source Toinette	Complémentaire	Chambre d'Agriculture	2009
3.9.A	Création et pérennisation des filières d'élimination des déchets agricoles (produits, emballages, etc.)	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	Chambre d'Agriculture	2012
3.9.B	Réduction des pollutions accidentelles en matière de phytosanitaire : prévenir les pollutions par la mise en place d'équipements (aire de remplissage et de lavage, cuve de lavage sur le pulvérisateur, local de stockage, etc.)	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	Agriculteurs, Chambre d'Agriculture,	2009
3.9.C	Améliorer la gestion des effluents d'élevage (poursuivre les mises aux normes, favoriser la mise en place des mesures agroenvironnementales)	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	Chambre d'Agriculture, Communes	2009-2015
Hydromorphologie et biodiversité - Exploitants						
6.3.A	Mise en conformité des débits réservés. La révision des débits réservés doit être concertée avec les services de l'Etat et les acteurs écologiques de manière à garantir la continuité hydraulique voire écologique des cours d'eau et favoriser ainsi la recolonisation des milieux par les espèces. Les exploitants doivent mettre en conformité leurs débits réservés avant le 1er janvier 2014.	Toutes les communes du territoire SAGE Est	Tous les cours d'eau exploités du SAGE Est	Base	Exploitants	2014
6.3.D	Étudier l'opportunité de faire évoluer ce débit réservé vers un régime réservé pour améliorer les migrations des espèces (détermination des meilleures périodes et quantités des appels d'eau).	Toutes les communes du territoire SAGE Est	Tous les cours d'eau exploités du SAGE Est	Complémentaire	Exploitants	2014
Hydromorphologie et biodiversité - Etat et collectivités						
6.2.A	Publier les listes des cours d'eau classés au titre du L214-17-I au plus tard le 1er janvier 2014	Toutes les communes du territoire SAGE Est	Tous les cours d'eau concernés du SAGE Est	Base	Etat	2014
6.8.B	Mise en place d'un dispositif pérenne de suivi de l'érosion marine	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	Communes, État, Région	2010
6.8.C	Élaboration d'une stratégie de gestion des zones impactées par l'érosion marine dans le respect des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau	Toutes les communes du territoire SAGE Est	L'ensemble du district hydrographique	Complémentaire	Communes, État, Région	2010

Mesures globales à l'échelle de l'île du SDAGE 2010 - 2015 s'appliquant sur le SAGE Est

Mesures locales du SDAGE 2010-2015 impactant le SAGE Est

Code mesure	Intitulé	Commune concernée	Masses d'eau impactées	Type de mesure	Maîtrise d'ouvrage envisagée	Échéance de réalisation
Assainissement - Collectivités locales						
3.1.A	Création, extension ou réhabilitation de réseaux de collecte des eaux usées	Sainte Rose, Saint André, Saint Benoît, Bras Panon	FRLR11, FRLO006, FRLC03, FRLC07, FRLR09, FRLR10, FR_LO_004, FR_LO_005, FRLC3, FRLR07, FRLR08, FR_LO_003	Base	Communes concernées	2010/2011
3.1.B	Création, réhabilitation de systèmes d'épuration des eaux usées collectées	Sainte Rose, Saint André, Saint Benoît, Bras Panon	FRLR11, FRLO006, FRLC03, FRLC07, FRLR09, FRLR10, FR_LO_004, FR_LO_005, FRLC3, FRLR07, FRLR08, FR_LO_004	Base	Communes concernées	2010/2012
3.1.C	Réalisation et/ou mise à jour périodique de Schémas Directeurs d'Assainissement communaux ou intercommunaux.	Bras Panon	FRLR07, FRLR08, FRLC3, FR_LO_003	Base	Commune de Bras Panon	2011
Dépollution industrielle - Industrie						
3.2.A	Création ou réhabilitation d'ouvrage de dépollution pour les ICPE et industries concernées Pour info, important industriel sur le secteur Carrières : HOLCIM (St André et Bras Panon) Dépôts chimiques : CISE, BOURBON Plastiques Centrale Thermique : CTBR Agroalimentaire : Distillerie Savannah, Distillerie de la Rivière du Mât (St Benoît), sucrerie de Bois Rouge	Saint André, Saint Benoît	FRLR08, FRLC3, FR_LO_003	Complémentaire	Industriels concernés	2010
Hydromorphologie et biodiversité - Etat						
6.3.E	Dresser un diagnostic morphodynamique fonctionnel des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sensibles. Définir un profil objectif de ces cours d'eau. Intégrer à ces profils la préservation et la reconquête de l'espace de liberté des cours d'eau, la gestion des ouvrages bloquant le transit, la migration et maintien des espèces	Saint Benoît	FRLR05, FRLR06, FRLR07, FRLR08, FRLR10	Complémentaire	Etat	2012
Hydromorphologie et biodiversité - Exploitants						
6.3.A	Mise en place du débit réservé par l'exploitant sur les barrages de Takamaka avant le 1er janvier 2014	Saint Benoît	FRLR10	Base	EDF	2014
	Pour les prises Bras des Lianes et Bras Piton, les débits réservés seront révisés de manière à garantir la continuité hydraulique voire écologique du cours d'eau et favoriser ainsi la recolonisation des milieux par les espèces	Bras Panon	FRLR07	Base	Conseil Régional	2014
6.3.D	Étudier l'opportunité de faire évoluer le débit réservé vers un régime réservé pour améliorer les migrations des espèces (détermination des meilleures périodes et quantités des appels d'eau).	Saint Benoît Sainte Rose	FRLR10, FRLR11	Complémentaire	EDF	2014
6.3.F	Suite à l'instauration du débit réservé, réalisation d'un suivi sur le milieu pour évaluer la reconquête de la continuité écologique	Sainte Rose	FRLR11	Complémentaire	EDF	2014
Hydromorphologie et biodiversité - Collectivités locales						
6.7.D	Entretien des milieux (berges, ripisylve, lit)	Sainte Suzanne	FRLR03, FRLR04 parties aval	Complémentaire	CINOR, commune de Sainte Suzanne	2009-2015

Mesures locales du SDAGE 2010-2015 concernant des masses d'eau du SAGE Est

ANNEXE 2

ARTICLE DU DÉCRET DU PARC NATIONAL DE LA RÉUNION IMPLIQUANT DIRECTEMENT LE SAGE EST

Art. 8. – *L'utilisation des produits destinés à détruire ou à réguler des espèces, même dans un but agricole, pastoral ou forestier, est réglementée et, le cas échéant, soumise à autorisation par le directeur de l'établissement public. L'éradication des espèces animales ou végétales envahissantes, ou à défaut leur contrôle, est décidée par le directeur de l'établissement public du parc, et mise en œuvre selon les modalités recommandées par le conseil scientifique. Les mesures destinées à éliminer des animaux malades ou mal formés ou limiter les populations d'espèces animales ou végétales surabondantes sont prises par le directeur de l'établissement public, selon les modalités recommandées par le conseil scientifique, sauf cas d'urgence.*

Art. 9. – *I. – Les espaces du cœur du parc qui comportent des habitations ou des groupes d'habitation ne sont pas considérés comme des espaces urbanisés au sens de l'article L. 331-4 du code de l'environnement.*

II. – Peuvent être autorisés, en application et selon les modalités du 1o du I de l'article L. 331-4 du code de l'environnement, par le directeur de l'établissement public du parc les travaux, constructions et installations :

- 1. Nécessaires à la réalisation par l'établissement public du parc de ses missions ;*
- 2. Nécessaires à la sécurité civile ;*
- 3. Nécessaires à la défense nationale, qui ne sont pas couverts par le secret de la défense nationale, sur les terrains relevant du ministère de la défense ;*
- 4. Relatifs aux captages destinés à l'alimentation en eau des constructions ou installations autorisées dans le cœur du parc national ;*
- 5. Nécessaires à l'exploitation agricole, pastorale ou forestière ou à une activité autorisée ;*
- 6. Nécessaires à la réalisation de missions scientifiques ;*
- 7. Nécessaires à l'accueil du public et aux actions pédagogiques ;*
- 8. Relatifs à l'aménagement et l'entretien des espaces, sites et itinéraires destinés à la pratique des sports de nature non motorisés.*

III. – Des travaux, constructions ou installations qui ne figurent pas sur la liste du II peuvent être autorisés par le conseil d'administration de l'établissement public, dans les conditions prévues par l'article R. 331-18 du code de l'environnement.

Art. 16. – *Les activités hydroélectriques existantes à la date de création du parc et régulièrement exercées sont autorisées. Les modifications de capacité ou de modalités d'usage des eaux des installations existantes ainsi que la création de nouvelles installations sont soumises à l'avis conforme du conseil d'administration.*

ANNEXE 3

LISTE DES PROJETS TOURISTIQUES 2009 IMPACTANT LES MILIEUX AQUATIQUES

Commune	Nom	Type de projet	Masse d'eau ou milieu aquatique concerné
Salazie	Aménagement de la Mare à poule d'eau	Aménagement touristique, projet d'investissement	Zone humide et site inscrit
Saint André/ Bras Panon	Sentier du littoral Est : Rivière du mât/Cressonnière	Sentier littoral, projet subventionné	FRLR08 Rivière du Mât Aval, ERL* n°72 : Rivière du Mât
Bras Panon	Cascade du chien - Eden	Aménagement touristique, projet d'investissement	FRLR07 Bras des Lianes
Bras Panon	Sentier du littoral Est : Berges de la Rivière des Roches	Sentier littoral, projet subventionné	FRLR09 Rivière des Roches, ERL n°71 : littoral Pointe du Bourbier
Bras Panon / Saint Benoît	Bassin la Paix	Aménagement touristique, projet d'investissement	FRLR09 Rivière des Roches, ERL n°71 : littoral Pointe du Bourbier
Bras Panon / Saint Benoît	Bassin la Mer	Aménagement touristique, projet d'investissement	FRLR09 Rivière des Roches, ERL n°71 : littoral Pointe du Bourbier
Saint Benoît	Sentier Est du littoral : l'ancienne gare de saint Benoît	Sentier littoral, projet subventionné	FRLR10 Rivière des Marsouins, ERL n°70 : Rivière des Marsouins
Saint Benoît	Aménagement du Bassin Mangue	Aménagement touristique, projet subventionné / ZE_DU 15	FRLR10 Rivière des Marsouins, ERL n°70 : Rivière des Marsouins
Saint Benoît	Périmètre d'étude Bethléem	Projet d'investissement	FRLR10 Rivière des Marsouins, ERL n°70 : Rivière des Marsouins
Saint Benoît	Aménagement du PK12 à Takamaka	Aménagement touristique, projet d'investissement	FRLR10 Rivière des Marsouins
Saint Benoît	Aménagement du PK16 à Takamaka	Aménagement touristique, projet d'investissement	FRLR10 Rivière des Marsouins
Plaine des Palmistes	Cascade Biberon	Aménagements touristiques, projet subventionné	Ravine Sèche
Plaine des Palmistes	Aménagement du Piton des Songes - Bras des Calumets	Aménagements touristiques, projet d'investissement	Ravine Petit Bras Piton
Sainte Anne	Bassin Bleu	Aménagements touristiques, projet d'investissement	Ravine du Petit Saint Pierre
Sainte Rose	La Marine de Sainte Rose, ZAC Touristique	Pôle touristique majeur / ZE_DU 19 - ZALM n°11	FRLC7, ERL n°64 : espace marin de Sainte Rose

* ERL : Espace Remarquable du Littoral

Liste des projets touristiques indiqués par la CIREST 2009

ANNEXE 4

ETAT ET CARACTÉRISATION DE LA BIODIVERSITÉ DES PLAN D'EAU

Categorie	Nom	Intérêt écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Etat masse d'eau (2007)	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels	Enjeux environnementaux valorisation
Plan d'eau du SDAGE	FRL01 Grand Etang	Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Présence de groupements végétaux indigènes patrimoniaux	Mahot Blanc Losto Café Bois de bombarde Tan rouge...	Bois de Savon	Vigne Marrone ou Rubus alceifolius Psidium cattleianum Ageratina riparia Longose	Zone d'expansion de crue Zone de recharge/décharge nappe perchée Zone de loisir	Etat de conservation de la zone : zone bien conservée en son centre plus dégradée au niveau des Puits de l'Etang Menaces : envahissement par les plantes introduites / perte de surfaces par remblaiement de la zone pour des opérations de mise en valeur agricole des terres Piétinement Randonnée pedestre et équestre	Bon	milieux naturels avec un enjeu de protection de la biodiversité susceptible d'être dégradés ou présentant des tendances à la dégradation		milieux naturels fonction réservoir ou fonction expansion de crues avec un enjeu de préservation	milieux naturels valorisés ou à valeur paysagère avec un enjeu de restauration
Plan d'eau du SAGE Est	Etang de Bois Rouge	Milieu aquatique pérenne permettant la reproduction des insectes aquatiques et l'abreuvement de la faune terrestre Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur	Butor Poule d'eau Cyperus expansus Poir. Takamaka	Papangue Salangane Tourterelle malgache Petit Molosse Taphien	Chevrefeuille Raisin Marron Faux Poivrier...	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère Contribue à la rétention des sédiments et matières en suspension mobilisés par le ruissellement amont Zone d'expansion de crue	Menaces : envahissement par les plantes introduites / pollutions chroniques, Imperméabilisation des sols lié à l'urbanisation : ruissellement et déversement ponctuel ou diffus d'eaux pluviales polluées, déchets utilisation de produits phytosanitaires en amont et risque de lessivage pendant la saison des pluies Projets industriels : nouvelle centrale thermique, Centre de Valorisation Energétique des Déchets (CVED), ... Projets touristiques : sentier du littoral, extension du parc nautique du Colosse.		milieux naturels avec un enjeu de restauration de la biodiversité présentant des dégradations avérées		milieux naturels fonction réservoir ou fonction expansion de crues avec un enjeu de préservation	milieux naturels valorisés ou à valeur paysagère avec un enjeu de préservation
Plan d'eau du SAGE Est	Petit Etang	Milieu remarquable de vie d'une faune aquatique diversifiée (insectes aquatiques, macrocrustacés, poissons, oiseaux), et une zone d'alimentation d'oiseaux migrateurs. Participe à la diversité des habitats et des espèces du secteur. intérêt faunistique élevé fort intérêt piscicole	Héron civelles Poule d'eau Massette		Jacinthes d'eau Songe Faux poivriers	connexion avec le milieu marin Zone d'expansion de crue Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère	Perturbations : Imperméabilisation des sols lié à l'urbanisation : ruissellement et déversement ponctuel ou diffus d'eaux pluviales polluées Rejet STEP Proximité du Parc nautique du Colosse Création d'une passerelle au-dessus de l'étang Utilisation de produits phytosanitaires en amont et risque de lessivage pendant la saison des pluies Projets industriels : nouvelle centrale thermique, Centre de Valorisation Energétique des Déchets (CVED), ...	Très mauvaise qualité physico-chimique liée à de fortes concentrations en phosphates et en nitrates et à une faible oxygénation	milieux naturels avec un enjeu de restauration de la biodiversité présentant des dégradations avérées		milieux naturels fonction réservoir ou fonction expansion de crues avec un enjeu de préservation	milieux naturels valorisés ou à valeur paysagère avec un enjeu de préservation
Plan d'eau du SAGE Est	Etang du Colosse	intérêt floristique, faunistique et paysager élevé	Poule d'eau Héron vert Limicoles paléarctiques	Oiseau blanc Tourterelle malgache		Zone d'expansion de crue Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère	Prélèvement de matériaux sur la carrière située à proximité surfréquentation du site Projets industriels : nouvelle centrale thermique, Centre de Valorisation Energétique des Déchets (CVED), ... Projets touristiques : sentier du littoral, extension du parc nautique du Colosse.	qualité physico-chimique est passable	milieux naturels avec un enjeu de restauration de la biodiversité présentant des dégradations avérées	milieux naturels présentant des usages-loisir ou alimentation en eau potable avec un enjeu de restauration de la qualité du milieu	milieux naturels fonction réservoir ou fonction expansion de crues avec un enjeu de préservation	milieux naturels valorisés ou à valeur paysagère avec un enjeu de préservation

Caractéristiques faune et flore, pressions et enjeux environnementaux associés aux plans d'eau

ANNEXE 5

ETAT, VALEUR PATRIMONIALE, PRESSIONS EXERCÉES SUR LES MILIEUX AQUATIQUES DU TERRITOIRE SAGE EST

Toponyme	Commune	Type	Source	Surface (ha)	Intérêt écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
Forêt de la Rivière de l'Est	Saint Benoît	géré par la TDENS	Département 2010	700	Forêt primaire de basse et moyenne basse altitude assez bien conservé Intérêt écologique fort	non renseigné	non renseigné	psidium cattleianum Syzygium jambos Rubus alceifolius	non renseigné	Braconnage Fréquentation importante Ceuillette espèce protégée	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
Sainte-Marguerite	Saint Benoît	géré par association APMNEST	Département 2010	159	Forêt de basse et moyenne altitude assez bien conservée Intérêt écologique fort	fourrés à Pandanus montanus espèces d'orchidées	non renseigné	non renseigné	non renseigné	Braconnage Fréquentation importante Ceuillette espèce protégée	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
Bois Blanc	Sainte Rose	géré par la commune de Sainte Rose	Département 2010	1499	Forêt primaire de basse et moyenne altitude Intérêt écologique fort	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	Braconnage Fréquentation importante Ceuillette espèce protégée	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
Les Orangers	Saint Benoît	acquis avec TDENS	Département 2010	5	Site littoral. Composé d'ancienne friches agricoles et de formations littorales indigènes	Dendrolobium umbellatum	non renseigné	non renseigné	non renseigné	Braconnage Fréquentation importante Ceuillette espèce protégée Pression foncière Projet touristique	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
L'echo	Saint Benoît	acquis avec TDENS	Département 2010	19	Forêt de moyenne altitude avec quelques zones à fourrés à Pandanus montanus. Intérêt écologique fort	fourrés à Pandanus montanus	non renseigné	non renseigné	non renseigné	Braconnage Fréquentation importante Ceuillette espèce protégée Proximité de la RN3	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
Ravine Plate	Plaine des Palmistes	acquis avec TDENS	Département 2010	2	Intérêt écologique fort Site constitués principalement par des fourrés à Pandanus montanus, de quelques fougères arborescentes ainsi qu'une grande variété d'orchidée	fourrés à Pandanus montanus Orchidées : Angraecum, Jumellea... Fougères arborescente : Cyathea Sp.	non renseigné	non renseigné	non renseigné	Braconnage Fréquentation importante Ceuillette espèce protégée Pression foncière	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
Dioré	Saint André	géré par association "Allon Pren' Dioré en main"	Département 2010	252	Site constitué dans sa partie haute d'une forêt humide de moyenne altitude bien conservée La partie basse anciennement cultivées se compose d'une forêt secondaire constituée de quelques espèces exotiques mais dans laquelle subsiste encore quelques espèces indigènes	espèces de bois de couleur : Badula sp., Dombeya sp.	espèce de bois de couleur : Hibiscus boryanus	Goyavier Raisin marron Fougères australiennes...	non renseigné	Braconnage Fréquentation importante Ceuillette espèce protégée	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
Cascade blanche	Bras Panon	viens d'être acquis par le département	Département 2010	/	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	/	/	/
Libéria	Bras Panon	géré par association APMNEST	Département 2010	456	Forêt humide hétérogène de basse et moyenne altitude avec une petite zone en partie basse anciennement plantée par l'ONF en arbres exotiques		non renseigné	Eucalyptus Camphrier Tabebuia,...	non renseigné	Braconnage Fréquentation importante Ceuillette espèce protégée	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		

État, valeur patrimoniale, pressions exercées et enjeux environnementaux associés aux espaces naturels sensibles du territoire SAGE Est

Commune	Saint Benoît		Saint André		Sainte Rose		Salazie		Bras Panon		Sainte Suzanne		Plaine des Palmistes	
Typologie	Code ZNIEFF	Nom ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom ZNIEFF
ZNIEFF de type I (secteurs délimités caractérisés par leur intérêt biologique remarquable)	0001 - 0001	Grand Etang	0001 - 0106	Les Hauts de Saint-André (Menciol-Dioret)	0001 - 0048	Plaines des Sables	0001 - 0002	Plaine des Salazes	0001 - 0110	Caroline – Eden – Ravine Terre Rouge	0001 - 0033	Plaine des Fougères	0001 - 0007	Îlet Patience - Rempart Nord de la Plaine des Palmistes
	0001 - 0002	Plaine des Salazes	0001 - 0109	Rempart Nord du Bras de Fleurs Jaunes et de l'Escalier	0001 - 0059	Réserve biologique domaniale des Mares	0001 - 0019	Rempart Est du cirque de Salazie (rempart de Hell-Bourg)	0001 - 0111	Morne du Bras des Lianes	0001 - 0191	Cours de la Rivière Grande et Petite rivière Saint Jean	0001 - 0009	Petite Plaine des Palmistes
	0001 - 0006	Forêt de Bébour	0001 - 0191	Lit mineur de la rivière Saint-Jean	0001 - 0060	Forêt Mourouvin	0001 - 0040	Remparts Nord et Ouest du cirque de Salazie (Bécabot)	0001 - 0114	Haute Vallée de la rivière des Roches			0001 - 0018	Mornes de l'étang
	0001 - 0007	Îlet Patience	0001 - 0192	Lit majeur de la rivière du Mât	0001 - 0061	Hauts de Sainte Rose	0001 - 0041	Plaine des Merles – Haute Vallée du Bras de Fleurs Jaunes	0001 - 0192	Cours et delta de la rivière du Mât et cours du Bras de Fleurs Jaunes		0001 - 0047	Plaine des Palmistes Saint François les Hauts	
	0001 - 0012	Réserve biologique domaniale du Mazerin	0007 - 0001	Etang de Bois Rouge	0001 - 0062	Forêt de Bois-Blanc	0001 - 0089	Piton d'Enchaing	0001 - 0193	Cours de la rivière des Roches et du Bras Panon		0001 - 0057	Col de Bellevue - Grande Montée	
	0001 - 0013	Forêt de Cratère	0007 - 0002	Petit Etang	0001 - 0073	Forêt de basse altitude du Grand Brûlé	0001 - 0107	Rempart rive droite de la Rivière du Mât				0001 - 0058	Sentier du Piton Textor / Piton de Cailles	
	0001 - 0017	Forêt de Villeneuve, rempart rive gauche aval de la rivière des Marsouins			0001 - 0076	Rempart de Bois Blanc (basse altitude)	0001 - 0108	Bras de Caverne				0001 - 0067	Hauts de la Plaine des Palmistes - Piton de l'eau	
	0001 - 0018	Mornes de l'Etang			0001 - 0077	Piton de la Fournaise	0001 - 0109	Rempart Nord du Bras de Fleurs Jaunes et de l'Escalier				0001 - 0152	Grand Fond (Plaine des Palmistes)	
	0001 - 0020	Ravine Sèche – L'Echo			0001 - 0078	Piton Moka	0001 - 0140	Reliques de forêt primaire de Bélouve						
	0001 - 0022	Takamaka – Haute vallée de la rivière des Marsouins			0001 - 0116	Fond de la Rivière de l'Est - Rempart de la Rivière de l'Est	0001 - 0141	Sud du cirque de Salazie						
	0001 - 0047	Plaine des Palmistes			0001 - 0117	Rivière de l'Est	0001 - 0187	Passerelle de la mare d'Affouches (site géologique)						
	0001 - 0071	Hauts de Sainte-Anne – Hauts de Cambourg			0001 - 0195	Cours de la Rivière de l'Est (aval) - zone aquatique	0001 - 0192	Cours et Delta de la rivière du Mât et cours du Bras des Fleurs Jaunes						
	0001 - 0112	Forêt Domaniale du Piton Papangue			0049	Littoral de Sainte Rose								
	0001 - 0113	Camp de Marseille – Îlet Mathurin			0049 - 0001	Anse des Cascades								
	0001 - 0114	Haute Vallée de la rivière des Roches			0049 - 0002	La Source (Bois Blanc)								
	0001 - 0115	Piton Armand			0049 - 0003	Côte de Bois Blanc – Quai de l'Église								
	0001 - 0117	Rivière de l'Est			0049 - 0004	Nord de la pointe Lacroix								
	0001 - 0193	Cours de la rivière des Roches et du Bras Panon			0049 - 0005	Pointe des Cascades								
	0001 - 0194	Cours de la rivière des Marsouins			0049 - 0006	Pointe de Sainte-Rose								
0048 - 0000	Marine de Saint-Benoît			0049 - 0007	Quai de Capucin									
				0049 - 0008	Hauts du quai au Bois (Bois-Blanc)									
ZNIEFF de type II (grands ensembles naturels riches)	1	Hauts de la Réunion	1	Hauts de la Réunion	1	Hauts de la Réunion	1	Hauts de la Réunion	1	Hauts de la Réunion	1	Hauts de la Réunion	1	Hauts de la Réunion
			51	Côte de Champ Borne										
			7	Zone périphérique de l'Etang de Bois Rouge										

Listes des ZNIEFF inscrites dans le territoire SAGE Est et indiquées dans le PLU et POS de différentes communes

categorie	Toponyme	Commune	Type	Surface (ha)	Intérêt écologique	Corridor écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
ZNIEFF 0001-0001	Grand Etang	Saint Benoit	1	471.11	Végétation marécageuse de type prairie humide		Cyclosorus interruptus Hyophorbe indica Eugenia bosseri Circus Maillardi (rapace) Puffin de Baillon			Valeur paysagère forte	Construction d'une piste Aménagements touristiques lourds Habitat d'un mollusque vecteur potentiel de la bilharziose	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique non dégradé
ZNIEFF 0001-0002	Plaine des Salazes	Saint Benoit - Salazie	1	1141.45	Fort intérêt patrimonial		Heterochaenia rivalsii Senecio squamosus Site de nidification du Petrel de Barau			Valeur paysagère forte	Construction d'une route de la Plaine des Cafres jusqu'à la Caverne Dufour Construction d'un téléphérique	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0006	Forêt de Bébou	Saint Benoit	1	4250.45	Très fort intérêt patrimonial		Nombreux faciès présents Faune rare Flore rare	Nombreuses espèces protégées	Syzygium jambos Rubus Goyaviers	Valeur paysagère forte Fonction réservoir	Projets de sylviculture Braconnage d'oiseaux, palmistes Bétonnage des routes	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique non dégradé
ZNIEFF 0001-0007	Ilet Patience - Rempart Nord de la Plaine des Palmistes	Saint Benoit - Plaine des Palmistes	1	799.21	Forêt de Bois de couleurs des Hauts	non	Cyathea Dombeya Phillipia montana Hydrocotyle grossularioides	Heterochaenia borbonica		Intérêt paysager fort (présence de Fanjans et points de vue) Fonction réservoir d'eau	Invasion végétale légère	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique non dégradé
ZNIEFF 0001-0009	Petite Plaine des Palmistes	Plaine des Palmistes	1	337.01			Fanjans Dombeya Badula borbonica Claoxylon dolychostachyum Polysicas sessiflora	Claoxylon racemiflorum Ochrosia borbonica Sideroxylon majus Hibiscus boryanus Tournefortia acuminata	Goyaviers Fuchsia		Paturages bovins Construction de la route favorise l'invasion végétale	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		
ZNIEFF 0001-0012	Réserve Biologique Domaniale du Mazerin	Saint Benoit	1	1927.54			Pandanus				Braconnage	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0013	Forêt de Cratère	Saint Benoit	1	885.7	Très fort intérêt patrimonial	non	Chassalia endémique Passereau endémique forestier Coq de Bruyères Gecko endémique	Badula nitida Dombeya blatiollens Medinilla loranthoides Orchidées protégées	Bois de Noel Jam-rosat Goyaviers Vigne marrone		Invasion végétale Braconnage d'oiseaux et d'orchidées	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0017	Forêt de Villeneuve (Rivière des Marsouins)	Saint Benoit	1	199.65	Forêt indigène			Trichomanes fallax	Rubus alceifolius Ardisia Psisium					
ZNIEFF 0001-0018	Momes de l'Etang	Saint Benoit - Plaine des Palmistes	1	205.86	Forêt primaire humide	non	Phyllanthus consanguineus Senecio multifoliosus Chassalia		Bois de Noel Jam-rosat Goyaviers Vigne marrone Invasion par Merle de Maurice		Invasion végétale Braconnage d'oiseaux et d'orchidées	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0019	Rempart de Hell-Bourg	Salazie	1	355.75	Relique de forêt indigène sur rempart	non	Passereau endémique forestier Orchidées rares			Fonction paysagère due à la présence de cascades sur le rempart (Voile de la mariée)		Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		

catégorie	Toponyme	Commune	Type	Surface (ha)	Intérêt écologique	Corridor écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
ZNIEFF 0001-0020	Ravine Sèche - L' Echo	Saint Benoit	1	31.83			Pyrostria orbicularis		Bois de Noel Jam-rosat Goyaviers Vigne marrone			Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0022	Takamaka - Haute vallée de la Rivière des Marsouins	Saint Benoit	1	695.09	Site relativement préservé car inaccessible		Pilea cadetii Papillons endémiques Lobelia parva Nidification Paille en queue		Syzygium jambos Rubus Goyaviers	Valeur paysagère forte	Invasion par des espèces exotiques sur des éboulis et aux abords de la route menant au barrage de Takamaka	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0033	Plaine des Fougères	Sainte Suzanne	1	2916.56	Massif forestier indigène étendu		Acacia heterophylla Memecylon cordatum Bulbophyllum occlusum Badula nitida	Medinilla loranthoides Bonniera appendiculata Bois jaune	Rubus alceifolius Ardisia Psidium Syzygium jambos		Développement de prairies d'élevages Recolonisation d'anciennes friches par des plantes exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0040	Rempart Nord du Cirque de Salazie (Bé-cabot)	Salazie	1	468.25	Rempart						Exploitation forestière en aval du ZNIEFF			
ZNIEFF 0001-0041	Plaine des Merles - Vallée du Bras de Fleurs Jaune	Salazie	1	429.41	Très fort intérêt patrimonial	non	Richesse en fougères peu communes Richesse en orchidée Passereau endémique forestier	Eyodia segregis Claoxylon setosum Trochetia granulata Psidia salaziana	Fuchsia magellanica Hedychium gaertnerianum Solanum auriculatum		Invasion végétale en plusieurs endroits La route menant à Mafate a engendré des remblais favorisant l'invasion végétale Plantation de Cryptomeria	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0047	Plaine des Palmistes /St François les Hauts	Saint Benoit - Plaine des Palmistes	1	1081.79	Fort intérêt patrimonial	non	Osmunda regalis Orchidées endémiques Phyllanthus consanguineus Dombeya blattiolens Faujasia fontinalis		Bois de Noel Jam-rosat Goyaviers Vigne marrone		Pression anthropique Ancien défrichage recolonisé par espèces exotiques Route nationale et ligne à haute tension	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une bonne qualité	
ZNIEFF 0001-0048	Plaine des Sables	Sainte Rose	1	1215.26			Psidia callocephala Cynoglossum borbonicum			Intérêt géologique et minéralogique Valeur paysagère forte				
ZNIEFF 0001-0057	Col de Bellevue - Grande Montée	Plaine des Palmistes	1	357.62	Forêt primaire		Cyathea Dombeya Phillipia montana Hydrocotyle grossularioides	Badula fragilis Droguetia gaudichaudiana Claoxylon dolichostachyum Tournefortia acuminata				Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0058	Sentier du Piton Textor / Piton de Cailles	Plaine des Palmistes	1	408.66	Forêt primaire complexe		Sophora Phillippia Badula fragilis Liparis reflexa Passereaux endémiques forestiers				Défrichage du bas de la forêt et enrésinée par du Cryptomeria Partie supérieure paturée favorisant l'invasion par des espèces exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		
ZNIEFF 0001-0059	Réserve Biologique Domaniale des Mares	Sainte Rose	1	903.84	Foramtion originale d'une prairie altimontaine humide (2 sites seulement à la Réunion)		Cynoglossum rochelia orchidées graminées cyperacées		Anthoxanthum Brunella Eragrostis			Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0060	Forêt Mourouvin	Sainte Rose	1	1586.99			Orchidées Lézard endémique ou Phelsuma borbonica Medenilla loranthoides Hibiscus boryanus Chassalia bossieri		Syzygium jambos Rubus Goyaviers		Braconnage très important Défrichage Invasion par espèces exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		

categorie	Toponyme	Commune	Type	Surface (ha)	Intérêt écologique	Corridor écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
ZNIEFF 0001-0061	Hauts de Sainte-Rose	Sainte Rose	1	1511.61	Fourrés perhumides à Pandanus		Palmistes Heterochaenia borbonica Orchidées Lycopodium affinis				Braconnage des palmistes dans les Bas	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0062	Forêt de Bois Blanc	Sainte Rose	1	939.58	Fort intérêt patrimonial		Laboudonnaisia Agauria Cordemoya Pandanus Palmistes		Syzygium jambos Rubus Goyaviers		Construciton d'une route forestière Braconnage Opérations sylvicoles	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0067	Hauts de la Plaine des Palmistes - Piton de l' Eau	Plaine des Palmistes	1	3168.31	Nombreux faciès de végétation		Végétation indigène Passereaux endémiques	Espèces botaniques rares	Prunella vulgaris Ulex Pteridium aquilinum		Paturage du tapis herbacé indigène et diffusion d'herbacées exotiques Braconnage des Fanjans Ouverture d'une carrière Grandes aires de pique-nique	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
ZNIEFF 0001-0071	Hauts de Sainte-Anne/Hauts de Cambourg	Saint Benoit	1	2180.73	Zone très bien conservé dans sa partie haute		Oiseaux endémiques Papangue Palmistes	Espèces botaniques rares	Syzygium jambos Rubus Goyaviers			Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0073	Forêt de basse altitude du Grand Brulé	Sainte Rose	1	3008.9	Les coulées de lave permettent de visualiser les étapes successives de la recolonisation du substrat par la végétation Site d'intérêt mondial du		Papangue Stereocaulon Nephrolepis abrupta Agauria Dicranopteris	Kipuka	Filao Rubus Ardisia Psidium	Valeur paysagère forte	Fréquentation humaine importante Risques d'incendie élevé Décharge publique	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0076	Rempart de Bois Blanc (basse altitude)	Sainte Rose	1	85.67			Nattes Bois de pomme Bois de rempart Papangue Passereaux Paille en queue		Syzygium jambos Rubus					
ZNIEFF 0001-0077	Piton de la Fournaise	Sainte Rose	1	7350.37	Taux d'espèces endémiques important Etat du milieu remarquable : absence de pestes végétales		Palmistes	Espèces botaniques rares		Valeur paysagère forte	Fréquentation humaine importante Déchets Paturage dans les Bas de la Zone	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0078	Piton Moka	Sainte Rose	1	11.23	Forêt humide de basse altitude (formation rare à la Réunion)		Machaerina iridifolia		Syzygium jambos Rubus Goyaviers		Braconnage et coupe de bois	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0089	Piton d'Enchaing	Salazie	1	211.4			Nuxia Weinmannia Bombeya spp. Cythea spp Papangue	Trochetia granulata Elaphoglossum richardii Angraecum pingue Aerangis curnoviana Bulbophyllum occlusum	Troene Rubus Hedychium coccineum Psidium cattleyanum Boehmeria penduliflora Lantana Solanum Ardisia			Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0106	Hauts de Menciol et de Dioret	Saint André	1	123.01	Reliquat de forêt indigène et présence d'orchidées	non	Passereau endémique forestiers	non renseigné	Rubus alceifolius Ardisia Psidium Syzygium jambos	non renseigné	Grande fréquentation (sentiers de randonnées) Braconnage Risques de défrichements en aval pour pâturage ou sylviculture	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0107	Rive droite de la Rivière du Mât	Salazie	1	67.12	Site de nidification du Puffin de Baillon	non	Passereau endémique forestiers Puffin de Baillon	non renseigné	Rubus alceifolius	non renseigné	Eboulis	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
ZNIEFF 0001-0108	Bras de Caverne	Salazie	1	615.03	Forêt indigène				Rubus alceifolius Ardisia Psidium					

categorie	Toponyme	Commune	Type	Surface (ha)	Intérêt écologique	Corridor écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
ZNIEFF 0001-0109	Rempart Nord du B. de Fleurs Jaunes et de L'Escalier	Saint André - Salazie	1	430.61	Végétation indigène avec une forte variété de paysages végétaux		Orchidées Passereaux Puffin de Baillon	Espèces botaniques rares et protégés	Syzygium jambos Rubus Goyaviers			Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0110	Caroline - Eden	Bras-Panon	1	550.42	Forêt indigène et présence d'orchidées	non	Passereau endémique forestiers Mimusops Balata (arbre) Fanjan	Orchidées	Rubus alceifolius Ardisia Psisium Bulbul orphée	non renseigné	Braconnage des Fanjans, oiseaux et orchidées Envahissement par espèces invasives	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0111	Morne du Bras des Lianes	Bras-Panon	1	844.27	Fort intérêt patrimonial	non	Fanjan Palmistes Passereau endémique forestier	Orchidées	Rubus alceifolius Ardisia Psisium Syzygium jambos	non renseigné	Eboulis Menace d'invasion végétale dans les Bas	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0001-0112	Forêt dom. de Piton Papangue Vallée du Grand Bras	Saint Benoit	1	822.03	Forêt indigène		Oiseaux endémiques Papillons endémiques Orchidées	Espèces botaniques rares	Rubus alceifolius Ardisia Psisium Syzygium jambos		Inasvion par des pestes végétales Forêt fortement dégradé à l'aval	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		
ZNIEFF 0001-0113	Camp Marseille - Ilet Mathurun	Saint Benoit	1	625.05	Très fort intérêt patrimonial	non	Foret indigène Oiseaux endémiques forestiers Abondance de palmistes		Invasion limitée par Rubus Ardisia Psidium			Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	
ZNIEFF 0001-0114	Haute Vallée de la Rivière des Roches	Saint Benoit - Salazie	1	1193.53	Cours d'eau relativement préservé dans sa partie amont		Palmistes Orchidées Faune d'eau douce	Espèces botaniques rares	Rubus alceifolius Ardisia Psisium Syzygium jambos	Valeur paysagère forte	Inasvion par des pestes végétales Braconnage Forêt fortement dégradé à l'aval	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0115	Piton Armand	Saint Benoit	1	20.49			Papangue abondant sur le site							
ZNIEFF 0001-0116	Fonds de la Rivière de l'Est - Rempart Nord Riv.	Sainte Rose	1	1682.8	Nombreux faciès de végétation		Tamarins		La flouve Bringellier marron La brunelle commune		Paturage de bovins malgré l'interdiction Développement du tourisme autour du site du Pas de Bellecombe	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
ZNIEFF 0001-0117	Rivière de l'Est	Saint Benoit - Sainte Rose	1	957.21	Forêt de montagne très préservée car inaccessible		Palmistes Oiseaux endémiques Nidification du Puffin de Baillon			Valeur paysagère forte		Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une bonne qualité	
ZNIEFF 0001-0140	Reliques de forêt primaire de Bélouve	Salazie	1	488.53					Syzygium jambos Rubus Goyaviers		Défrichement Invasion par espèces exotiques suite à l'introduction du cerf de Java ayant entraîné une dégradation du couvert herbacé	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0141	Sud du Cirque de Salazie	Salazie	1	1655.58	Fort intérêt patrimonial		Plantes rares Site de nidification du Petrel de Barau	Présence de plantes protégées	Goyaviers Troène		Invasion végétale par des plantes exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0001-0152	Grand Fond (Plaine des Palmistes)	Plaine des Palmistes	1	278.17			Fourrés pionniers préforestiers Strate muscinale épaisse				Paturages bovins			

catégorie	Toponyme	Commune	Type	Surface (ha)	Intérêt écologique	Corridor écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégés	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
ZNIEFF 0001-0187	Passerelle de la Mare d'Affouches (site géologique)	Salazie	1	1.88		non			/	Intérêt scientifique et pédagogique fort en terme de volcanologie				
ZNIEFF 0001-0191	Cours de la Rivière Grande et Petite Riv. St.Jean	Saint André	1	19.03	Diversité remarquable de population							Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
ZNIEFF 0001-0192	Cours et Delta de la Riv. du Mat et Bras de Fleurs	Saint André - Salazie - Bras-Panon	1	242.95			Bichiques				Extraction de sédiments à l'embouchure Pression agricole et urbaine forte Diminution des débits suite aux prises ILO	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
ZNIEFF 0001-0193	Cours et embouchure de la Rivière des Roches	Saint Benoit - Bras-Panon	1	75.42	Cours d'eau relativement préservé							Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
ZNIEFF 0001-0194	Cours de la Rivière des Marsouins	Saint Benoit	1	39.16			Bichiques					Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
ZNIEFF 0001-0195	Cours de la Rivière de L' Est (aval)	Sainte Rose	1	7.94			Bichiques					Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		
ZNIEFF 0007	Etang de Bois Rouge	Saint André	2	26.49								Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
ZNIEFF 0007-0001	Etang de Bois Rouge	Saint André	1	43.58			Cyperus expansus Limicoles paléarctiques Gallinula chloropus					Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
ZNIEFF 0007-0002	Petit Etang	Saint André	1	6.32	Etang d'eau douce entièrement recouvert par la végétation Végétation des zones		Typha Phragmites Schinus Ipomea pes-capreae					Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
ZNIEFF 0048-0000	Pointe du Bourbier : Marine de Saint Benoit	Saint Benoit	1	1.52		non	Zoizia tenuifolia Graminée littorale endémique des Mascareignes Acrostichum aureum (fougère)				Piétinement intense de la prairie de Zoizia due à l'aménagement touristique de la Marine de Saint-Benoît	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	
ZNIEFF 0049	Littoral de Sainte Rose	Sainte Rose	2	308.91								Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0049-0001	Anse des Cascades	Sainte Rose	1	4.88			Psiadia retusa			Valeur paysagère (cascades)	Grosse fréquentation touristique	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	
ZNIEFF 0049-0002	Bois Blanc: La Source	Sainte Rose	1	3.06			Psiadia retusa		Casuarina Lantana					

catégorie	Toponyme	Commune	Type	Surface (ha)	Intérêt écologique	Corridor écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
ZNIEFF 0049-0003	Côte de Bois Blanc	Sainte Rose	1	6.69	Fort intérêt patrimonial		Delosperma napiforme Psidia retusa Scaevola taccada	Delosperma napiforme Psidia retusa	Filaos (Casuarina) Herbacée Stenotaphrum dimidiatum			Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0049-0004	Nord de la Pointe Lacroix	Sainte Rose	1	5.17				Delosperma napiforme Acrostichum aureum			Passage piéton menace de détruire la station de Delosperma	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
ZNIEFF 0049-0005	Pointe des Cascades	Sainte Rose	1	8.62	Zone littorale		Pemphis acidula, Acrostichum aureum Psiadia retusa		Schinus Litsea			Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
ZNIEFF 0049-0006	Pointe de Sainte Rose	Sainte Rose	1	6.76	Zone littorale avec présence de fougères rares		Zoizia tenuifolia Scaevola taccada Acrostichum aureum (fougère)				Piétinement par les promeneurs Menace d'aménagement touristique	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	
ZNIEFF 0049-0007	Quai de Capucin	Sainte Rose	1	6.66			Pemphis acidula Zoizia tenuifolia				Construction d'aménagements touristiques			
ZNIEFF 0049-0008	Hauts du Quai au Bois	Sainte Rose	1	7.52			Vanille Banane Palmistes rouges Aeranthès tenella Angraecum calceolus	Graphorkis concolor			Braconnage orchidées Zone envahie de friches pouvant devenir envahissante			
ZNIEFF 0051	Côte du Champ Borne	Saint André	2	16.43										

État, valeur patrimoniale, pressions exercées et enjeux environnementaux associés aux ZNIEFF du territoire SAGE Est

Toponyme	Commune	Type	Source	Surface (ha)	Intérêt écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
Mare à Martin	Salazie	Mare d'altitude	DIREN 2005	3,19	Fort intérêt patrimonial Présence de faune et flore aquatiques typiques Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Intérêt hydrobiologique modéré : poissons introduits Intérêt floristique élevé : présence d'une fougère indigène (Cyclosorus) et d'un Persicaire endémique Intérêt faunistique élevé : oiseaux aquatiques inféodés aux zones humides (Poule d'eau)	Persicaire Herbe bourrique...	Poule d'eau Z' Hironde...	Vigne marronne Bringellier marron Goyavier	Contribue au ralentissement du ruissellement pluvial Curiosité concourant à l'attrait paysager du Cirque de Salazie	Etat de conservation : milieu moyennement conservé Menaces : risques de pollution routière accidentelle / envahissement des berges par les pestes végétales / pâturage / risques d'éboulement du rempart tout proche, aménagements hydrauliques (STPC) Tendances évolutive vers un comblement naturel limité : absence d'érosion / végétation aquatique peu abondante	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
Mare à Poule d'eau	Salazie	Mare d'altitude	DIREN 2005	1,35	Fort intérêt patrimonial Présence de faune aquatique typique (important enjeu de conservation) Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Potentiel piscicole	Tec-tec Z' Oiseau vert	Z' Oiseau blanc Z' Oiseau la Vierge...	Vigne marronne	Contribue au ralentissement du ruissellement pluvial et autoépuration des eaux	Plan de gestion et plan d'aménagement touristique Etat de conservation : milieu très perturbé (fréquentation importante) Menaces : braconnage des oiseaux / pollution / piétinement / risques d'éboulement du rempart proche Tendances évolutive : comblement naturel (instabilité et érosion du bassin versant)	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
La Grande Mare	Salazie	Marais d'altitude	DIREN 2005	2,05	Fort intérêt patrimonial Intérêt hydrobiologique modéré Intérêt floristique limité au niveau de la zone d'eau libre, intéressant sur le pourtour (espèces typiques de milieux humides) Intérêt faunistique modéré : présence de passereaux endémiques	Tamarin des Hauts Tec-tec Z' Oiseau vert	Papangue Z' Oiseau la Vierge...	Jonc Flouve odorante...	Hydrologie : contribue au ralentissement du ruissellement pluvial (influence sur les crues en aval) Tourisme vert : curiosité concourant à l'attrait paysager des sentiers de randonnées	Etat de conservation : milieu perturbé par les aménagements anthropiques (assèchement de la partie Nord) Menaces : envahissement par les plantes introduites / développement de pestes végétales sur le pourtour Tendances évolutives : tendance naturelle au comblement / assèchement de la partie Nord et colonisation par des graminées	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
La Mare Longue	Salazie	Marais d'altitude	DIREN 2005	0,45	Intérêt patrimonial modéré / mauvais état de conservation Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur	Fanjan femelle Tamarin des Hauts Bois de corail	Tourterelle malgache Z' Oiseau blanc Tec-Tec...	Jonc	Contribue au ralentissement du ruissellement pluvial (influence sur les crues en aval)	Etat de conservation : milieu moyennement conservé Menaces : pas de menaces particulières Tendances évolutives : tendance naturelle au comblement sur le long terme			milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
Plateau de Thym	Saint Benoît	Marais d'altitude	DIREN 2005	0,03	Très fort intérêt patrimonial Présence d'espèces végétales endémiques typiques et d'une plante indigène aquatique rare Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Intérêt hydrobiologique limité (mares temporaires) Intérêt floristique très élevé : présence d'une petite plante indigène aquatique (Bryodes micrantha) dont c'est la seule station connue / zones à Petit Thym et tourbières à Sphaignes en bon état de conservation Intérêt faunistique limité : présence de passereaux endémiques	Laïche de Bourbon Ambaville blanche Branle Vert	Z' Hironde Papangue Tec-Tec...	Jonc	Hydrologie : contribue au ralentissement du ruissellement pluvial et à l'alimentation des nappes	Etat de conservation : milieu bien conservé Menaces : envahissement par les plantes introduites, fréquentation (déchets / piétinement / prélèvements)	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
Mare sans "nom"	Saint Benoît	Mare d'altitude	DIREN 2005	0,15	Fort intérêt patrimonial Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Intérêt hydrobiologique élevé : diversité taxonomique Intérêt floristique limité : eau libre dépourvue de végétation / milieu naturel périphérique bien préservé Intérêt faunistique limité : présence de passereaux endémiques	Bois de Fer Bâtard Branle Vert Tamarin des Hauts...	Z' Hironde Tec-tec Z' Oiseau blanc...	Jonc	Contribue probablement au ralentissement du ruissellement pluvial et à l'alimentation des nappes	Menaces : envahissement par les pestes végétales / fréquentation (déchets / piétinement / prélèvements)	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
Piton de l'eau	Plaine des Palmistes	Prairies humides et pelouses humides altimontaines	DIREN 2009	425,00	Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Milieu naturel à valeur patrimoniale faible : pelouses indigènes dégradées ou prairies dominées par les espèces exotiques envahissantes Valeur socioéconomique importante : zone d'élevage bovine	Fleur Jaune Ambaville Blanche Petit tamarin des hauts Branle vert...	/	Flouve odorante Chicorée L'ajonc d'Europe Bringellier marron l'herbe Catois	Valeur hydrologique importante : Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge du complexe aquifère Rétention des eaux de ruissellement	Etat de conservation de la zone : Milieu fortement anthropisé par l'élevage bovin Menaces : piétinement bovin et humain / envahissement par les plantes introduites Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques			milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
Le Grand Etang	Saint Benoît	Etang de moyenne altitude	DIREN 2009	127,00	Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Présence de groupements végétaux indigènes patrimoniaux	Mahot Blanc Losto Café Bois de bombarde Tan rouge...	Bois de Savon	Vigne Marronne ou Rubus alceifolius Psidium cattleianum Ageratina riparia Longose	Zone d'expansion de crue Zone de recharge/décharge nappes perchées Zone de loisir	Etat de conservation de la zone : zone bien conservée en son centre plus dégradée au niveau des Puits de l'Etang Menaces : envahissement par les plantes introduites / perte de surfaces par remblaiement de la zone pour des opérations de mise en valeur agricole des terres Piétinement Randonnée pedestre et équestre	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique non dégradé

Toponyme	Commune	Type	Source	Surface (ha)	Intérêt écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégés	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
Etang de Bois Rouge	Saint André	Etang littoral	DIREN 2009	54,00	Milieu aquatique pérenne permettant la reproduction des insectes aquatiques et l'abreuvement de la faune terrestre Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur	Butor Poule d'eau Cyperus expansus Poir. Takamaka	/	Chevrefeuille Raisin Marron Faux Poivrier...	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrique par alimentation du complexe aquifère Contribue à la rétention des sédiments et matières en suspension mobilisés par le ruissellement amont Zone d'expansion de crue	Milieu principalement naturel Menaces : envahissement par les plantes introduites / pollutions chroniques, déchets	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
Rempart Rivière de l'Est	Plaine des Palmistes	Peloses humides altimontaines	DIREN 2009	266,00	Milieu naturel à très haute valeur patrimoniale, recelant des espèces et des habitats endémiques stricts de la Réunion	Thym marron Branle vert Petit velour Blanc Branle Blanc	/	Flouve odorante Chicorée	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge/décharge du complexe aquifère Rétention des eaux de ruissellement	Etat de conservation de la zone : Milieu relativement bien préservé (forte proportion d'espèces et d'habitats indigènes/endémiques mais dégradation par les espèces exotiques envahissantes) Menaces : piétinement bovin et humain / envahissement par les plantes introduites Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation
Embouchure Rivière du Mât	Saint André/Bras Panon	Système deltaïque estuarien	DIREN 2009	210,00	Milieu naturel à haute valeur patrimoniale, recelant des espèces faunistiques dulçaquicoles endémiques de la Réunion Milieu aquatique pérenne permettant la reproduction des insectes aquatiques et l'abreuvement de la faune terrestre	/	/	Acacia Galabert Bois Chapelet Cassi Faux Poivrier...	Contribue à l'absorption de l'excédent pluvial par recharge/décharge du complexe aquifère Zone d'expansion de crue	Etat de conservation de la zone : Milieu largement secondarisé Menaces actives : envahissement par les plantes exotiques envahissantes ; surfréquentation, franchissement des cours d'eau (piétinement des abords / déchets) Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
Cap Anglais	Saint Benoît	Pelouses humides altimontaines	DIREN 2009	20,00	Milieu naturel à très haute valeur patrimoniale, recelant des espèces et des habitats endémiques stricts de la Réunion	Thym marron Branle vert Petit velour Blanc...	/	Flouve odorante	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge du complexe aquifère Rétention des eaux de ruissellement	Etat de conservation de la zone : zone très bien conservée Menaces : envahissement par les espèces végétales introduites Tendance évolutive : du fait de la saturation du sol en eau au niveau des zones délimitées, la dynamique évolutive de ces zones humides reste bloquée au stade pelousaire.	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique non dégradé
Savane Cimetière	Sainte Rose	Pelouses humides altimontaines Rhynchosporaies Jonchaies	DIREN 2009	177,00	Contribue à la diversité des milieux altimontains	Tamarin des Hauts Thym marron Branle vert Petit velour Blanc Calumet...	/	Flouve odorante Chicorée	Contribue à l'alimentation du complexe aquifère	Etat de conservation de la zone : Milieu bien préservé (forte proportion d'espèces et d'habitats indigènes/endémiques) Menaces : piétinement bovin et humain / envahissement par les plantes introduites Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
Plateau Basalte	Sainte Rose	Pelouses humides altimontaines	DIREN 2009	17,00	Milieu naturel à haute valeur patrimoniale, recelant des espèces et des habitats endémiques stricts de la Réunion	Petit velour Blanc Branle vert Thym marron Branle Blanc...	/	Chicorée	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge du complexe aquifère Zones d'expansion de crue	Etat de conservation de la zone : zone bien conservée Menaces : envahissement par les plantes	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique non dégradé
Pandanaies de la Plaine des palmistes	Plaine des Palmistes	Pandanaies	DIREN 2009	590,00	Milieu naturel à très haute valeur patrimoniale, recelant des espèces et des habitats endémiques stricts de la Réunion	Palmiste Rouge Bois de Savon Bois de source Blanc Bois de Lousteau Mahot Blanc Mahot Rose...	Orchidées Gros Faham Foulsapate marron Bois de Banane...	Jamrosat Acacia Bambou de Chine Bois Chapelet...	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge/décharge du complexe aquifère Zone d'expansion des crues	Etat de conservation de la zone : zone très bien conservée en son centre et en sa partie sud-est, dégradée au plus près des zones anthropiques Menaces : envahissement par les plantes introduites / perte de surfaces par remblaiement de la zone pour des opérations de construction Tendance évolutive anthropique : l'extension/renforcement de la réglementation conservatoire et son application permettrait de freiner la disparition du milieu sous pression anthropique (défrichement) Tendance évolutive naturelle : du fait de la saturation du sol en eau, l'évolution des pandanaies vers le stade climacique forestier (forêts à Bois de perroquet, forêt à Mahot, etc.) reste bloquée au stade fourré à Pandanus montanus	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation

Toponyme	Commune	Type	Source	Surface (ha)	Intérêt écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégés	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
Nez coupé de Sainte Rose	Sainte Rose	Pelouses humides altimontaines	DIREN 2009	23,00	Milieu naturel à très haute valeur patrimoniale, recelant des espèces et des habitats endémiques stricts de la Réunion	Branle Blanc Ambaville blanche Bouillon Blanc...	/	Flouve odorante Chicorée	Contribue à l'absorption de l'excédent hydrométrique par recharge/décharge du complexe aquifère Zone de rétention des eaux pluviales	Etat de conservation de la zone : zone bien conservée Menaces : piétinement, braconnage, invasions biologiques Tendance évolutive à la banalisation du milieu si l'envahissement par les espèces exotiques se poursuit	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
Coteau Kerveguen	Saint Benoît	Pelouses humides altimontaines Fétuquaies	DIREN 2009	80,00	Contribue à la diversité des milieux altimontains	Thym marron Petit velour blanc Huperzia saururus Branle vert Petit ambaville Fleur jaune...	/	Flouve odorante Chicorée	Contribue à l'alimentation du complexe aquifère Contribue à la diversité des milieux altimontains	Etat de conservation de la zone : Milieu bien préservé (forte proportion d'espèces et d'habitats indigènes/endémiques) Menaces : piétinement bovin et humain / envahissement par les plantes introduites Tendance évolutive : banalisation du milieu du fait de l'envahissement par les espèces exotiques	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		

État, valeur patrimoniale, pressions exercées et enjeux environnementaux associés aux zones humides du territoire SAGE Est

Toponyme	Commune	Source	Identifiant DIREN	Surface (ha)	Intérêt écologique	Corridor écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
Embouchure (Pte) de la ravine Sèche	Saint Benoît	DIREN - CARMEN	68	36,33	2	oui	Polygonum poireti (indigène mascareigne)	Phragmites mauritianus Kunth (espèce remarquable)	/	Espace à fort intérêt paysager Zone humide	Projet de nouvelle STEP de Saint Benoît	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte non dégradé		
Espace marin de St Benoît	Saint Benoît	DIREN - CARMEN	69	51,01	3	non	Présence de poissons de récifs dont certains rares	/	/	Zone marine écologiquement intéressante	Rejet STEP Saint Benoît --> blanchissement des coraux	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		
Rivière des Marsouins	Saint Benoît	DIREN - CARMEN	70	307,41	1	oui	Pétrel du Barau Salangane Oiseau lunette gris Cabot bouche ronde...	Petit Molosse Taphien Butor Poule d'eau Tourterelle Malgache...	/	Connexion avec le cœur du Parc pour maintenir le corridor écologique Fort intérêt paysager Nidifications d'oiseaux Zone humide	Captage AEP Rejet d'élevage Porcin Station de pompage Rejet STEP Saint Benoît près de l'estuaire	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
Littoral de la Pointe du Bourbier	Saint Benoît/Bras-Panon	DIREN - CARMEN	71	282,00	1	oui	Busard de Maillard Oiseau lunette gris Oiseau lunette vert Chevaquine...	Tarier Petit Molosse Tersiphone Lézard vert des hauts	/	Forte diversité piscicole spécifique	Aménagement touristique de la marine de Saint benoît --> piétinement Pêche bichique et activité nautique	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
Etang de Bois Rouge	Saint André	DIREN - CARMEN	1	221,59	1	non	Cabot noir Cameron Crabe Chevaquine Cyperus expansus Poir. Cyclosorus interruptus Puffin de Baillon Pétrel de Barau...	Butor Salangue Busard de Maillard Paille en queue		Ecosystème lacustre naturel d'eau saumâtre Intérêt écologique exceptionnel Paysage particulièrement remarquable	Pression anthropique Spéculation foncière	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
Littoral de Bois Blanc	Sainte Rose	DIREN - CARMEN	60	92,58	1	non	Busard de Maillard Salangue Tarier de la Réunion Lézard vert des Hauts	Delosperma napiforme Graphorkis concolor Kunt...	Filaos (Casuarina) Herbacée Stenotaphrum dimidiatum	Formation Pandanus Connection littoral entre l'enclos et le littoral de Sainte Rose	Fréquentation touristique importante (piétinement) Zones bordée de friches envahies d'exotiques pouvant devenir envahissant	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
Anse des Cascades	Sainte Rose	DIREN - CARMEN	61	127,62	1	non	Acrostichum aureum Fourmi grand Galop	Lézard vert des Hauts Busard de Maillard Salangue Delosperma napiforme Paille en queue...	Casuarina Lantana Schinus Litsea	Présences d'écosystèmes raréfiés Site touristique d'importance	Intense fréquentation touristique Aménagements touristiques lourds à craindre	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	
Embouchure de ravine Lacroix (pointe de acroix)	Sainte Rose	DIREN - CARMEN	62	44,98	1	oui	Acrostichum aureum	Busard de Maillard Salangue Delosperma napiforme	/	Zone humide Coulée 1977 : intérêt touristique et paysager	Passage piéton risquant à court terme de détruire le station à Delosperma napiforme	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation		
Pointe de la Croix-La Marine	Sainte Rose	DIREN - CARMEN	63	100,34	1	non	Fougère Acrostichum Salangue Fourmi grand Galop Oiseau lunette gris Oiseau lunette vert	Paille en queue Tarier Tersiphone Psiada serica Cordem	/	Nidification d'oiseau Fort intérêt écologique et paysager	Risque de piétinement Aménagements touristiques probables	Milieu aquatique à valeur patrimonial forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	
Falaise pointe de Bonne espérance	Sainte Rose	DIREN - CARMEN	65	45,82	3	non	Busard de Maillard Salangue	Paille en queue	/	Nidification d'oiseau Intérêt patrimonial paysager	/			

Toponyme	Commune	Source	Identifiant DIREN	Surface (ha)	Intérêt écologique	Corridor écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
Embouchure Rivière de l'Est	Sainte Rose	DIREN - CARMEN	66	180,27	1	oui	Chite Anguille marbrée Cabot bouche Ronde	Puffin de Baillon Tariet Orchidées	/	Axe structurant du territoire	Braconnage Captage pour électricité en amont Rejet pluvial	Milieu aquatique à valeur patrimoniale forte dégradé		
Littoral de Saint-Anne à Saint-François	Saint Benoît	DIREN - CARMEN	67	78,08	2	non	/	/	/	Zone humide Continuité littorale de plage et de galet Bassin Bleu : lieu de baignade très prisé	/	Milieu aquatique à valeur patrimoniale forte non dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	
Rivière du Mat	Saint André	DIREN - CARMEN	72	292,71	1	oui	7 espèces dulçaquicoles rares Busard de Maillard Oiseau lunette gris Oiseau lunette vert Chevaquine...	Tariet Petit Molosse Tersiphone...	/	Fort intérêt paysager Intérêt hydrobiologique remarquable Zone humide	Extraction de sédiments, pression urbaine, captage ILO	Milieu aquatique à valeur patrimoniale forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
Littoral de Sainte Rose	Sainte Rose	DIREN - CARMEN	64	409,39	2	non	Faune marine riche et originale	/	/	/	/	Milieu aquatique à valeur patrimoniale forte non dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une bonne qualité	
Embouchure Grde rivière St Jean	Sainte Suzanne/Saint André	DIREN - CARMEN	2	115,32	1	non	Cyperus expansus Poir. Phragmites mauritanus Kunth Chevaquine...	Butor Salangue Busard de Maillard Héron Strié ou Butor	/	Communautés de poissons d'eau douce et de macrocrustacés très diversifiées et importante en biomasse Relation avec Etang Bois Rouge	Rejets domestiques diffus Elevage sur le bassin versant Pêche bichique	Milieu aquatique à valeur patrimoniale forte dégradé	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP avec une qualité dégradé	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé
Littoral du Grand Brulé	Sainte Rose	DIREN - CARMEN	59	9891,00	1	oui	Hémiptères Coléoptères Tariet de la Réunion Tersiphone...	Busard de Maillard Salangue Paille en queue...	Invasion de filao Chapelet Goyavier Raisin marron Clidemia hirta	Site d'intérêt mondial pour l'observation de la dynamique de recolonisation des coulées de lave. Une des seules continuités 'forestières' du battant des lames au sommet des montagnes intacte.	Braconnage dépôts d'ordure Risque incendie Fréquentation importante le long de la RN2	Milieu aquatique à valeur patrimoniale forte présentant des tendances à la dégradation		

État, valeur patrimoniale, pressions exercées et enjeux environnementaux associés aux espaces remarquables du littoral du territoire SAGE Est

Toponyme	Commune	Type	Surface (ha)	Intérêt écologique	Corridor écologique	Espèces endémiques ou remarquables	Espèces protégées	Espèces invasives	Fonctions particulières	Menaces et usages	Enjeux environnementaux biodiversité	Enjeux environnementaux Qualité	Enjeux environnementaux risques naturels
LA RIVIERE DES ROCHES	Bras Panon	classé	110,13	Fort intérêt patrimonial	oui (réservoir biologique)	Busard de Maillard Oiseau lunette gris Oiseau lunette vert	Petit Molosse Orchidées		Aire retenue pour réservoir biologique	Captage AEP (Prélèvement-Eau de surface) Rejet d'élevage (élevage porcin) Braconnage Absence d'entretien de la ripisylve (lutte contre les pestes végétales) Projets d'aménagements	Milieu aquatique à valeur patrimoniale forte présentant des tendances à la dégradation	Milieu aquatique présentant un usage loisir et/ou AEP présentant une qualité ayant des tendances à la dégradation	milieu aquatique avec fonction hydrobiologique présentant des tendances à la dégradation
LE VOILE DE LA MARIEE	Salazie	classé	174,55	/	/	/	/	/	Forte valeur paysagère	Dérivation pour pisciculture en amont	Milieu aquatique à valeur patrimoniale forte présentant des tendances à la dégradation		
MARE A POULE D'EAU	Salazie	inscrit	1,35	Fort intérêt patrimonial Présence de faune aquatique typique (important enjeu de conservation) Participation à la diversité des habitats et des espèces du secteur Potentiel piscicole	non	Tec-tec Z' Oiseau vert	Z' Oiseau blanc Z' Oiseau la Vierge...	Vigne marrone	Contribue au ralentissement du ruissellement pluvial et autoépuration des eaux	Plan de gestion et plan d'aménagement touristique Etat de conservation : milieu très perturbé (fréquentation importante) Menaces : braconnage des oiseaux / pollution / piétinement / risques d'éboulement du rempart proche Tendances évolutive : comblement naturel (instabilité et érosion du bassin versant)	Milieu aquatique à valeur patrimoniale forte dégradé		milieu aquatique avec fonction hydrobiologique dégradé

État, valeur patrimoniale, pressions exercées et enjeux environnementaux associés aux sites classés et inscrits dans le territoire du SAGE Est

ANNEXE 6

LISTE DES ACTIVITÉS DE LOISIRS ET DES SITES DE BAIGNADE (NON OFFICIELS)

Nom des sites	Commune	Masse d'eau impactée
Site de canyoning		
Bras Mazerin [Trou de fer] Faim, Parc Trois cascades Trou Blanc Voile de la mariée	Salazie	FRLR05 Rivière du Mât amont
Trou de Fer	Salazie	FRLR06 Bras de caverne
Coloscopie Lianes	Bras-Panon	FRLR07 Bras des Lianes
Roches I&II Terre Rouge (Inférieur)	Bras-Panon	FRLR09 Rivière des Roches
Bras Magasin Bras Sec Dudu Gendarmes Takamaka 1, Takamaka 3	Saint Benoît	FRLR10 Rivière des Marsouins
Bras Noir (inférieur)	Plaine des palmistes	Ravine Sèche
Site de canoë		
Aval de la Rivière du Mât	Saint André	FRLR08 Rivière du Mât aval
Site de Rafting		
Aval Rivière des Marsouins	Saint Benoît	FRLR10 Rivière des Marsouins
Site de randonnée aquatique		
Partie médiane entre Bassin la Mer et Bassin la Paix de la Rivière des roches	Bras-Panon	FRLR09 Rivière des Roches
Site de baignade non officiel		
Fleurs jaunes	Salazie	FRLR05 Rivière du Mât amont
Petit trou	Saint André	FRLR07 Bras des Lianes
Bassin la Paix Bassin la Mer	Bras-Panon	FRLR09 Rivière des Roches
Embouchure rivière des Marsouins Bassin Mangue	Saint Benoît	FRLR10 Rivière des Marsouins
Source Toinette Bassin Bleu	Saint Anne	Ravine Petit Saint Pierre* Rivière Sainte Anne*

*Cette masse d'eau n'a pas été retenue dans le cadre du SAGE Est

Liste des activités de loisirs et des sites de baignade (non officiels) et masses d'eau associées

ANNEXE 7

LISTE DES PROJETS TOURISTIQUES INDIQUÉS PAR LA CIREST EN 2009

Commune	Nom	Type de projet	Masse d'eau ou milieu aquatique concerné
Salazie	Aménagement de la Mare à poule d'eau	Aménagement touristique, projet d'investissement	Zone humide et site inscrit
Saint André/ Bras Panon	Sentier du littoral Est : Rivière du mât/Cressonnière	Sentier littoral, projet subventionné	FRLR08 Rivière du Mât Aval, ERL* n°72 : Rivière du Mât
Bras Panon	Cascade du chien - Eden	Aménagement touristique, projet d'investissement	FRLR07 Bras des Lianes
Bras Panon	Sentier du littoral Est : Berges de la Rivière des Roches	Sentier littoral, projet subventionné	FRLR09 Rivière des Roches, ERL n°71 : littoral Pointe du Bourbier
Bras Panon / Saint Benoît	Bassin la Paix	Aménagement touristique, projet d'investissement	FRLR09 Rivière des Roches, ERL n°71 : littoral Pointe du Bourbier
Bras Panon / Saint Benoît	Bassin la Mer	Aménagement touristique, projet d'investissement	FRLR09 Rivière des Roches, ERL n°71 : littoral Pointe du Bourbier
Saint Benoît	Sentier Est du littoral : l'ancienne gare de saint Benoît	Sentier littoral, projet subventionné	FRLR10 Rivière des Marsouins, ERL n°70 : Rivière des Marsouins
Saint Benoît	Aménagement du Bassin Mangue	Aménagement touristique, projet subventionné / ZE_DU 15	FRLR10 Rivière des Marsouins, ERL n°70 : Rivière des Marsouins
Saint Benoît	Périmètre d'étude Bethléem	Projet d'investissement	FRLR10 Rivière des Marsouins, ERL n°70 : Rivière des Marsouins
Saint Benoît	Aménagement du PK12 à Takamaka	Aménagement touristique, projet d'investissement	FRLR10 Rivière des Marsouins
Saint Benoît	Aménagement du PK16 à Takamaka	Aménagement touristique, projet d'investissement	FRLR10 Rivière des Marsouins
Plaine des Palmistes	Cascade Biberon	Aménagements touristiques, projet subventionné	Ravine Sèche
Plaine des Palmistes	Aménagement du Piton des Songes - Bras des Calumets	Aménagements touristiques, projet d'investissement	Ravine Petit Bras Piton
Sainte Anne	Bassin Bleu	Aménagements touristiques, projet d'investissement	Ravine du Petit Saint Pierre
Sainte Rose	La Marine de Sainte Rose, ZAC Touristique	Pôle touristique majeur / ZE_DU 19 - ZALM n°11	FRLC7, ERL n°64 : espace marin de Sainte Rose

* ERL : Espace Remarquable du Littoral

ANNEXE 8

LISTE DES SITES À VALEUR PAYSAGÈRE RECONNUS À TITRE D'EXPERT

Commune	Nom des sites à valeur patrimoniale	Masse d'eau ou milieu aquatique concerné	REMARQUES
Saint-André	Rempart rivière du Mât, petit trou, cascade "pisse en l'air"	FRLR07 Bras des Lianes	
Salazie	Cascades du trou de fer	FRLR06 Bras de Caverne	
	Mare plateau cochons ou Grande Mare	Petite zone humide, DIREN 2005	
	Cascades du voile de la mariée	FRLR05 Rivière du Mât amont	Dérivation pour aquaculture
	Mare à poules d'eau	Petite zone humide, DIREN 2005	Risqué d'éboulement
	Les 3 cascades	FRLR05 Rivière du Mât amont	Captage 3 cascades : établir débit réservé
	Cascade ravine des merles	FRLR05 Rivière du Mât amont	Captage Ravine des Merles : établir débit réservé
	Mare à martin	Petite zone humide, DIREN 2005	Captage Mathurin : établir débit réservé
Bras-Panon	Cascade du chien	FRLR07 Bras des Lianes	
	Cascade Bras Piton	FRLR07 Bras des Lianes	
	Cascade blanche - Piton bonnet de prêtre	FRLR06 Bras de Caverne	
	"cassé" et cascades en planèze médiane (à reconnaître)	FRLR09 Rivière des Roches	mitoyenne avec St Benoît
Saint-Benoît	"Cassé" du grand-bras (à reconnaître)	FRLR09 Rivière des Roches	Captage grand Bras : établir débit réservé
	Bassins la mer	FRLR09 Rivière des Roches	Réservoir biologique
	Bassins la Paix	FRLR09 Rivière des Roches	Réservoir biologique
	Cascades des hirondelles	Ravine Bras Cabot	
	Cascades Bras d'annette	FRLR01 Grand Etang	Captage Bras d'annette : débit réservé établi
	Grand-Etang	FRLR01 Grand Etang	Espèces invasives exotiques, activité quad illégales
	Source et bassin du petit st Pierre (Toinette)	Petit st Pierre	Captage source Toinette : dégradation avérée, captage prioritaire inscrit au SDAGE 2010-2015 Fréquentation importante
Plaine des Palmistes	Cascade Biberon	Ravine Sèche	
	Cascade et bassin Bras Noir	Ravine Sèche	Captage Bras Noir : débit réservé à établir Activité canyoning
	Piton de l'eau	Zone humide, DIREN 2009	Espèces invasives, zone fortement anthropisée
Sainte Rose	Savane Cimetière et "cassé" (à reconnaître)	Zones humides, DIREN 2009	Espèces invasives
	Résurgences principales des Orgues	FRLR11 Rivière de l'Est	Captage des Orgues : débit réservé à établir

Liste de sites à valeur paysagère reconnus à titre d'expert

ANNEXE 9

RÈGLEMENT PPRI DE LA COMMUNE DE LA PLAINE DES PALMISTES

**1 - MESURES REGLEMENTAIRES DE
PREVENTION D'ORDRE GENERAL**

Applicables sur l'ensemble du territoire communal

- ☞ **Particulièrement dans les sites les plus dangereux, les services compétents en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours effectueront les interventions nécessaires comme les évacuations définitives ou momentanées en cas d'alerte.**

Pour éviter que les secteurs évacués définitivement (dans le cadre de procédures à définir par ailleurs) ne deviennent à nouveau des lieux privilégiés d'implantation d'un habitat spontané, une gestion appropriée de leur aménagement (protection de berges, boisement, espaces verts,...) devra être assurée par les responsables concernés.

- ☞ **Les installations/activités existantes en zone inondable doivent être équipées de dispositifs** (arrimage, étanchéité, mise hors d'eau,...) **visant à empêcher la dispersion d'objets ou de produits dangereux, polluants ou flottants.**

- ☞ **Les travaux de requalification de voiries doivent être assortis d'études hydrauliques permettant de s'assurer de la bonne capacité des exutoires des eaux pluviales.**

- ☞ **Pour les extensions au sol autorisées de manière limitative dans les zones inondables très exposées** (certaines zones rouges), **le pétitionnaire devra justifier à l'occasion de la demande de permis de construire, par acte officiel, les dates de construction des bâtiments existants.** Une seule extension de 20 m² maximum d'emprise au sol sera autorisée à compter de la date d'application du PPR.

- ☞ **Les normes paracycloniques de construction définies pour les Départements d'Outre-Mer en 1987 (cf ci-joint additif au Document Technique Unifié « Règles N.Vent 65 ») constituent des règles minimales de construction à respecter pour tout bâtiment d'usage courant afin de limiter les dégâts dus au vent cyclonique.**

Remarque : Cette mesure devra être portée à la connaissance de tout pétitionnaire de demande d'autorisation de construire (Permis de Construire & Déclaration de Travaux).

RECOMMANDATIONS GENERALES

- ☞ Le libre écoulement des eaux et les champs d'inondation ne doivent pas être restreints (clôtures totalement en dur et remblais significatifs à proscrire,...).
- ☞ Aucune construction ne devra être implantée à moins de 10 mètres de la crête de la berge des ravines.
- ☞ Tout projet de construction devra être évité, voire proscrit, dans les talwegs ou à proximité immédiate (car lors de fortes précipitations, les zones en creux d'un terrain peuvent se transformer subitement en ravine).
- ☞ Le niveau inférieur du premier plancher habitable d'une construction doit être protégé de l'eau par des mesures appropriées (surhaussement, pilotis, etc...).
- ☞ Toute disposition devra être prise pour que les structures susceptibles d'être exposées aux flots puissent résister aux pressions pouvant survenir.
- ☞ Les sols particulièrement soumis aux risques d'érosion doivent être plantés d'espèces végétales stabilisatrices.
- ☞ Les ouvrages/constructions sur des terrains susceptibles d'être exposés à des glissements, doivent être réalisés avec des techniques appropriées n'aggravant pas les risques et leurs effets.

Remarque :

Ces mesures réglementaires de prévention d'ordre général, et ces recommandations générales, sont déjà énoncées dans le rapport de présentation du PPR.

2 – PORTEE DU REGLEMENT P.P.R.

Champ d'application

Le présent règlement s'applique sur tout le territoire de la commune de La Plaine des Palmistes. Il détermine les mesures de prévention à mettre en œuvre pour le risque naturel prévisible d'**Inondation**.

Conformément à l'article 3.2 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, le périmètre du P.P.R. a été divisé en 2 zones :

- une zone rouge « R » exposée au risque le plus grave qui prend en compte la nature et l'intensité du risque encouru où la construction est interdite ou soumise à des conditions,
- une zone bleue « B » comprenant les secteurs exposés à un risque modéré d'inondation.

En application de la loi du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, le présent règlement fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions et installations, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations et réglementations en vigueur.

Effets du PPR

La nature et les conditions d'exécution des techniques de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés par les constructions, travaux et installations visés.

Le PPR n'emporte aucune mesure d'expropriation. Une procédure d'expropriation indépendante du PPR est prévue par les articles 11 et suivants de la loi du 2 février 1995. Elle vise à régler les situations où le déplacement des populations dont la vie serait menacée s'avère le seul moyen de les mettre en sécurité à un coût acceptable. Cette mesure implique une analyse particulière des risques, car la notion de menace grave pour les vies humaines est fondée sur des critères beaucoup plus restrictifs que ceux qui président à la délimitation du zonage PPR, le plus souvent établis sur la constructibilité ou les usages des sols. Pour cette raison, le classement en zone « rouge » d'un PPR n'est jamais à lui seul un motif d'expropriation. Par contre, des mesures de sauvegarde, et notamment des évacuations temporaires, méritent au moins d'être prises dans les plans de gestion des crises des communes pour de tels secteurs exposés fortement.

***3 – GUIDE METHODOLOGIQUE DE
DEFINITION DES CLAUSES***

GUIDE METHODOLOGIQUE DE DEFINITION DES PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

(Plans de Prévention des Risques d'Inondation)

COMMUNE DE LA PLAINE DES PALMISTES

Zones P.P.R. (risque hiérarchisé)	Codes	Prescriptions réglementaires
ZONE ROUGE (A) Très fortement exposée	Sont interdits :	
	2	Tous travaux, remblais, constructions, installations et activités, de quelque nature qu'ils soient
	Sont admis :	
	7	Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences des risques
ZONE ROUGE (B) Très exposée - Absence de bâti	Sont interdits :	
	1	Tous travaux, remblais, constructions, installations et activités, de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux admis ci-après
	Sont admis :	
	6	Les travaux d'infrastructure publique et les travaux annexes qui leur sont liés, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets
	7	Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences des risques
	8	Les déblais qui constituent une mesure compensatoire ou améliorent l'écoulement ou le stockage des eaux
ZONE ROUGE (C) Très exposée - Présence de bâti Habitat précaire	Sont interdits :	
	1	Tous travaux, remblais, constructions, installations et activités, de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux admis ci-après
	Sont admis :	
	3	Les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets
	6	Les travaux d'infrastructure publique et les travaux annexes qui leur sont liés, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets
	7	Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences des risques
	8	Les déblais qui constituent une mesure compensatoire ou améliorent l'écoulement ou le stockage des eaux
	9	Les clôtures doivent être ajourées sur les deux tiers au moins de leur surface sans soubassement continu. Pour l'existant, cette prescription devra être respectée autant que faire se peut, et s'imposera à tous les travaux de réparation ou renouvellement

<p align="center">ZONE ROUGE (D)</p> <p>Très exposée - Présence de bâti Autres constructions</p> <p><i>Extensions limitées à des niveaux d'attente des secours</i></p>	Sont interdits :	
	1	Tous travaux, remblais, constructions, installations et activités, de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux admis ci-après
	Sont admis :	
	3	Les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets
	5	Seules les extensions de constructions protégées de l'eau et nécessaires à l'aménagement de niveau d'attente des secours sont admises, sous réserve que leur emprise au sol soit au plus de 20 m ²
	6	Les travaux d'infrastructure publique et les travaux annexes qui leur sont liés, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets
	7	Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences des risques
	8	Les déblais qui constituent une mesure compensatoire ou améliorent l'écoulement ou le stockage des eaux
	9	Les clôtures doivent être ajourées sur les deux tiers au moins de leur surface sans soubassement continu. Pour l'existant, cette prescription devra être respectée autant que faire se peut, et s'imposera à tous les travaux de réparation ou renouvellement
<p align="center">ZONE ROUGE (E)</p> <p>Très exposée - Présence de bâti Autres constructions</p> <p><i>Surélévations autorisées sous certaines conditions</i></p>	Sont interdits :	
	1	Tous travaux, remblais, constructions, installations et activités, de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux admis ci-après
	Sont admis :	
	3	Les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets
	4	Les surélévations d'une ampleur limitée de constructions existantes, à condition qu'elles n'aggravent pas les risques et leurs effets, et ne fassent pas obstacle à l'écoulement des eaux
	6	Les travaux d'infrastructure publique et les travaux annexes qui leur sont liés, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets
	7	Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences des risques
	8	Les déblais qui constituent une mesure compensatoire ou améliorent l'écoulement ou le stockage des eaux
	9	Les clôtures doivent être ajourées sur les deux tiers au moins de leur surface sans soubassement continu. Pour l'existant, cette prescription devra être respectée autant que faire se peut, et s'imposera à tous les travaux de réparation ou renouvellement
<p align="center">ZONE BLEUE (F)</p> <p>Moyennement exposée</p> <p><i>Aucun niveau aménageable autorisé en dessous de la cote de référence</i></p>	Sont interdits :	
	10	Tous travaux, remblais, constructions, installations et activités, de quelque nature qu'ils soient, faisant significativement obstacle à l'écoulement des eaux ou restreignant le champ d'inondation
	12	Les démolitions, sans étude préalable réalisée par un organisme compétent, de tout ouvrage nécessaire à la protection contre les inondations, notamment les digues, levées de terre, et murs
	14	Tous travaux de terrassement entraînant une modification significative du niveau du terrain naturel, notamment les digues et les remblais, à l'exception des déblais qui constituent une mesure compensatoire ou améliorent l'écoulement/stockage des eaux
	15 modifiée	La création de niveau aménageable au-dessous de la cote de référence (et à défaut à moins de 1 mètre au dessus du terrain naturel)

ZONE BLEUE (F)	Sont admis ou techniques particulières :	
Moyennement exposée <i>Aucun niveau aménageable autorisé en dessous de la cote de référence</i>	17	Toutes constructions, tous travaux, toutes installations, haies et plantations peuvent être admis sous réserve de ne pas significativement faire obstacle à l'écoulement des eaux ni restreindre les champs d'inondation
	18	Les démolitions d'ouvrages non liés à une protection contre les inondations sont autorisées
	20	Les remblais sont limités à l'emprise des constructions ou extensions avec un dépassement possible de 20 %
	21	Les clôtures doivent être ajourées sur les deux tiers au moins de leur surface sans soubassement continu. Pour l'existant, cette prescription devra être respectée autant que faire se peut, et s'imposera à tous les travaux de réparation ou renouvellement
	26	Le niveau inférieur du premier plancher doit être situé au-dessus de la cote de référence, ou à défaut à 1 mètre au-dessus du terrain naturel
	28	Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés
	33	Les réseaux doivent être étanches et doivent pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisés
	34	Tout stockage de matières ou produits polluants - sensibles à l'humidité doit être réalisé dans un conteneur étanche arasé au dessus de la cote de référence ou arrimé de façon à ne pas être entraîné
	35	Les structures susceptibles d'être exposées aux flots doivent être renforcées pour résister à la crue de référence

**Prescriptions particulières
(à utiliser surtout dans les zones bleues moyennement exposées, mais pas exclusivement)**

Protection berges de ravines (I)	Sont interdits :	
	11	Tous travaux, remblais, constructions, installations et activités, de quelque nature qu'ils soient, sur une bande de 10 mètres de largeur mesurée depuis la crête de la berge
	Sont admis ou techniques particulières :	
	19	Les berges doivent être faucardées annuellement et débarrassées de tout dépôt entravant le libre écoulement des eaux
Limitation imperméabilisation (J)	Sont interdits :	
	13	L'imperméabilisation ou la réduction de perméabilité de nouvelles surfaces supérieures à ... m ² sans étude appropriée
Techniques particulières (K) vis-à-vis des crues	Sont admis ou techniques particulières :	
	22	Toutes les constructions et installations doivent être édifiées sur des piliers isolés ou sur des murs porteurs orientés dans le sens du courant

Remblaiement (L)	Sont admis ou techniques particulières :	
	23	Les grandes surfaces et/ou bâtiments à usage industriel doivent être implantés sur des terrains préalablement remblayés dans les conditions autorisées au moins jusqu'à la cote de référence
Limitation emprise au sol (M)	Sont admis ou techniques particulières :	
	24 (**)	L'emprise au sol des constructions ne dépassera pas le quart de la surface des terrains
Végétalisation des sols (N)	Sont admis ou techniques particulières :	
	36	Les sols dénudés soumis particulièrement aux risques d'érosion doivent être couverts avec des espèces végétales stabilisatrices
Techniques particulières (O) vis-à-vis des mouvements de terrain	Sont admis ou techniques particulières :	
	37	Les ouvrages/constructions sur des terrains susceptibles d'être exposés à des glissements doivent être réalisés avec des techniques appropriées n'aggravant pas les risques et leurs effets (structure légère et rigide par exemple)
Interdiction des rejets d'eau (P)	Sont interdits :	
	38	Les équipements entraînant directement des rejets/infiltrations d'eau de toutes origines au niveau des terrains soumis à des glissements
(**) Clause à moduler en fonction de la situation locale		

ANNEXE 10

CARACTÉRISTIQUES DES ZONES DE PRESSIONS FONCIÈRES ISSUES DE L'ANALYSE DES DOCUMENTS D'URBANISME

Code zone	Commune	Masse d'eau ou milieu naturel aquatique impacté	Type pression exercée sur le milieu	Commentaires
ZE_DU_01	Sainte Suzanne	FRLR04 Rivière Saint Jean	Zone d'extension urbaine	Zone NDT : Zone naturelle à vocation touristique et zone NAUE
ZE_DU_02	Saint André	FRLR04 Rivière Saint Jean	Zone d'urbanisation future	
ZE_DU_03	Saint André	FRLR04 Rivière Saint Jean	Zone d'urbanisation future	
ZE_DU_04	Saint André	Petit Etang (Zone Humide Etang Bois Rouge, DIREN 2009) et ERL n°01 : Etang Bois Rouge	Zone d'urbanisation future à vocation touristique, ZALM	ZALM n°14 incluant le parc nautique et touristique du Colosse
ZE_DU_05	Saint André	ENS** de la Forêt de Dioré	Aménagement touristique en projet	
ZE_DU_06	Salazie	FRLR05 Rivière du Mât amont - Fleurs Jaunes	Zone d'urbanisation future	
ZE_DU_07	Salazie	Mare à Martin (Petite zone humide, DIREN 2005)	Zone d'urbanisation future et emplacement réservé	Emplacement réservé pour l'aménagement d'une zone de loisirs et sportive
ZE_DU_08	Salazie	Mare à Poule d'Eau (Petite zone humide, DIREN 2005 et site inscrit)	Zone d'urbanisation future à vocation touristique	
ZE_DU_09	Bras-Panon	FRLR08 Rivière du Mât aval, ERL n°72 : Rivière du Mât et Zone humide (DIREN, 2009) embouchure de la Rivière du Mât	Zone d'urbanisation future et création d'une route d'accès aux carrières	
ZE_DU_10	Bras-Panon et Saint Benoit	FRLR09 Rivière des Roches et site classé de la Rivière des Roches	Zone d'urbanisation future	
ZE_DU_11	Bras-Panon et Saint Benoit	FRLR09 Rivière des Roches et ERL n°71 : Littoral de la Pointe du Bourbier	ZALM dont zone d'urbanisation future à vocation touristique	ZALM N°13 Embouchure de la Rivière du Mât avec un tourisme présent et qui se développera
ZE_DU_12	Saint Benoit	FRLR09 Rivière des Roches et ERL n°71 : Littoral de la Pointe du Bourbier	Zone d'urbanisation future	
ZE_DU_13	Saint Benoit	FRLR10 Rivière des Marsouins et ERL n°70 : Rivière des Marsouins	ZALM	ZALM n° 12
ZE_DU_14	Saint Benoit	FRLR10 Rivière des Marsouins	Zone d'urbanisation future et emplacement réserver	Zone AUS du PO et ER : voie à restaurer sur 5 m de large en bordure de rivière
ZE_DU_15	Saint Benoit	FRLR10 Rivière des Marsouins	Aménagement touristique en projet	Aménagement du bassin mangue
ZE_DU_16	Saint Benoit	FRLR01 Grand Etang (Zone Humide, DIREN 2009)	Aménagement touristique en projet	Aménagement touristique de Grand Etang
ZE_DU_17	Saint Benoit	Ravine Sèche	Zone d'urbanisation future	Zone d'urbanisation future à vocation touristique NTO
ZE_DU_18	Sainte Rose	FRLR11 Rivière de l'Est	Zone d'urbanisation future	Urbanisation future à vocation touristique NTO
ZE_DU_19	Sainte Rose	ERL n°64 : Littoral de Sainte Rose et ERL n°65 : Falaise pointe de Bonne espérance	Zone d'urbanisation future et emplacement réservé	ZALM N°11 et Zone NTO au PLU et ER pour voie de bouclage de 14 m d'emprise
ZE_DU_20	Sainte Rose	ERL n°64 : Littoral de Sainte Rose et ERL n°63 : Littoral Sainte-Rose, pointe de la Croix-La Marine	Zone d'urbanisation future	
ZE_DU_21	Sainte Rose	ERL n°64 : Littoral de Sainte Rose et ERL n°63 : Littoral Sainte-Rose, pointe de la Croix-La Marine	Zone d'urbanisation future à vocation touristique et emplacement réservé	Zone NTO et projet touristique de Cayenne et ER du sentier du littoral sur 25 m de large
ZE_DU_22	Sainte Rose	ERL n°64 : Littoral de Sainte Rose et ERL n°63 : Littoral Sainte-Rose, pointe de la Croix-La Marine	Création d'une STEP et Emplacement réservé	Zone NEP au PLU et ER pour la STEP et le sentier du littoral
ZE_DU_23	Sainte Rose	ERL n°61 : Anse des Cascades	Zone d'urbanisation future à vocation touristique	Zone NTO au PLU
ZE_DU_24	Sainte Rose	ENS de Bois Blanc		
ZE_DU_25	Sainte Rose	ERL n°60 : Littoral de Bois Blanc	Zone d'urbanisation future	
ZE_DU_26	Sainte Rose	ERL n°64 : Littoral de Sainte Rose	Zone d'urbanisation future à vocation touristique	Zone NTO au PLU et aménagement touristique de Bois Blanc en projet
ZE_DU_27	Sainte Rose	Savane Cimetière (Zone Humide DIREN, 2009)	Zone d'urbanisation future à vocation touristique	Zone NTO au PLU

* ERL : Espace Remarquable

**ENS : Espace Naturel

Liste des zones de pressions foncières issues de l'analyse des documents d'urbanismes

ANNEXE 11

LETTRE DE CADRAGE PRÉALABLE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE



PREFECTURE DE LA REUNION

DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT
M^{me} Karine LOMBARD
T. : 02 62 94 72 50
PC : T5-N15-3-SAGE

Saint-Denis, le 16 AVR. 2010

LE PRÉFET

A
M. LE PRÉSIDENT DE LA CLE
CIREST
26B Résidence Le Manchy
Rue Lecomte Delisle
BP 124
97470 SAINT BENOIT

ESTIMATION 2010/11
ENVIRONNEMENTALE CADRAGE
PRÉALABLE N° DEP: 084 27104 N° M 284

Président	Ressources Humaines
Secrét	Affaires Juridiques
DGS	Aménagement
Assistante DGS	Développement Économique
Communication	Environnement et Travaux
Contrôle Interne	Déplacements
Direction des Finances	Culture et Sports
RYE	

Objet : Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux Est

Réf. : Votre demande JM/SB/2009-4182

Dans le cadre de l'élaboration du SAGE Est, vous avez sollicité l'Autorité environnementale en vue de l'établissement d'un cadrage préalable.

Sur la base du projet d'état initial de l'environnement que vous m'avez transmis, je vous transmets des éléments de méthode et de réflexion pour vous permettre de mener au mieux la démarche d'évaluation environnementale qui doit accompagner votre projet de SAGE.

Mes services, et principalement la DIREN, sont à votre disposition pour toutes informations complémentaires relatives à l'élaboration du SAGE proprement dit ou de son rapport environnemental.

LE PRÉFET
Porte Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Michel THEUIL

La procédure d'évaluation environnementale des plans et programmes prévoit que l'organisme responsable d'un plan ou programme peut consulter, en tant que de besoin, l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement sur le degré de précision des informations que contiendra le rapport environnemental. C'est la phase de cadrage préalable.

Le cadrage préalable est distinct de la participation de la DIREN aux travaux d'élaboration du SAGE. Il ne doit pas conduire les services de l'Etat à se substituer à l'organisme responsable de l'élaboration d'un plan ou programme dans la rédaction du rapport environnemental.

Avant d'entrer dans la partie pratique du contenu attendu dans le rapport environnemental, un rappel permet de clarifier les objectifs et les méthodes.

PRINCIPES GENERAUX DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Les objectifs de l'évaluation environnementale

La démarche d'évaluation environnementale permet de s'assurer que l'environnement est pris en compte le plus en amont possible afin de garantir un développement équilibré du territoire. Elle est l'occasion de répertorier les enjeux environnementaux de celui-ci et de vérifier que les orientations envisagées dans le plan ou programme ne leur portent pas atteinte. Les objectifs de l'évaluation environnementale sont ainsi de :

- vérifier que l'ensemble des facteurs environnementaux ont bien été pris en compte à chaque moment de la préparation du plan ou programme,
- analyser tout au long du processus d'élaboration du plan ou programme, les effets potentiels des objectifs et orientations d'aménagement et de développement sur toutes les composantes de l'environnement,
- permettre les inflexions nécessaires pour garantir la compatibilité des orientations avec les objectifs environnementaux,
- dresser un bilan factuel à terme des effets du plan ou programme sur l'environnement.

L'évaluation environnementale doit être perçue comme une démarche au service d'un projet de territoire cohérent et durable. Elle doit s'appuyer sur l'ensemble des procédés qui permettent de vérifier la prise en compte :

- des objectifs de la politique de protection et de mise en valeur de l'environnement qui doivent se traduire par des engagements aussi précis que ceux relatifs à l'aménagement et au développement,
- des mesures pour limiter les incidences négatives et renforcer les effets positifs des orientations retenues,
- des études relatives aux impacts sur l'environnement,
- des résultats des débats de la concertation sur la compatibilité des différents enjeux territoriaux (économiques, sociaux, environnementaux).

Une démarche intégrée, temporelle, continue, progressive, sélective, itérative, adaptée

L'évaluation environnementale est une démarche **intégrée** à l'élaboration du plan ou programme. Elle est conduite sous la responsabilité de l'organisme chargé de l'élaboration du plan ou programme et fait partie en tant que telle du processus d'élaboration du plan ou

programme.

L'évaluation environnementale est une démarche **temporelle**. Elle s'inscrit dans une approche « durable » et se décline sur plusieurs horizons temporels. Ainsi, l'évaluation environnementale s'applique lors de l'élaboration du plan ou programme (évaluation ex ante), au moment d'établir un bilan du plan ou programme (évaluation ex post) et un suivi environnemental doit être mis en place pour suivre la mise en oeuvre du plan ou programme. Chaque étape de l'évaluation se nourrit de l'étape précédente et alimente l'étape suivante. L'évaluation environnementale doit donc être considérée et comprise, non comme un exercice circonscrit à la préparation ou à la révision du plan ou programme mais comme le début d'une démarche de longue haleine pour l'organisme responsable de son élaboration.

L'évaluation environnementale est une démarche **continue**. La prise en compte des objectifs de respect de l'environnement doit accompagner les travaux d'élaboration ou de révision du plan ou programme, permettant d'intégrer les considérations environnementales dans les processus de décision. A partir de l'analyse des incidences probables du plan ou programme sur l'environnement, l'évaluation environnementale permet d'en assurer le suivi et au final le bilan.

L'évaluation environnementale est une démarche **progressive**. Le niveau de précision technique du plan ou programme va croissant selon les phases d'élaboration (état des lieux, objectifs et orientations) et les « réponses » en terme d'environnement doivent également adopter une précision croissante.

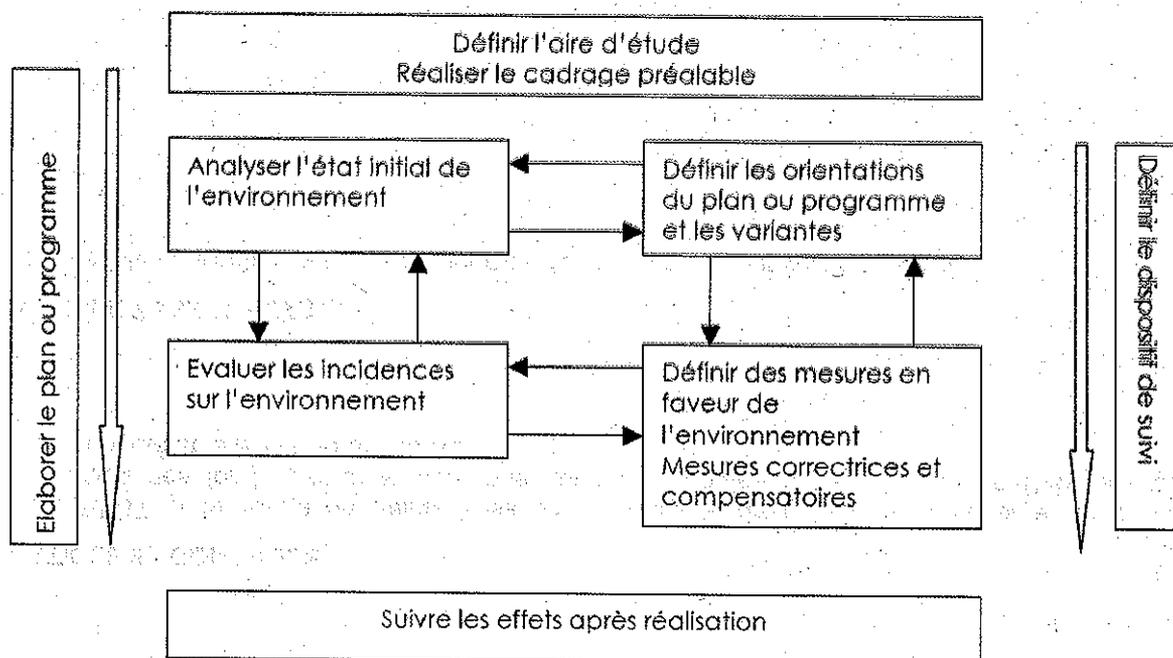
L'évaluation environnementale est une démarche **sélective**. Les critères déterminants d'évaluation sont choisis, au sein des champs de l'évaluation, au regard des enjeux environnementaux. Une évaluation environnementale ne doit pas forcément traiter tous les thèmes de l'environnement de façon détaillée et exhaustive. En fonction du type de plan ou programme, il conviendra de porter une attention particulière aux thèmes sur lesquels le plan ou programme a le plus d'incidences et ceux sur lesquels il y a le plus d'enjeux environnementaux. Il conviendra de justifier néanmoins pourquoi tel thème de l'environnement n'a pas été traité de façon détaillée.

L'évaluation environnementale est une démarche **itérative** qui doit être menée par approfondissements successifs chaque fois que de nouveaux problèmes sont identifiés en fonction de l'avancement des différents volets du plan ou programme.

L'évaluation environnementale doit être **adaptée** à la sensibilité et à l'importance des enjeux environnementaux et des projets, propres à chaque territoire.

Les phases de l'évaluation environnementale

Elles se font en parallèle aux autres étapes d'élaboration propres à chaque plan ou programme. Elles sont menées par l'organisme responsable du plan ou programme.



La démarche étant itérative, le processus n'est pas toujours linéaire : chaque étape vient enrichir les autres. Le plan ou programme en cours d'élaboration sera affiné tout au long de l'évaluation environnementale et cette dernière peut être réorientée en fonction des choix effectués dans l'élaboration du plan ou programme. Ce processus itératif ne doit pas être confondu avec l'étape qui consiste à rédiger le rapport environnemental.

L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE D'UN SAGE

Les SAGE sont des documents de planification ayant pour rôle de définir les priorités, objectifs et actions permettant d'aboutir à une gestion équilibrée de la ressource en eau et de la ressource piscicole, c'est-à-dire des documents à objectif environnemental. La question de savoir quelle peut être la valeur ajoutée de l'évaluation environnementale sur de tels documents est donc souvent posée.

Les éléments de réponse suivants peuvent être fournis :

› L'évaluation environnementale permet d'appréhender les effets du SAGE sur des thématiques autres que celles directement liées à l'eau, par exemple :

- La pollution des sols (destination des boues de curage ou des boues de stations d'épuration)
- L'énergie (alternatives à l'hydroélectricité, changement climatique et gaz à effet de serre)
- L'évolution des zones humides et les conséquences sur la biodiversité
- Le cadre de vie et les paysages.

› Le rapport environnemental permet de mesurer la cohérence des différentes orientations entre elles et avec les principaux enjeux environnementaux identifiés.

►L'évaluation environnementale permet de préciser comment le SAGE a pris en compte les exigences de protection du milieu marin.

Le guide méthodologique relatif à l'élaboration des SAGE a défini les 6 phases suivantes, au cours desquelles l'évaluation environnementale peut être approfondie :

- 1.Etat des lieux et des connaissances
- 2.Diagnostic global
- 2.Tendances et scénarios
- 3.Choix de la stratégie
- 5.Les « produits » du SAGE
- 6.Validation finale

De manière synthétique, la concordance entre le SAGE et la démarche d'évaluation environnementale peut être résumée ainsi :

Élaboration du SAGE	Évaluation environnementale
Etat des lieux	Prendre en compte dès ce stade les différents documents dont l'examen est nécessaire pour le rapport environnemental, qu'ils soient de portée internationale, communautaire, nationale ou infra-nationale.
Diagnostic global	La hiérarchisation des données disponibles prévue par la circulaire « plans et programmes » du 12 avril 2006 rejoint ce qui aura été fait au moment du diagnostic global en phase d'élaboration du SAGE.
Tendances et scénarios	Les perspectives d'évolution de l'environnement si le SAGE n'était pas élaboré prévues par l'évaluation environnementale se rapprochent du scénario tendanciel étudié au cours de l'élaboration du SAGE.
Choix de la stratégie	La justification du choix opéré au regard des autres solutions envisagées est aisée car elle a été directement étudiée dans le choix de la stratégie.
Les « produits » du SAGE	Le rapport environnemental constitue un « produit » du SAGE supplémentaire. Il ne modifie pas cette étape d'élaboration du SAGE.
Validation finale	Le rapport environnemental est soumis aux mêmes consultations que le projet de SAGE. L'avis de l'autorité

	environnemental peut être simultanément de l'avis des instances de bassin sur le projet de SAGE. Ce sont le projet de SAGE, le rapport environnemental et l'avis de l'autorité environnementale qui sont soumis à l'enquête publique.
--	---

CONTENU DU RAPPORT ENVIRONNEMENTAL DU SAGE

Pour en faciliter la rédaction, il est vivement conseillé que le plan du rapport environnemental suive celui proposé dans la circulaire du 12 avril 2006.

Le rapport environnemental se présente sous la forme d'un document spécifique. Si des points sont déjà formalisés dans le SAGE et que le rapport environnemental n'apporte pas de valeur ajoutée, il est possible d'effectuer de simples renvois. Néanmoins, il pourra apparaître nécessaire de reprendre certains passages pour donner de la consistance au rapport environnemental. Des informations provenant d'autres documents peuvent être mentionnées.

Territoire concerné : Le territoire concerné par l'évaluation environnementale est constitué au minimum du périmètre couvert par le SAGE. Il convient néanmoins de prendre en compte les éventuelles interférences avec d'autres plans et programmes ou documents de planification mais également avec les territoires limitrophes pour tenir compte des incidences sur le fonctionnement des territoires voisins.

1- Présentation résumée des objectifs du projet de plan ou programme, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec d'autres plans ou programmes faisant l'objet d'une évaluation environnementale et avec les documents d'urbanisme avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération.

La présentation résumée des objectifs du projet de SAGE ne pose pas de difficulté particulière, elle oblige le responsable du SAGE à formuler les objectifs qu'il poursuit. Selon les contextes, on pourra détailler plus les conditions d'émergence et d'élaboration du projet de SAGE.

Pour les SAGE, les documents soumis à évaluation environnementale avec lesquels l'articulation doit être examinée peuvent être séparés en 3 catégories :

· **Ceux qui s'imposent au SAGE :**

- le SDAGE Réunion approuvé le 07 décembre 2009 et applicable pour la période 2010-2015.
- le décret de création du Parc National ainsi que la charte de Parc quand celle-ci sera approuvée

· **Ceux qui doivent être compatibles avec le SAGE :**

Les documents d'urbanisme (SCOT et PLU), ce sont eux qui doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE. Néanmoins, il peut être intéressant de connaître les SCOT concernés pour mieux intégrer la politique générale d'aménagement du territoire.

Le schéma départemental des carrières doit être compatible ou rendu compatible avec le SAGE. On peut le rappeler pour mémoire, ainsi que les dates d'approbation ou de révision du schéma concerné. Un SAGE sur lequel la problématique d'extraction des granulats est posée clairement les examinera plus en détail. Ceci est le cas pour le SAGE Est.

· **Les autres documents** : La circulaire du 12 avril 2006, précise que le rapport peut également faire référence à d'autres documents lorsque cela s'avère pertinent. Cependant, cette partie peut aussi être intégrée dans le chapitre sur l'exposé des motifs.

2- Analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le projet de plan ou programme.

Cette partie doit comprendre la présentation et la justification du choix de l'aire d'étude retenue : Il s'agit de justifier le choix du périmètre de SAGE retenu.

Les thématiques environnementales pertinentes pour un SAGE sont les suivantes. Elles sont normalement pour certaines déjà bien développées dans les SAGE :

- les **cours d'eau**

- les **milieux aquatiques** : faire ressortir le diagnostic des zones humides, ZNIEFF, ... Cette problématique est particulièrement prégnante dans la micro-région Est. A noter que la directive cadre sur l'eau établit la typologie des plans d'eau notamment en fonction de leur surface. C'est pourquoi seuls sont reconnus comme plans d'eau ceux qui ont une superficie supérieure à 50 ha. Par dérogation, le SDAGE Réunion a pris en compte le Grand Etang comme masse d'eau plan d'eau au regard de son importance patrimoniale. Toutefois, le SAGE Est peut et doit également s'attacher à la prise en compte de plans d'eau de plus petite taille qui présenteraient un intérêt environnemental à l'échelle de la micro-région (étang de Bois-Rouge par exemple).

- le lien **eaux superficielles - eaux souterraines**

- les **eaux côtières et de transition**

- **biodiversité et milieux naturels** : lister et localiser les phénomènes qui ont un impact négatif sur la biodiversité (exemple : pollution des eaux, fragmentation des habitats naturels, rupture de corridors écologiques, abaissement des nappes...). Si les espèces remarquables sont à mettre en avant dans ce paragraphe, il convient de mentionner aussi les espèces invasives.

- la dimension **paysage**

- la **santé humaine** à aborder au travers des thématiques suivantes : AEP (mentionner la qualité des eaux brutes et distribuées, paramètres déclassants et effets prévisibles sur la santé...), activités nautiques sur plans d'eau, actions vers les phytosanitaires...

- **l'air** : thématique à développer en cas d'enjeu énergie renouvelable – gaz à effet de serre

- Les **risques naturels**

Cette partie est à actualiser (cartographie des zones humides réalisée et en cours d'approbation réglementaire, actualisation des PAPI en lieu et place des PGRI...)

Les thèmes prépondérants à développer sont bien sûr en liaison avec l'eau et les milieux aquatiques. Il ne faut cependant pas se limiter aux questions liées à la quantité et à la qualité des eaux, mais au contraire se préoccuper des effets induits, directs ou indirects sur les autres composantes de l'environnement.

La hiérarchisation des données disponibles prévue par la circulaire « plans et programmes » du 12 avril 2006 rejoint ce qui aura été fait au moment du diagnostic global en phase d'élaboration du SAGE.

C'est dans cette deuxième partie du rapport environnemental que l'on présentera les perspectives d'évolution de l'environnement si le document n'était pas élaboré, ce qui se rapproche du scénario tendanciel étudié au cours de l'élaboration du SAGE. Par rapport à l'état initial, cela

permet de remettre en contexte les parties de l'environnement sur lesquelles le SAGE va intervenir.

L'analyse des caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable devra être ciblée sur les zones particulièrement riches en biodiversité ou particulièrement fragiles.

D'une manière générale, la présentation du territoire est une porte d'entrée mais ne doit pas s'arrêter à la compilation de données sans en tirer une analyse sur les conséquences induites sur l'environnement. C'est bien une analyse de l'état initial au travers des données qui est ici recherchée.

3- Exposé des motifs pour lesquels le projet de plan ou programme a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des autres solutions envisagées.

La justification du choix opéré au regard des autres solutions envisagées est relativement aisée dans le cas des SAGE, puisque le choix de la stratégie par la CLE constitue une étape incontournable des travaux d'élaboration. Le processus décisionnel doit être explicité. Les scénarios-écartés (qu'ils soient globaux ou par objectifs spécifiques) devront être formalisés dans les grandes lignes ainsi que l'argumentaire ayant servi à les écarter.

Les objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national à retenir pour le SAGE Est sont les suivants :

- Niveau international :

- la convention de BERNE de 1979 sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel
- le protocole de KYOTO à la convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques de 1997 pour les SAGE qui comprennent un volet important relatif à l'hydroélectricité.

- Niveau communautaire :

- la directive cadre dans le domaine de l'eau du 23 octobre 2000. Les notions de masse d'eau, de bon état ou de bon potentiel, issues de la DCE, doivent constituer la trame de la réflexion. L'atteinte des objectifs environnementaux fixés par la DCE devra être argumentée le plus finement possible.

- Niveau national :

En plus des textes législatifs et réglementaires (notamment les textes relatifs à la protection du littoral pour les SAGE concernés), on justifiera le projet de SAGE par rapport au plan national santé-environnement, le plan gouvernemental pour la rareté de l'eau, plan gouvernemental sur les zones humides...

- Niveau infra-national :

Parmi les documents de référence, on notera bien évidemment le SDAGE, le Plan Régional santé environnement,

Dans le rapport environnemental, vous devrez rappeler notamment la démarche logique que vous avez suivie, pour tendre vers la solution de moindre impact, par le biais de partis alternatifs contrastés. Vous développerez en particulier les ajustements successifs du projet ayant permis soit de supprimer certains impacts, soit de les réduire ou de les compenser.

Sans qu'il s'agisse d'une exigence réglementaire, mais d'un critère de bonne méthode, vous pourrez utilement comparer le bilan environnemental du plan finalement retenu à celui :

- de l'alternative qui correspond à l'évolution probable si le plan n'est pas réalisé et que le milieu évolue selon les règles de gestion préexistantes ;
- de la variante la plus favorable à l'environnement, si celle-ci n'a pas été retenue.

L'écart entre le plan choisi et la variante de moindre impact permet de mesurer l'acceptabilité environnementale et l'effort que vous aurez consenti pour protéger l'environnement.

4- Analyse exposant, d'une part, les effets notables probables de la mise en oeuvre du projet de plan ou programme sur l'environnement et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, la patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages. L'analyse porte, d'autre part, sur les problèmes posés par la mise en oeuvre du projet de plan ou programme sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement

Tous les objectifs ou enjeux stratégiques que le SAGE a défini doivent être évalués :

- soit une analyse en terme de cohérence et de complémentarité (approche globale) : y a-t-il des contradictions entre les différents objectifs ? (ex : croiser les objectifs 2 à 2)
- soit pour chacun des objectifs, analyser les effets de leur mise en oeuvre.

L'évaluation environnementale ne concerne pas les seules thématiques environnementales – nature, eau, déchets... - mais aussi la prise en compte de l'environnement dans les politiques sectorielles – agriculture, énergie, transport, extraction de matériaux...

L'article R.212-37 du code de l'environnement précise que le rapport environnemental comprend en outre l'indication des effets attendus du SAGE en matière de **production d'électricité d'origine renouvelable** et de sa contribution aux objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La circulaire du 12 avril 2006 est claire sur ce point : « L'importance des impacts doit être appréciée en fonction de la vulnérabilité des milieux concernés. L'analyse doit être complète et précise. Elle prend en compte, dans la mesure du possible, les effets secondaires, les effets cumulatifs, à court et à plus long terme, permanents et temporaires du projet de plan ou de document. Les effets positifs, nécessaires pour montrer la contribution du plan ou du document à la protection et à la mise en valeur de l'environnement, sont pris en compte autant que les effets négatifs. »

Les **effets secondaires** (ou « indirects ») résultent d'une activité primaire et se cumulent avec les effets de cette activité. Par exemple le développement d'activités économiques (ex : touristiques) induites par la réalisation d'aménagements sur un cours d'eau.

Les **effets cumulatifs** sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même plan (diverses actions prévues par un plan) ou par plusieurs plans (documents d'urbanisme par exemple) dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux.

La perspective temporelle doit aussi comporter le long terme, éventuellement un pas de temps plus long que la durée prévisible du SAGE avant sa révision.

Les **effets temporaires** sont des effets limités dans le temps, soit qu'ils disparaissent immédiatement après cessation de la cause, soit que leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.

Le **calendrier d'atteinte des objectifs fixés**, notamment par la DCE, mérite d'être précisé dans ce chapitre.

5- Présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet de plan ou programme sur l'environnement et en assurer le suivi.

Les SAGE sont par nature des documents de planification dont la finalité est d'améliorer la qualité de l'environnement. Il ne s'agit donc pas ici d'inventer des conséquences dommageables. Cependant, certains objectifs particuliers du SAGE peuvent avoir des impacts négatifs qu'il convient de ne pas négliger (développement touristique d'une voie d'eau, production d'hydroélectricité ...).

Le suivi des objectifs du SAGE fait partie intégrante du projet. Cette partie sera donc calquée sur ce qui figure dans le projet de SAGE. Il est toutefois à noter que le dispositif de suivi ne se limite pas à la définition d'indicateurs, il doit aussi préciser qui en est responsable et la manière dont ce dispositif permet de s'assurer que les effets de la mise en œuvre du SAGE sont conformes aux prévisions du rapport environnemental.

Chaque fois qu'un dispositif d'information suffisant existe, il ne sera pas nécessaire de prévoir des mesures complémentaires, mais la référence à ce dispositif et les modalités de son utilisation doivent être précisées. De plus, il conviendra de s'assurer que ces réseaux de mesures permettent d'alimenter les indicateurs adaptés au suivi du plan. Dans la mesure du possible, les indicateurs seront renseignés dès à présent pour établir leur valeur de référence, avant la mise en œuvre du SAGE.

Dans l'idée de respecter les objectifs fixés par la DCE, les évolutions de la qualité biologique de l'eau ne devront pas être négligées.

C'est dans ce chapitre aussi que prendront place les échéances prévues pour la révision du SAGE en fonction des résultats du suivi.

6- Résumé non technique des informations prévues ci-dessus et description de la manière dont l'évaluation a été faite.

Ce résumé a pour objectif de rendre les thèmes et les résultats essentiels accessibles et facilement compréhensibles pour le grand public et les décideurs. Il pourra faire partie du rapport. Dans ce cas, il devra être facilement identifiable et consultable. Mais il pourrait être utile de le fournir également sous la forme d'un document séparé afin d'en garantir une diffusion plus large.

Il s'agira également de ne pas omettre la description de la manière dont l'évaluation a été faite. Cette partie constitue le complément logique de l'analyse des effets du plan. Elle vise à certifier la

qualité de l'évaluation environnementale en la rendant fiable et crédible. Elle constitue en quelque sorte le « plan assurance qualité » afin de :

- valider les résultats et conclusions présentés dans le corps de l'étude. En conséquence, elle décrit l'ensemble des dispositions prises par les auteurs pour obtenir la qualité de l'évaluation environnementale ;
- signaler les difficultés apparues notamment lors de la collecte des informations, de leur analyse et de leur traitement ou lors de l'établissement du diagnostic d'ensemble (lacunes dans la connaissance scientifique et technique, situations particulières, absence de modèle de référence).

REMARQUES RELATIVES A L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU SAGE EST

L'Etat Initial de l'Environnement correspond au chapitre 2 décrit ci-dessus.

Il a pour objet la présentation des principaux enjeux environnementaux du territoire concerné en les replaçant dans les enjeux régionaux et dans le contexte socio-économique de la micro-région Est.

Il s'agit tout d'abord de présenter les principales caractéristiques du territoire concerné par l'Évaluation Environnementale. La première étape consiste à justifier le choix de l'aire d'étude retenue. Les données concernant la géographie, le climat...seront présentées et de préférence accompagnées de cartes. Le contexte socio-économique permettra une vision plus globale du territoire.

Le territoire concerné :

Le périmètre du SAGE Est a été acté par arrêté préfectoral du 13 juillet 2005. Cependant, pour diverses raisons, il se trouve que la limite Nord n'inclut que pour partie la rivière Saint-Jean. Quoiqu'il en soit, l'évaluation des effets du SAGE Est ne doit pas se limiter strictement au territoire situé à l'intérieur du périmètre du SAGE, elle doit également aborder ce que le SAGE est susceptible d'impacter en-dehors de son périmètre.

Il conviendra par conséquent de préciser et de justifier le périmètre retenu dans le cadre de l'évaluation environnementale.

Aucune présentation du contexte socio-économique n'est proposée, ne permettant pas d'avoir une vision globale du territoire, tant en terme d'évolution démographique, de dynamisme économique.....autant de facteurs susceptibles de générer de nouvelles pressions sur la ressource en eau.

Le deuxième étape doit traiter des enjeux environnementaux, issus de l'analyse de l'état initial de l'environnement établie sur l'ensemble des compartiments pertinents sur lesquels le SAGE peut avoir une influence notable. Au-delà de la présentation des données disponibles, l'analyse de l'EIE doit dégager et hiérarchiser les enjeux, montrer les dynamiques fonctionnelles entre ces enjeux et faire ressortir les composantes de l'environnement les plus vulnérables par rapport au SAGE. Cette analyse devra être territorialisée afin d'identifier les zones susceptibles d'être les plus impactées par le projet de SAGE, ainsi que les zones les plus riches du point de vue de la biodiversité qui seront étudiées plus finement.

En l'état, le document proposé ne répond pas aux attentes d'un tel exercice, tant en terme de contenu qu'au niveau de la précision des informations présentées.

Il s'agit en effet de réaliser non pas une compilation des données existantes mais d'en présenter une analyse en vue d'identifier et de hiérarchiser les enjeux environnementaux, qui servent ensuite de fil directeur à la démarche. Par ailleurs, la territorialisation des enjeux n'est pas proposée, et les zones les plus sensibles ne sont donc pas identifiées. Le SAGE, s'il doit être compatible avec le SDAGE se doit également d'être plus précis car portant sur une portion de territoire plus réduite. Si l'on prend l'exemple des masses d'eau plan d'eau, seul Grand Etang est effectivement identifié à ce titre par le SDAGE. Or, la multitude et l'importance des plans d'eau et zones humides est indéniable dans la micro-région Est, il conviendra donc de les intégrer à l'analyse de l'EIE.

Enfin, l'évolution tendancielle prévisible de l'environnement, c'est-à-dire l'évolution qui aurait eu lieu en l'absence de SAGE, doit être présentée afin de pouvoir comparer l'écart entre l'état de l'environnement avec ou sans l'adoption du SAGE. Cette évolution doit tenir compte des paramètres socio-économiques du territoire et de leur évolution prévisible, mais aussi de ceux liés aux changements climatiques et leur influence prévisible sur l'environnement.

Cette partie s'organisera de préférence selon les thématiques présentées dans l'EIE, afin d'assurer une certaine cohérence au document, ainsi qu'une plus grande lisibilité.

En conclusion, les éléments fournis ne répondent pas en l'état à ce que l'autorité environnementale est en droit d'attendre d'une évaluation environnementale. Il conviendra de compléter le document au regard des éléments tant méthodologiques que techniques développés ci-dessus.

Mes services, en l'occurrence la DIREN, sont à votre disposition pour toutes informations à ce sujet et sont disposés à vous rencontrer si vous le souhaitez aux différentes phases de la démarche.