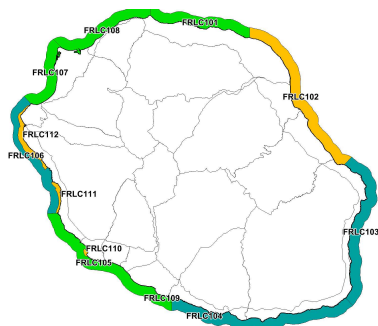
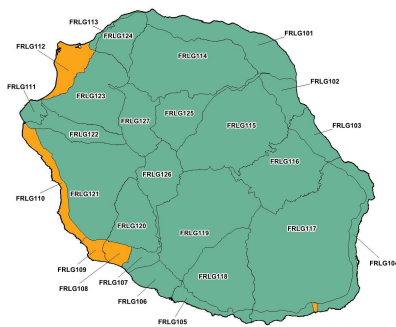
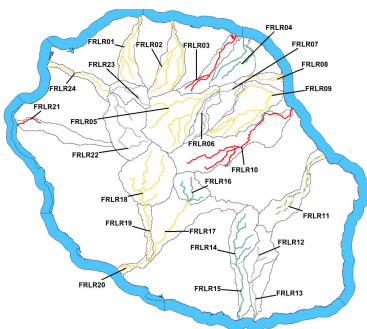




● IndB
● 13MRU026
● Septembre 2014



SDAGE Réunion 2016-2021

Évaluation environnementale Rapport final



SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ILE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Agence de Aix en Provence – Bat. D – 30 avenue Malacrida – 13100 Aix en Provence

SDAGE Réunion

2016-2021

Évaluation environnementale

Suivi des vérifications du rapport :

	N° DE VERSION	ÉTABLI PAR :	VÉRIFIÉ PAR :	APPROUVÉ PAR :	COMMENTAIRES :
07/08/14	IndA	SAFEGE : Anne-Sophie PAYET OCEA : Adeline COLLET, Pierre VALADE	Sabine HUGOUNENC, Sabine GAETTI <input checked="" type="checkbox"/> fond <input type="checkbox"/> forme		Évaluation environnementale - rapport final
19/09/14	IndB	SAFEGE : Anne-Sophie PAYET OCEA : Adeline COLLET, Pierre VALADE	Sabine HUGOUNENC, Sabine GAETTI <input checked="" type="checkbox"/> fond <input type="checkbox"/> forme		Évaluation environnementale - rapport final

SOMMAIRE

Préambule : Objet de l'évaluation environnementale 7

1 Résumé des objectifs, du contenu et de l'articulation du schéma avec d'autres plans 10

1.1	Objectif du SDAGE 2016-2021	10
1.2	Contenu du SDAGE.....	11
1.3	Articulation du SDAGE avec les autres plans et Documents.....	12
1.3.1	Les documents devant être compatibles avec le SDAGE	12
1.3.1.1	Les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)	12
1.3.1.2	Le Schéma Départemental des Carrières	13
1.3.1.3	Les documents d'urbanisme	14
1.3.1.4	Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI)	16
1.3.2	Les documents de stratégie nationale	17
1.3.3	Les documents de stratégie régionale et départementale	17
1.3.3.1	Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR).....	17
1.3.3.2	Les autres documents d'application.....	18

2 Analyse de l'état initial 19

2.1	Principales caractéristiques du territoire	19
2.1.1	Généralités.....	19
2.1.2	La délimitation du bassin	20
2.1.3	L'état des masses d'eau	23
2.2	Les enjeux en termes de fonctionnalité des milieux	25
2.2.1	Milieux aquatiques de surface	25
2.2.2	Les eaux côtières	25
2.2.3	Les eaux souterraines.....	26
2.2.4	Interactions entre les masses d'eau.....	26
2.3	Les enjeux liés aux pressions sur les masses d'eau.....	27
2.3.1	Occupation des sols.....	27
2.3.2	Agriculture	28
2.3.2.1	La production agricole	28
2.3.2.2	L'élevage.....	29
2.3.2.3	L'irrigation	29
2.3.3	Assainissement.....	29
2.3.3.1	Assainissement collectif.....	29
2.3.3.2	Assainissement non collectif.....	30
2.3.4	Industries	30
2.3.5	Usages	31
2.3.5.1	Pêche professionnelle et de loisir	31
2.3.5.2	Aquaculture	32
2.3.5.3	Activités de loisir liées à l'eau.....	32
2.3.5.4	Énergie hydraulique	33
2.4	Les enjeux liés à la gestion de la ressource naturelle	34
2.4.1	Ressources en eau	34
2.4.2	Ressources en matériaux	34

2.5	Les enjeux liés aux risques naturels.....	35
2.5.1	Risque inondation	35
2.5.2	Risque de mouvements de terrain	36
2.5.3	Autres risques	37
2.6	Les enjeux en matière de gestion des sols et des sous-sols	38
2.6.1	Érosion	38
2.6.2	Pollution des sols	38
2.7	Les enjeux en matière de Santé humaine.....	39
2.8	Les enjeux en matière de gestion des déchets	40
2.9	Les enjeux transversaux	41
2.9.1	Écocitoyenneté des acteurs du bassin	41
2.9.2	L'aménagement du territoire	41
2.9.3	Les changements climatiques	41
2.9.4	Gouvernance, gestion globale intégrée	42
3	Solutions de subsitution raisonnables	43
4	Justification du projet.....	44
4.1	Les objectifs environnementaux du SDAGE 2016-2021	44
4.2	Convergence entre les objectifs environnementaux et les orientations du SDAGE 47	
4.3	Prise en compte des masses d'eau fortement modifiées	47
4.4	Prise en compte des projets d'intérêt général par le SDAGE.....	47
4.5	Apports du SDAGE 2016-2021	48
4.5.1	Analyse de l'évolution de l'état des masses d'eau.....	48
4.5.2	Les adaptations des objectifs.....	50
5	Analyse des effets	51
5.1	Méthode d'analyse des effets probables de la mise en œuvre du document sur l'environnement	51
5.2	Bilan de l'analyse des effets	52
5.3	Analyse détaillée	61
5.3.1	Aspects quantitatif et qualitatif des masses d'eau.....	61
5.3.2	Fonctionnalité des milieux	62
5.3.3	Usage de l'eau	62
5.3.4	Risques naturels	63
5.3.5	Qualité des sols	63
5.3.6	Exploitation des sous-sols	63
5.3.7	Gestion des déchets	63
5.3.8	Santé humaine	64
5.3.9	Population et écocitoyenneté	64
5.3.10	Paysage.....	65
5.3.11	Gouvernance	65
5.3.12	Énergie.....	65
5.3.13	Changement climatique	66
5.3.14	Aménagement du territoire	66
6	Mesures et suivi.....	67
6.1	Les points de vigilance	67
6.2	Mesures de suivi des effets du SDAGE sur l'environnement	68
6.2.1	Suivi des mesures.....	68
6.2.2	Programme de surveillance	69
6.2.2.1	Contrôle de surveillance	70
A-	Contrôle de surveillance des eaux de surface	70
B-	Contrôle de surveillance des eaux côtières.....	70
C-	Contrôle de surveillance des eaux souterraines	71
6.2.2.2	Contrôle opérationnel.....	72
6.2.2.3	Contrôle d'enquête	72

6.2.2.4	Contrôle additionnels	72
7	Présentation des méthodes utilisées	73
8	Résumé non technique	74
8.1	Présentation générale du SDAGE et de l'Evaluation environnementale	74
8.2	les effets du SDAGE sur les enjeux environnementaux.....	75

FIGURES

Figure 1 : Répartition des SAGE sur le territoire	12
Figure 2 : État d’avancement et documents en vigueur en mars 2014	14
Figure 3 : État d’avancement et documents en vigueur (DEAL, janvier 2013).....	15
Figure 4 : Présentation des cours d’eau (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)	21
Figure 5 : Présentation des plans d’eau (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)	21
Figure 6 : Présentation des masses d’eau souterraines (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)	22
Figure 7 : Présentation des masses d’eau côtières (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)	22
Figure 8 : État écologique des cours d’eau (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)	23
Figure 9 : État écologique des plans d’eau (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)	23
Figure 10 : État quantitatif et chimique des masses d’eau souterraines (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013).....	24
Figure 11 : État global des masses d’eau côtières	24
Figure 12 : Occupation du sol à la Réunion (SAR 2011)	27
Figure 13 : Carte des risques inondation (DEAL, 2006/ SAFEGE, 2014)	36
Figure 14 : Carte des risques mouvement de terrain (DEAL 2004, SAFEGE 2014)....	37
Figure 15 : Répartition des flux de déchets	40

TABLEAUX

Tableau 2 : Tableau d’évaluation des effets	53
---	----

PRÉAMBULE : OBJET DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

En application des articles L.122-4 et suivants du Code de l'Environnement, les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale préalable à leur adoption. C'est le cas des SDAGE qui sont en cours de révision sur l'ensemble des bassins.

Cette évaluation poursuit deux objectifs.

- En premier lieu, le SDAGE est un outil qui vise à la préservation d'un état de conservation favorable du patrimoine aquatique dans l'ensemble de ses composantes tout en veillant à la satisfaction des différents usages de l'eau. Une évaluation environnementale ex ante de ses orientations et dispositions permet d'optimiser ses effets dans un objectif de gestion durable.
- Ensuite, le SDAGE est susceptible de présenter des effets directs ou indirects sur d'autres domaines de l'environnement qui doivent être évalués pour en réduire les éventuels impacts négatifs.

Les articles R.122-17 à R.122-24, R.414-19 et R.414-21 du Code de l'Environnement précisent cette disposition. En particulier, l'article R.122-20 détaille le contenu de l'évaluation environnementale.

Article R.122-20 du Code de l'Environnement

L'évaluation environnementale est proportionnée à l'importance du plan, schéma, programme et autre document de planification, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée. Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend successivement :

1° Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ;

2° Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés ;

3° **Les solutions de substitution raisonnables** permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° et 2° ;

4° **L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu** notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;

5° **L'exposé :**

a) **Des effets notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement**, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.

Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère **positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme** ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. Ils prennent en compte **les effets cumulés** du plan, schéma, programme avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification ou projets de plans, schémas, programmes ou documents de planification connus ;

b) **De l'évaluation des incidences Natura 2000** mentionnée à l'article L. 414-4 **Il n'y a pas de zones Natura 2000 à La Réunion**

6° **La présentation successive des mesures prises pour :**

a) **Éviter les incidences négatives** sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;

b) **Réduire l'impact des incidences** mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;

c) **Compenser**, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.

Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.

La description de ces mesures est accompagnée de **l'estimation des dépenses correspondantes** et de l'exposé de leurs effets attendus à l'égard des impacts du plan, schéma, programme ou document de planification identifiés au 5° ;

7° **La présentation des critères, indicateurs et modalités**-y compris les échéances-retenus :

a) Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;

b) Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ;

8° **Une présentation des méthodes utilisées** pour établir le rapport environnemental et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

9° **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessus.

L'évaluation environnementale a été conduite en plusieurs étapes, parallèlement à l'élaboration du SDAGE et aux phases de concertation :

- A l'issue de la phase 1 de concertation, rédaction du rapport intermédiaire n°1 qui décrit l'articulation du SDAGE avec les autres plans et programme, qui analyse l'état initial de l'environnement et qui propose une méthodologie pour la rédaction des chapitres suivants ;
- A l'issue de la phase 2 de la concertation, rédaction du rapport intermédiaire n°2 qui comprend l'ensemble des chapitres, sur la base de la synthèse des ateliers de travail qui met en avant les dispositions retenues dans le SDAGE et les mesures du PDM ;
- A l'issue de la phase 3 de la concertation, amendement des différents chapitres en fonction des modifications du Projet de SDAGE et de PdM.

Le présent rapport constitue le rapport environnemental final rédigé suite aux différentes phases de concertations.

1

RÉSUMÉ DES OBJECTIFS, DU CONTENU ET DE L'ARTICULATION DU SCHÉMA AVEC D'AUTRES PLANS

1.1 OBJECTIF DU SDAGE 2016-2021

La mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines et eaux côtières) et les conditions de leur atteinte.

Le Plan de Gestion est intégré au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) à l'échelle de l'île de La Réunion.

Le programme de mesures, quant à lui énoncera les actions pertinentes, en nature et en ampleur, pour permettre l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE.

L'article L. 212-1 du Code de l'environnement indique que le SDAGE fixe les objectifs de qualité et quantité des eaux, qui correspondent :

- Pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon état écologique et chimique ;
- Pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon potentiel écologique et à un bon état chimique ;
- Pour les masses d'eau souterraines, à un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement de chacune d'entre elles ;
- A la prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;
- Aux exigences spécifiques définies pour les zones faisant l'objet de dispositions législatives ou réglementaires particulières, notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

1.2 CONTENU DU SDAGE

Le contenu du SDAGE est structuré selon les articles de l'arrêté du 17 mars 2006 relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux :

- Un résumé présentant les objectifs et la portée du document, ainsi que la procédure d'élaboration ;
- Les orientations fondamentales. Le projet de SDAGE comprend 7 orientations fondamentales :
 - OF1 : Préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique ;
 - OF 2 : Assurer la fourniture en continu d'une eau de qualité potable pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usagers ;
 - OF 3 : Rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques ;
 - OF 4 : Lutter contre les pollutions ;
 - OF 5 : Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur ;
 - OF 6 : Développer la gouvernance, l'information, la communication et la sensibilisation pour un partage amélioré des enjeux ;
 - OF de liaison avec le PGRI : lutter contre les inondations
- Les objectifs définis en application du Code de l'Environnement (§ 1.1) ;
- Les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales ;

Le SDAGE est complété par l'évaluation environnementale et plusieurs documents d'accompagnement, notamment :

- DA 1 - Synthèse de la gestion des eaux du bassin (y compris le bilan du SDAGE 2010-2015)
- DA 2 - Analyse économique SDAGE PDM
- DA 3 - Résumé du PDM
- DA 4 - Résumé du programme de surveillance
- DA 5 - Dispositif de suivi (à mettre à jours tous les 3 ans)
- DA 6 - Consultation du public

1.3 ARTICULATION DU SDAGE AVEC LES AUTRES PLANS ET DOCUMENTS

1.3.1 Les documents devant être compatibles avec le SDAGE

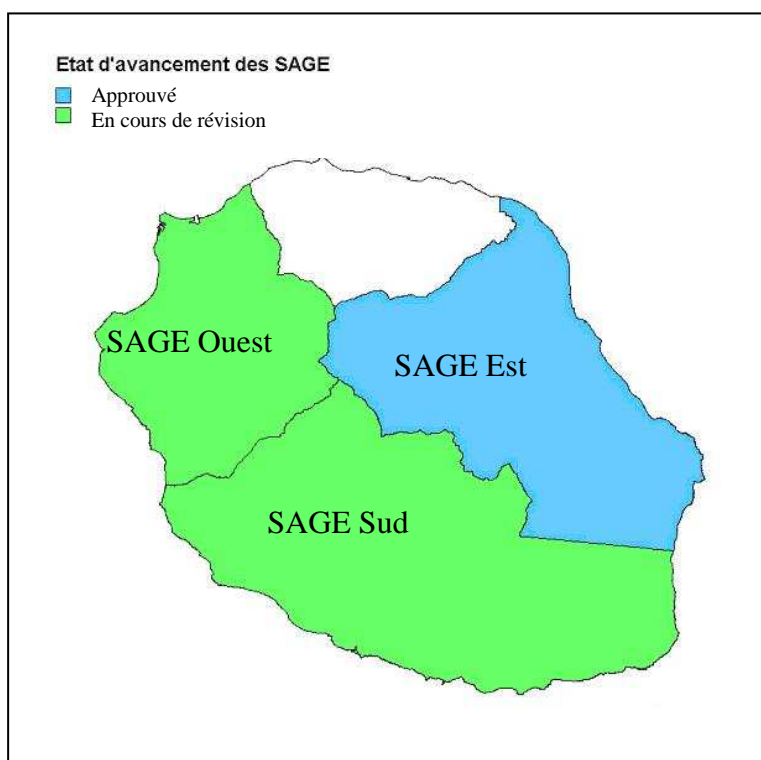
1.3.1.1 Les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)

Selon l'article L212-1 du Code de l'Environnement, le SDAGE détermine les eaux maritimes intérieures et territoriales et les sous-bassins ou groupements de sous-bassins pour lesquels un SAGE est nécessaire pour respecter les orientations fondamentales et les objectifs fixés en application du présent article.

Les SAGE correspondent ainsi à une déclinaison locale des enjeux du SDAGE sur un espace de fonctionnalité cohérent. Ils permettent de développer les dispositions du SDAGE à une échelle opérationnelle et de planifier la mise en œuvre territorialisée de ses orientations.

Le district est composé de 4 territoires de SAGE. Actuellement 3 SAGE ont été mis en œuvre et sont identifiés sur la figure ci-dessous.

Figure 1 : Répartition des SAGE sur le territoire



SAGE Est : il regroupe les communes de Saint-André, Salazie, Bras-Panon, Saint-Benoît, Sainte-Rose et la Plaine des Palmistes. Il a été validé par arrêté n°451-08 du 10 décembre 2008 ;

SAGE Ouest : il regroupe les communes de Saint-Leu (à partir de la Ravine du Cap), Trois-Bassins, Saint-Paul, le Port et la Possession. Il a été validé par arrêté préfectoral du 19 juillet 2006 ;

SAGE Sud : il regroupe les communes des Aviron, Cilaos, Entre-Deux, Etang-Salé, Petite-Ile, Saint-Joseph, Saint-Pierre, Saint-Philippe, Saint-Louis, le Tampon et une partie de la commune de Saint-Leu. Il a été validé par arrêté préfectoral du 19 juillet 2006.

Les SAGE Sud et Ouest sont en cours de révision car la Commission Locale sur l'Eau prévue réglementairement pour une durée de 6 ans est arrivée à son échéance.

Le tableau ci-dessous rappelle les principaux objectifs de chaque SAGE.

Tableau 1 : Objectif des trois SAGE en vigueur

SAGE Ouest	Limitation des pertes en eau
	Distribution d'une eau de bonne qualité
	Amélioration du suivi et de la gestion de la ressource et des prélèvements
	Maîtrise des rejets aux milieux aquatiques
	Protection, restauration et mise en valeur des milieux naturels remarquables
	Mise en place d'outils d'aide au suivi du SAGE et à la planification
SAGE Est	Valorisation optimale de la ressource en eau dans le respect des enjeux écologiques
	Gestion et protection des milieux aquatiques remarquables
	Maîtrise des pollutions
	Prévention des risques naturels et protection des zones habitées
SAGE Sud	Répondre aux besoins en eau pour tous
	Gérer et protéger les milieux
	Se préserver du risque inondation



Ce qu'il faut retenir

Les objectifs mis en avant dans les différents SAGE sont conformes aux orientations du SDAGE.

1.3.1.2 Le Schéma Départemental des Carrières

La loi n°93.4 du 4 janvier 1993 relative aux carrières prévoit qu'un Schéma Départemental des Carrières (SDC) doit être établi dans chaque département. Il énonce les orientations et objectifs visant essentiellement à assurer une gestion rationnelle et optimale des ressources naturelles, permettant à la fois de répondre aux besoins en matériaux et de préserver les zones sensibles d'un point de vue environnemental.

Le Schéma Départemental des Carrière de La Réunion a été approuvé par arrêté préfectoral n°2010-2755/SG/DRCTCV du 22 novembre 2010 pour une durée de 10 ans.

Les principaux objectifs à atteindre du schéma sont les suivants :

- Valoriser tous les produits ou matériaux, générés par des activités autres que les carrières (déchets, andains, curages...) ;
- Gérer de façon rationnelle les ressources du sous-sol ;
- Implanter de façon pertinente des nouveaux sites de carrière ;
- Protéger les sites potentiels de carrière et favoriser leur exploitation ;
- Limiter la construction de bâtiments, d'infrastructures routières et toutes activités qui gêneraient les ressources ;
- Lutter contre les extractions illégales ;
- Mettre en place un observatoire des matériaux.



Ce qu'il faut retenir

Le SDC a fait l'objet d'une évaluation environnementale. Les orientations du SDC de La Réunion sont compatibles avec celles du SDAGE.

1.3.1.3 Les documents d'urbanisme

Dans le domaine de l'urbanisme, les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les cartes communales doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les orientations et les objectifs du SDAGE.

1.3.1.3.1 Les SCOT

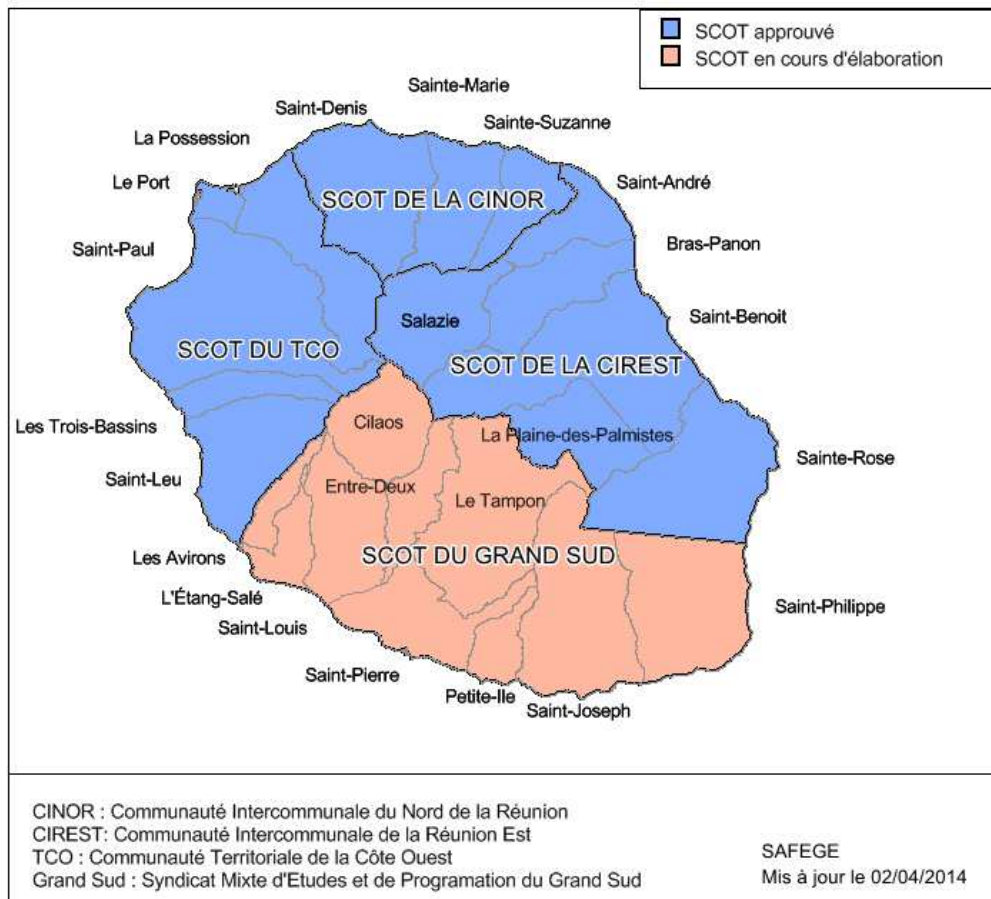
Les SCOT servent à cadrer le développement d'un territoire. Il s'agit d'un document d'urbanisme à valeur juridique qui fixe les orientations générales des espaces et définit leur orientation spatiale.

Le SCOT de la CIREST a été approuvé en 2004, celui du TCO en juin 2013 et celui de la CINOR en décembre 2013. Le SCOT du Grand Sud est toujours en cours d'élaboration.

La démarche de SCOT, comme le précise la loi, est soumise à la réalisation d'une évaluation environnementale ex-ante, qui assure la prise en compte des enjeux environnementaux.

Les SCOT approuvés postérieurement au SDAGE intégreront par construction les prescriptions de ce dernier. Pour les SCOT approuvés antérieurement au SDAGE, une vérification puis une mise en compatibilité si nécessaire dans un délai de 3 ans seront requises.

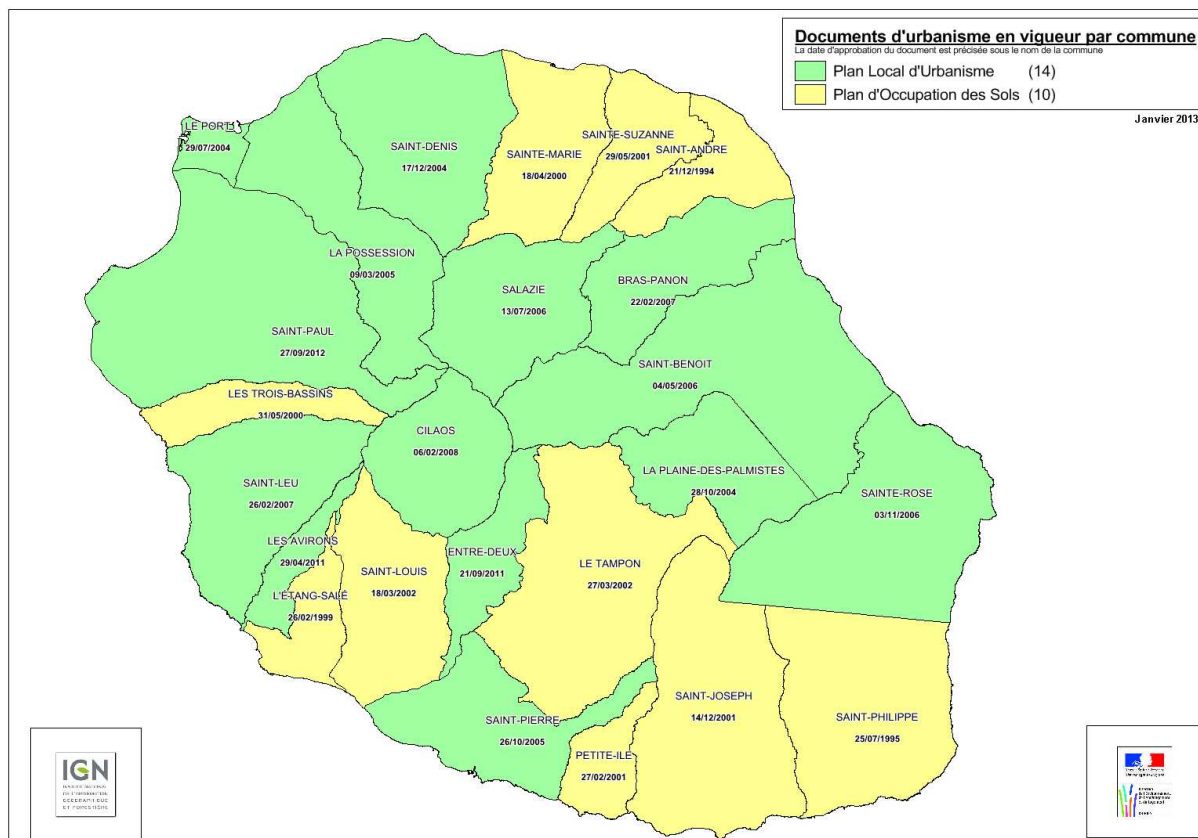
Figure 2 : État d'avancement et documents en vigueur en mars 2014



1.3.1.3.2 Les Plans Locaux d'Urbanisme

Les PLU fixent les conditions d'occupation des sols des communes. La carte ci-après précise les documents en vigueur dans chaque commune en janvier 2013.

Figure 3 : État d'avancement et documents en vigueur (DEAL, janvier 2013)



Ce qu'il faut retenir

Comme les PLU doivent être compatibles avec les SCOT, la compatibilité des PLU avec le SDAGE est assurée par transitivité. Cette compatibilité est d'autant plus importante que les PLU sont directement opposables en terme de droit des sols.

1.3.1.4 Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI)

La Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation des risques d'inondation se concrétise par l'élaboration d'un PGRI.

La transposition en droit français définit 4 types de dispositions à décliner dans le PGRI pour atteindre les objectifs fixés :

- Les orientations fondamentales en matière de gestion de l'eau, qui constituent un chapitre commun avec le SDAGE ;
- Les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation ;
- Les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation ;
- Les dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Ainsi, des interactions existent entre les deux documents.

Les thématiques propres au PGRI sont les suivantes :

- Aménagement du territoire pour la réduction de la vulnérabilité des biens exposés ;
- Conscience du risque, information des citoyens ;
- Préparation, gestion de la crise ;
- Prévision des inondations, alerte ;
- Diagnostic et connaissance des enjeux et vulnérabilités ;
- La connaissance des aléas.

Les thématiques communes au PGRI et au SDAGE sont les suivantes :

- La préservation de la dynamique naturelle des cours d'eau (préservation des zones d'expansion des crues, zones de divagation naturelle des cours d'eau, transport solide, etc.) et des zones humides, y compris l'amélioration de leur connaissance ;
- L'entretien des cours d'eau, en veillant le cas échéant à concilier les enjeux de bon état des milieux aquatiques et les enjeux liés aux inondations qui peuvent se contredire ;
- La maîtrise du ruissellement et de l'érosion ;
- La gouvernance à l'échelle des bassins versants.



Ce qu'il faut retenir

Par construction, le PGRI est compatible avec le SDAGE. Deux orientations fondamentales du SDAGE garantissent la bonne articulation entre les deux documents :

- l'orientation de liaison avec le PGRI et ses deux principes d'action (mettre en œuvre le PGRI dans le respect de la ressource aquatique de la Réunion, anticiper les crises pour éviter les dommages additionnels liés à la gestion des urgences au paroxysme) ;
- l'OF 3, à travers son orientation 3.5 - Gérer la complémentarité de lutte contre les inondations et la restauration des milieux aquatiques (lien PGRI).

1.3.2 Les documents de stratégie nationale

La France est dotée de plusieurs documents de stratégie nationale et plans nationaux thématiques. Il n'existe pas de rapport de compatibilité entre le SDAGE et ces documents. Toutefois, le SDAGE doit s'inscrire pleinement et participer à la mise en œuvre d'un certain nombre d'entre eux :

- La **Stratégie Nationale de Développement Durable** 2003-2008 qui vise à modifier les modes de production, faire évoluer les pratiques de consommation globales à long terme, (...) mais aussi pour chaque citoyen, adapter ses actes au quotidien et agir dès maintenant ;
- Le **plan national biodiversité** : volet de la stratégie nationale de développement durable, il a été adopté en 2004 et a pour objectif de stopper la dégradation de la biodiversité. Il est décliné en plans thématiques à l'échelle nationale et en stratégies locales dans les DOM ;
- Le **programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques** ;
- Le **Plan National Santé Environnement** (PNSE) ;
- Le **Plan de Gestion de la rareté de la ressource en eau** ;
- La **Plan d'action national sur les zones humides** ;
- Les dispositions de la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique ;
- Le **Plan Climat National**.



Ce qu'il faut retenir

Les orientations fondamentales du SDAGE s'inscrivent dans le cadre des objectifs de ces documents de stratégie nationale.

1.3.3 Les documents de stratégie régionale et départementale

1.3.3.1 Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR)

Le **Schéma d'Aménagement Régional** (SAR), qui fixe les orientations fondamentales en matière d'aménagement du territoire et de protection de l'environnement, a été approuvé en conseil d'état le 12 juillet 2011.

L'article R4433-1 du Code Général des Collectivités Territoriales impose au SAR de présenter «son articulation avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes mentionnés à l'article L. 122-4 du Code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération», y compris le SDAGE.

L'enjeu du SAR 2011 est de concilier essor démographique (1 million d'habitants d'ici 2030), besoins en logements, en équipements urbains, en emplois tout en préservant le capital territorial naturel et agricole. Le SAR approuvé affiche 4 objectifs principaux :

- Répondre aux besoins d'une population croissante et protéger les espaces agricoles et naturels : améliorer l'accès aux logements et aux services grâce à une armature urbaine hiérarchisée, favoriser les transports collectifs, réaffirmer le principe d'économie d'espaces, protéger les espaces agricoles et naturels...
- Renforcer la cohésion de la société réunionnaise dans un contexte de plus en plus urbain : priorité au logement social, développement urbain repensé organisé en bassin de vie, prise en compte des paysages naturels en protégeant ces espaces et en imposant des coupures d'urbanisation,...

- Renforcer le dynamisme économique dans un territoire solidaire : rapprocher l'emploi et l'habitat en créant des zones d'activité dans chaque bassin de vie, constitution de pôles d'activité pour les pôles principaux, promotion de la filière économique des énergies renouvelables, objectif de reconquête des terres agricoles ...
- Sécuriser le fonctionnement du territoire en anticipant les changements climatiques : promouvoir la densification pour gérer mieux les réseaux d'eau, préserver la ressource en matériaux, valoriser les projets à grande échelle des énergies de base (biomasse, géothermie, ...)

1.3.3.2 Les autres documents d'application

Le territoire de la Réunion est également concerné par un certain nombre de plans et programmes thématiques dans le domaine de l'environnement. La liste ci-dessous ne peut être considérée comme exhaustive mais énumère les principaux documents de référence :

- La **Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité** (plan d'action local de la stratégie nationale) ;
- La **Charte du Parc National** de la Réunion ;
- Le **Schéma Départemental d'Aménagement et de Développement Durable** (SDADD) ;
- Le **Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux** (PDPGDND)

Le PDPGDND a fait l'objet d'une évaluation environnementale, qui identifie les enjeux de la prévention et de la gestion des déchets non dangereux et leur incidence sur l'atteinte des objectifs du SDAGE. Les principaux enjeux sont les suivants :

- Les ouvrages de traitement et de valorisation devront mettre en œuvre les meilleurs techniques disponibles pour l'économie d'eau et devront faire l'objet d'une procédure d'économie en période de pénurie d'eau ;
- Les installations devront prévoir le suivi des pollutions diffuses qu'elles émettent en respect de la législation
- Les installations devront être équipées de traitement de leurs eaux industrielles et sanitaires...
- Le **Plan Régional de Prévention des Déchets Industriels Spéciaux** (PREDIS) et le **Plan Régional d'Élimination des Déchets autres que ménagers et Assimilés** (PREDAMA) ;

Ces deux plans n'en constituent qu'un seul, et ont été dirigés par le Conseil Régional de la Réunion et approuvés en novembre 2010.

- Le **Plan Régional Santé Environnement** (PRSE), déclinaison locale du PNSE ;
- Le **Plan d'Action Stratégique de l'État à la Réunion** (PASER)
- Le **Plan Départemental de Préservation des Milieux Aquatiques et de Gestion des Ressources Piscicoles** (PDPG)
- Le **Plan Régional pluriannuel de prospection et d'exploitation des Énergies** Renouvelables et d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (PRERURE)
- Le **Programme Régional de Maîtrise de l'Énergie** (PRME)
- Le **Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie** (SRCAE)



Ce qu'il faut retenir

Les orientations fondamentales du SDAGE sont en cohérence avec ces plans et programmes à l'échelle régionale et départementale.

2

ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

Ce chapitre présente l'analyse de l'état initial de l'environnement et traite des thèmes qui comportent un lien et un enjeu relatif à la gestion de l'eau :

- Les enjeux en termes de fonctionnalité des milieux
- Les enjeux liés aux pressions sur les masses d'eau
- Les enjeux liés à la gestion de la ressource naturelle
- Les enjeux liés aux risques naturels
- Les enjeux liés à la gestion des sols et des sous-sols
- Les enjeux en matière de santé humaine
- Les enjeux en matière de gestion des déchets
- Les enjeux transversaux

Les thématiques qui, après analyse, ont été écartées sont les suivantes : le climat, le bruit, l'air et le patrimoine (culturel, paysages). Ces thématiques ne sont pas susceptibles d'être impactés par le SDAGE. En effet, le SDAGE n'aura aucun impact potentiel (positif ou négatif) sur les nuisances sonores, sur le patrimoine, sur la qualité de l'air et sur le climat (météo, gaz à effet de serre...). Toutefois, pour ce dernier point, les changements climatiques et leurs impacts prévisibles seront pris en compte dans le SDAGE.

L'état initial fait la synthèse des principaux enjeux définis au stade de l'état des lieux du district hydrographique mis à jour en 2013 et il est complété par des éléments de bibliographie (cf § 7).

2.1 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU TERRITOIRE

2.1.1 Généralités

La Réunion se situe dans l'océan Indien au sein de l'archipel des Mascareignes comprenant également Maurice et Rodrigues. Elle est repérée aux coordonnées géographiques :

- X : 21° 09' Sud
- Y : 55° 30' Est

Elle prend sa place à environ 750 km de l'est de Madagascar, à environ 2 000 km des côtes orientales africaines et à 9 200 km de la métropole.

D'une superficie totale de 2 512 km², l'île est composée de deux massifs volcaniques et présente un relief montagneux dominée par 2 sommets :

- le piton de la Fournaise, volcan actif qui culmine à 2 631 m,
- et le piton des Neiges, à 3 069 m.

Ce dernier est entaillé par trois grands cirques : Mafate, Cilaos, et Salazie qui occupent le centre de l'île. Mafate est l'unique cirque qui n'est pas accessible par voie routière et les seules routes d'accès à Salazie et Cilaos limitent encore leur désenclavement.

Les massifs volcaniques s'estompent rapidement en direction de la côte pour former des planèzes qui débouchent sur des plaines littorales.

Les pentes de l'île sont marquées par un réseau dense de ravines, conséquence du régime pluviométrique soutenu et des régimes d'écoulement de l'eau dans celles-ci. Souvent profondes, elles constituent des obstacles importants à la circulation transversale. Le relief ainsi formé constitue une contrainte forte pour les activités anthropiques : 40 % du territoire est estimé aménageable.

Le département de la Réunion est composé de 24 communes pour une population de 821 136 habitants (INSEE 2010), soit une densité d'environ 330 hab/km².

La population de La Réunion représente 1,3% de l'ensemble de la population française, ce qui en fait le département d'outre-mer le plus peuplé, devant la Guadeloupe (404 000 habitants soit 250 hab/km²), la Martinique (390 000 habitants soit 340 hab/km²), la Guyane (239 500 habitants soit 3 hab/km²) et Mayotte (212 600 soit 570 hab/km²). La population de l'île devrait dépasser le million d'habitants d'ici 2040 (INSEE).

2.1.2 La délimitation du bassin

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit le « district hydrographique » comme une zone terrestre et maritime composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et des eaux côtières associées.

Les bassins hydrographiques sont définis comme « toute zone dans laquelle toutes les eaux ruissellement convergent à travers un réseau de rivières, de fleuves et éventuellement de lacs vers un point particulier d'un cours d'eau (normalement un lac ou un confluent).

Le territoire couvert par le SDAGE 2016-2021 est l'ensemble de l'île de la Réunion, qui a été définie comme un district hydrographique unique.

L'ensemble des masses d'eau (cours d'eau, plan d'eau, eau souterraine et eau côtière) est présenté sur les cartes ci-après.

Figure 4 : Présentation des cours d'eau (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)

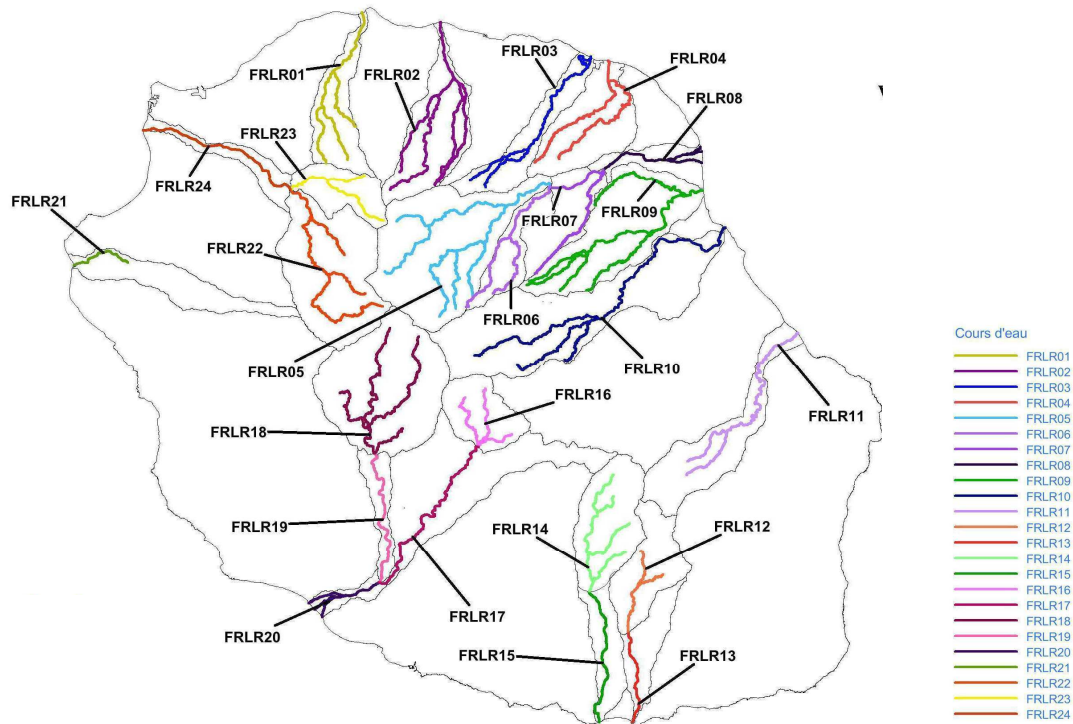


Figure 5 : Présentation des plans d'eau (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)

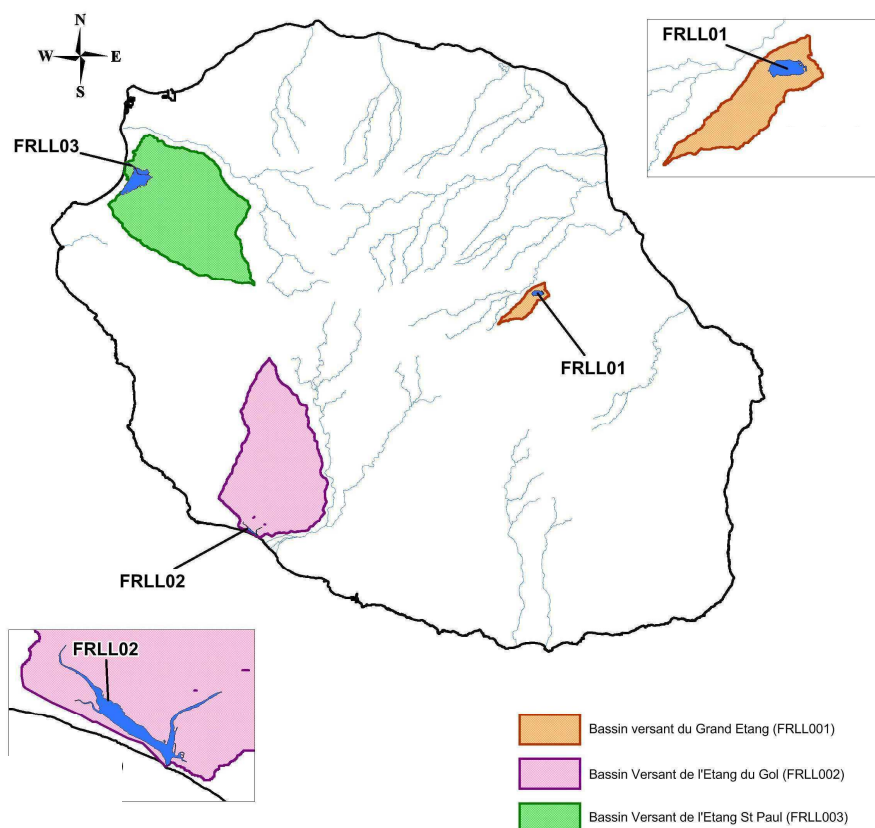


Figure 6 : Présentation des masses d'eau souterraines (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)

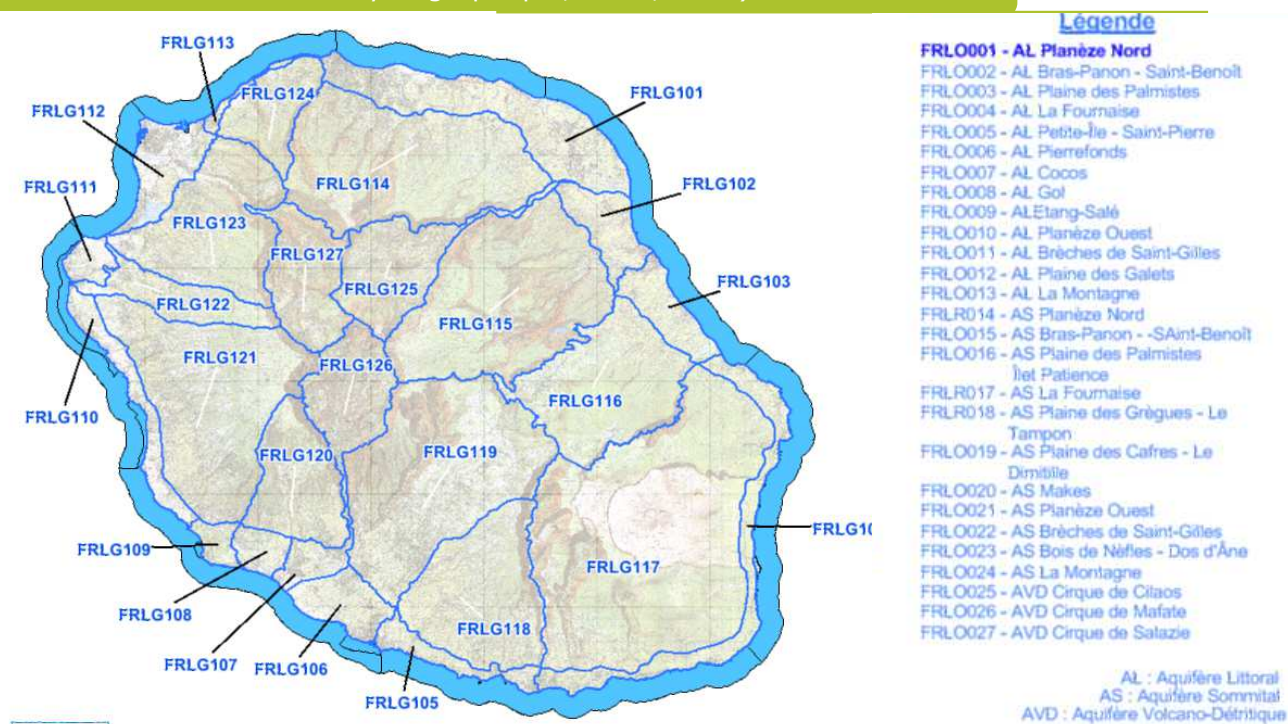


Figure 7 : Présentation des masses d'eau côtières (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)

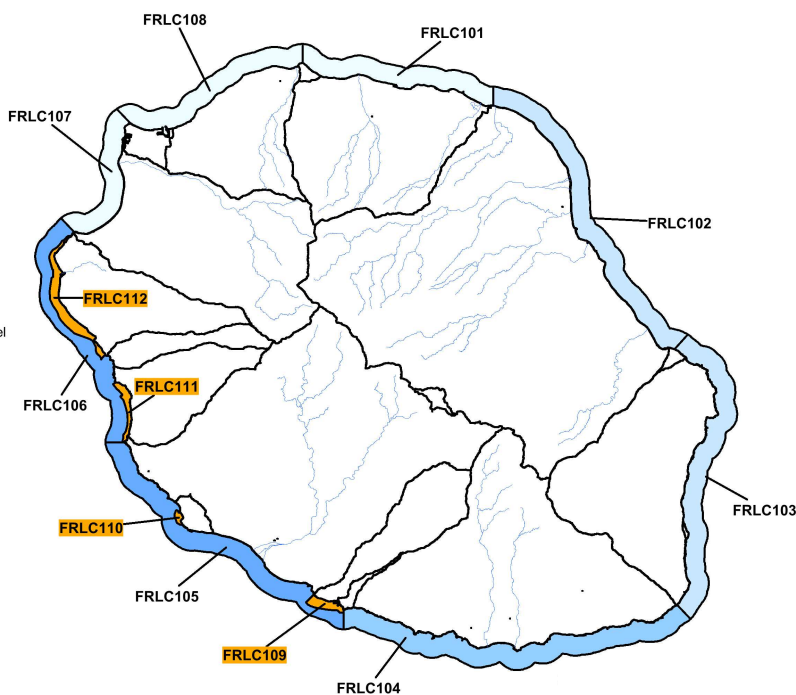
Localisation Générale des masses d'eau côtières

Typologie des masses d'eaux côtières

- Type1
- Type2
- Type3
- Type4
- Type5

Eaux Côtières

- FRLC101 - Barachois Sainte-Suzanne
- FRLC102 - Sainte-Suzanne - Sainte-Rose
- FRLC103 - Sainte-Rose - La Porte
- FRLC104 - La Porte - Saint-Pierre (Pointe du Parc)
- FRLC105 - Saint-Pierre (Pointe du Parc) - Pointe au Sel
- FRLC106 - Pointe au Sel - Cap La - Houssaye
- FRLC107 - Cap La Houssaye - Pointe des Galets
- FRLC108 - Pointe des Galets - Barachois
- FRLC109 - Zone Récifale - Saint-Pierre
- FRLC110 - Zone récifale - Etang-Salé
- FRLC111 - Zone récifale - Saint-Leu



2.1.3 L'état des masses d'eau

Les cartes ci-après présentent l'état des masses d'eau défini lors de l'état des lieux 2013 du district hydrographique. Les grands enjeux qui pèsent sur ces masses d'eau et qui peuvent affecter leur état sont décrits dans les paragraphes suivants.

Figure 8 : État écologique des cours d'eau (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)

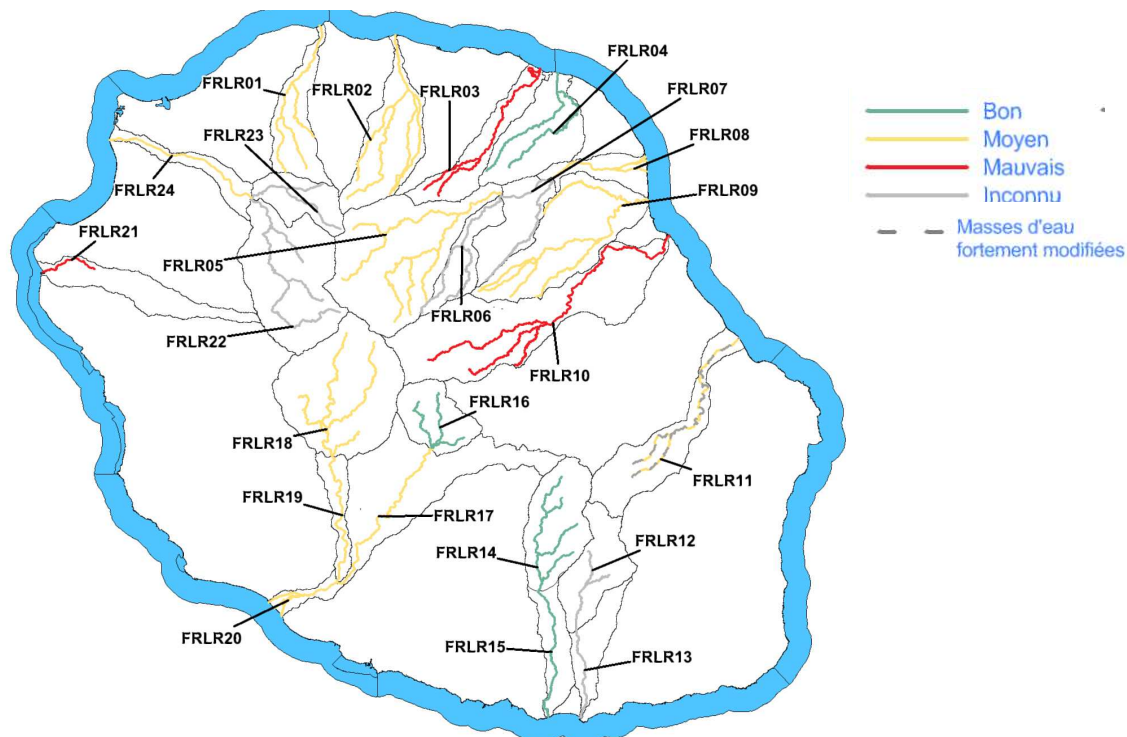


Figure 9 : État écologique des plans d'eau (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)

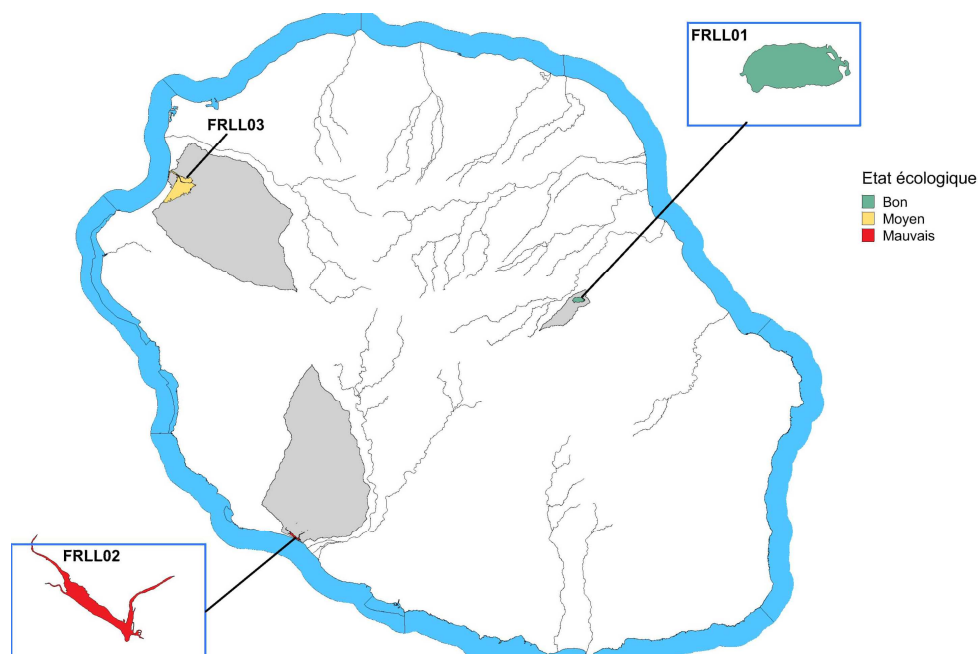


Figure 10 : État quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)

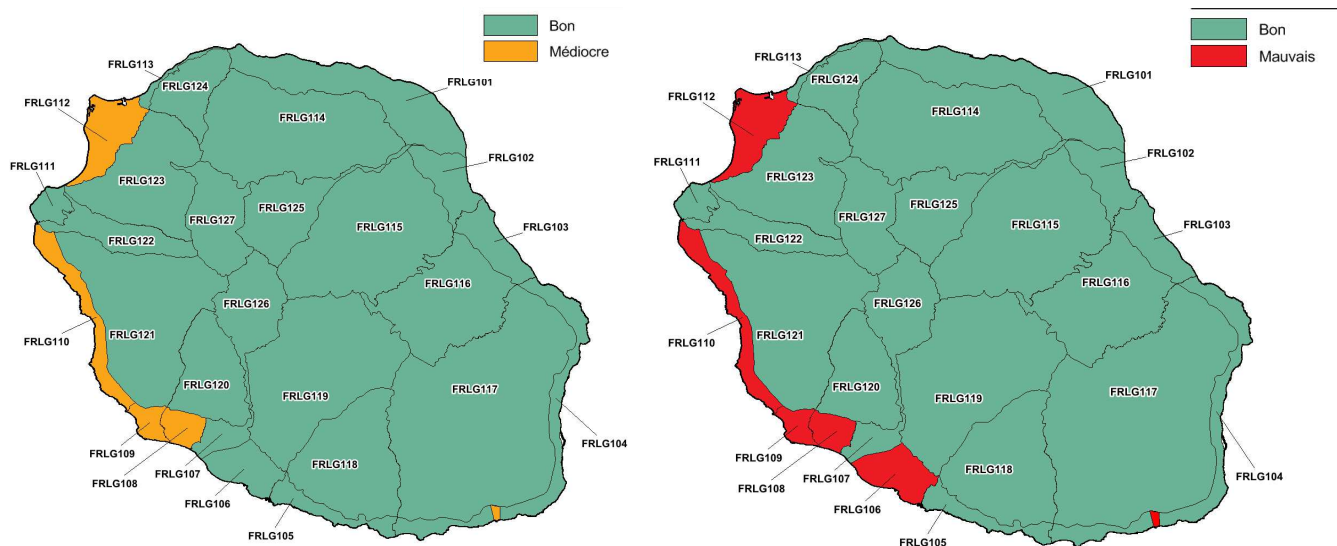
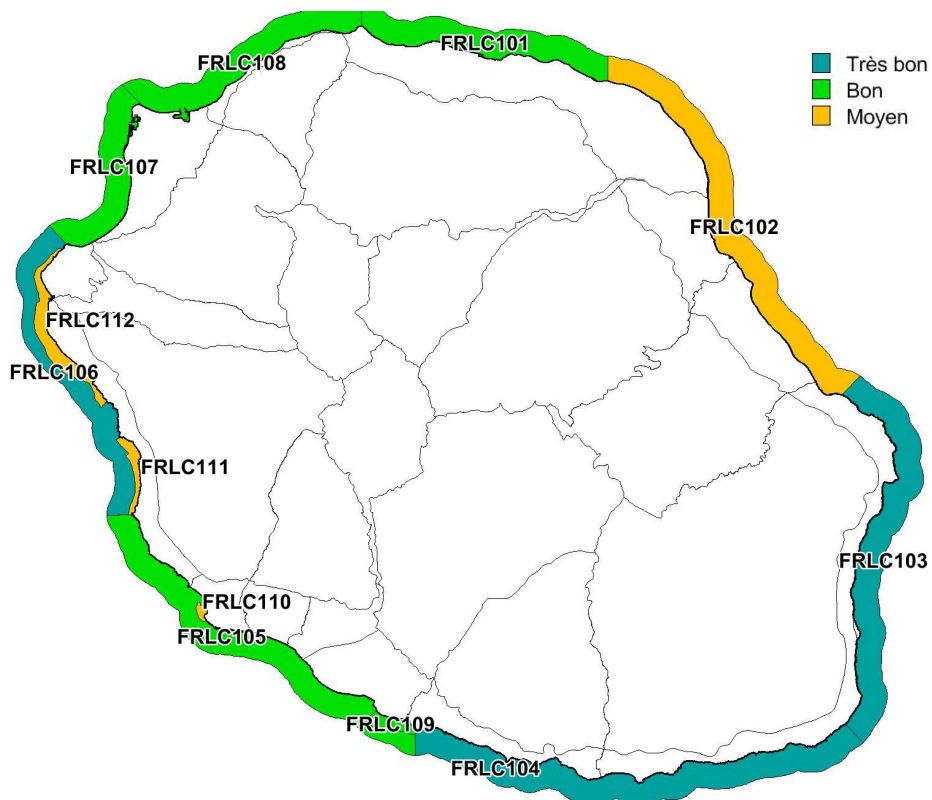


Figure 11 : État global des masses d'eau côtières (Source : État des lieux du district hydrographique, DEAL, 2013)



2.2 LES ENJEUX EN TERMES DE FONCTIONNALITÉ DES MILIEUX

Quelle que soit leur situation, les milieux aquatiques sont le lieu de nombreux processus qui leur permettent d'assurer plusieurs fonctions dont certaines sont essentielles à leur propre fonctionnement mais qui peuvent aussi avoir un intérêt pour certains usages de l'eau.

Les milieux aquatiques continentaux et marins côtiers de La Réunion sont remarquables au titre de la biodiversité qu'ils hébergent ainsi qu'au titre de leur rôle majeur dans la gestion de l'eau : régulation des débits et autoépuration des eaux. Ces milieux constituent également un atout majeur de l'île avec des paysages tranchés sur les multiples facettes de la côte ainsi qu'un rôle structurel et une présence emblématique dans l'intérieur de l'île.

2.2.1 Milieux aquatiques de surface

Les milieux continentaux comprennent plusieurs grands types dont les rivières pérennes (13 principales), les ravines intermittentes (environ 750 au total), les zones humides (mares d'altitude et littorales, lacs de cratères, ...), les plans d'eau littoraux et d'altitude ainsi que les nappes souterraines.

La fonctionnalité des milieux aquatiques de surface présente principalement des perturbations d'ordre hydro-écologiques, liées d'une part au prélèvement d'eau de surface (AEP, irrigation, hydroélectricité, ...) et d'autre part aux obstacles à la continuité écologique (seuils, assecs, franchissements routiers, pêcheries). Ces obstacles perturbent significativement la continuité biologique alors que d'un autre côté la définition d'un transport solide (autre composante de la continuité écologique) reste mal qualifiée à ce stade. La continuité écologique a fait l'objet d'un bilan et d'un plan d'action de restauration dans le cadre du programme de gestion 2010-2015.

Les perturbations d'ordre chimiques sur la qualité des eaux douces ne sont pas aussi importantes que sur certains bassins métropolitains, mais on observe une augmentation des dégradations ponctuelles de la qualité des eaux ces dernières années. L'étang du Gol est l'unique masse d'eau superficielle présentant de très fortes pollutions chroniques d'origines multiples (eaux usées urbaines, effluents industriels, produits phytosanitaires, ...). A l'échelle de l'île, ces dégradations sont liées à des insuffisances en matière d'assainissement mais aussi à une augmentation régulière des polluants et micropolluants détectés au fur et à mesure de la mise en place des réseaux de suivis. Ces polluants sont parfois hors de la liste des 41 substances qui définissent l'état chimique et leurs effets sur la fonctionnalité des milieux sont encore méconnus. Bien que le bon état prescrit par la DCE soit respecté, il y a des détections de plus en plus fréquentes de certains polluants et une augmentation des teneurs pour d'autres, qui peuvent être les signes d'une dégradation potentielle des masses d'eau.

2.2.2 Les eaux côtières

Les milieux aquatiques côtiers sont de cinq types : 4 types correspondent aux différentes côtes "ouvertes" discriminées selon la profondeur, la nature des fonds, l'exposition à la houle et la hauteur moyenne des vagues ; et un type correspond aux zones récifales.

Le découpage des masses d'eau, initié en 2004, a été réactualisé par l'Ifremer fin 2012. 12 masses d'eau ont ainsi été identifiées dont 8 masses d'eau côtières et 4 masses d'eau récifales.

Les masses d'eau récifales semblent plus sensibles aux pressions anthropiques : 3 masses d'eau récifales (sur 4) présentent un état environnemental moyen alors qu'une seule masse d'eau côtière hors récif (sur 8) ne présente pas un bon (ou très bon) état

environnemental. Les usages et les pressions qui s'exercent sur ces deux milieux sont en effet différents et surtout leurs capacités de résistance / résilience ne sont pas comparables.

De nombreuses études ont été entreprises au cours du précédent plan de gestion pour éclairer la fonctionnalité des milieux côtiers et permettre d'établir l'état des lieux de ces milieux. Toutefois, peu de paramètres ont pu être pris en compte (manque de données pour la qualification de l'état chimique et de la qualité hydromorphologique, indicateurs nutriments non défini) et, à l'heure actuelle, il est difficile d'identifier les pressions impactant la qualité de ces milieux. Les enjeux forts du prochain programme de gestion sont alors la poursuite de l'acquisition des données via les réseaux de la DCE et la mise en relation entre les impacts observés et les pressions recensées sur le bassin versant et dont la masse d'eau côtière sera le récepteur final.

2.2.3 Les eaux souterraines

Les eaux souterraines constituent une part non négligeable des prélèvements globaux en eau sur l'île.

Suite au premier découpage des masses d'eau souterraines réalisé en 2005 et compte tenu de l'avancement des connaissances sur leur fonctionnement, un nouveau découpage en 27 masses d'eau réparties en 5 grands types a été validé en Comité de Bassin en décembre 2012.

L'état des lieux mené en 2013 a montré que 5 masses d'eau localisées sur le littoral Sud et Ouest présentaient un mauvais état chimique en raison d'intrusions salines (3ME), d'une contamination par l'atrazine déséthyl (1ME) ou de facteurs cumulés (1ME). 4 de ces masses d'eau présentent un mauvais état quantitatif compte tenu des intrusions salines observées. Pour ces masses d'eau, compte tenu des pressions exercées et du temps de résilience des polluants, il apparaît que la fonctionnalité de ces milieux sera perturbée à l'échelle du prochain plan de gestion. Une grande attention devra alors être portée sur les concertations entre usagers (AEP, agriculture, pollutions industrielles, ...) à mettre en place sur la gestion de ces masses d'eau.

2.2.4 Interactions entre les masses d'eau

Les masses d'eau ont un fonctionnement propre, mais interagissent également entre elles. Les masses d'eau côtières sont le récepteur final des masses d'eau souterraines et de surface. Elles sont susceptibles de recevoir l'ensemble des pollutions observées à l'échelle du bassin versant. A ce titre, les capacités d'autoépuration des eaux de surface et souterraines jouent un rôle très important dans le maintien de la qualité des eaux littorales.

A l'échelle "continentale", les liens entre les masses d'eau de surface et les masses d'eau souterraines peuvent être plus complexes en termes de transfert. Globalement, les eaux de surface vont alimenter les eaux souterraines au niveau des strates littorales. Cette alimentation est importante en termes d'état qualitatif et quantitatif de la ressource des eaux souterraines : un déficit d'alimentation d'une nappe par les eaux de surface conduit à un plus fort risque de salinisation des eaux souterraines. Ces transferts d'eau peuvent être accompagnés de polluants.

Inversement, les masses d'eau des pentes et sommitales peuvent alimenter les eaux de surface, à la faveur de résurgences. Ces cas sont davantage localisés (étang du Gol ou de Saint Paul par exemple) et impliquent globalement des eaux de bonne qualité (eaux souterraines des hauts de l'île).

Plusieurs études ont été entreprises afin d'éclairer les relations entre les masses d'eau. Un programme d'expérimentation de la gestion intégrée mer littoral (GIML) sur le secteur du Maïdo au large de l'Ermitage est porté par le TCO sur la Commune de St Paul et concerne le haut du bassin versant jusqu'à 12 milles nautiques. Le projet EUTROLAG (ARVAM/ECOMAR) permet de suivre les paramètres biologiques du lagon (coraux, algues)

en lien avec les paramètres physico-chimiques au niveau des zones de résurgence des nappes, avec pour objectif de faire apparaître l'origine exacte des teneurs élevées en nitrates observées dans les eaux récifales. Enfin, l'IFREMER a élaboré un outil de modélisation hydrodynamique (projet HYDRORUN) qui doit permettre de mieux appréhender les échanges entre masses d'eau littorales. Il apparaît essentiel de poursuivre l'acquisition des connaissances au cours du prochain plan de gestion.

2.3 LES ENJEUX LIÉS AUX PRESSIONS SUR LES MASSES D'EAU

2.3.1 Occupation des sols

Le territoire réunionnais est très contrasté avec d'une part un littoral et des plaines très anthropisés, où l'agriculture, l'urbanisation et les infrastructures se disputent un territoire exigu, et d'autre part le territoire des « Hauts », peu peuplé, préservé de l'anthropisation par son caractère moins accessible.

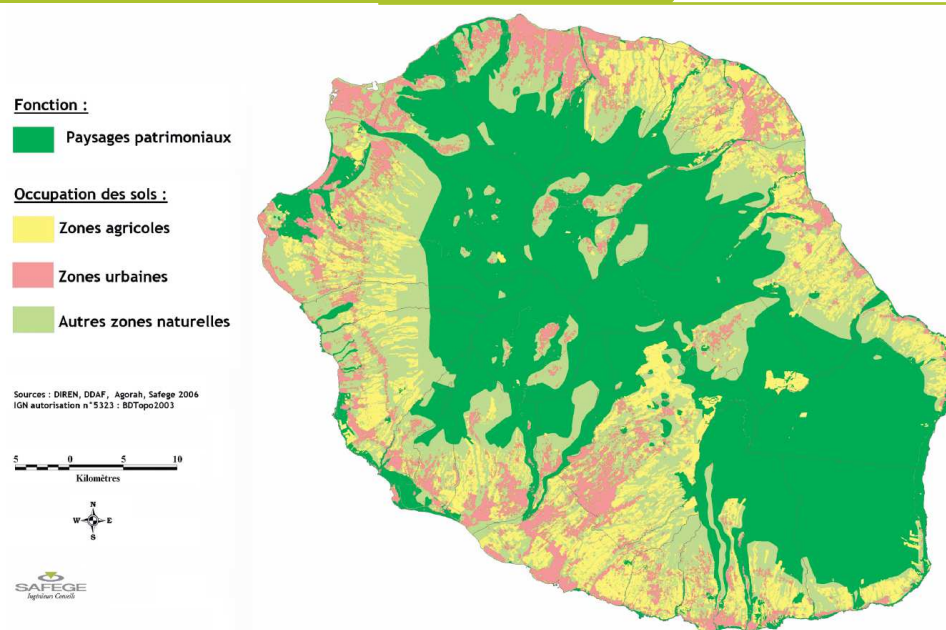
Les principaux modes d'occupation du sol sont répartis de cette façon :

- 62% de surface naturelle
- 27% de surface agricole
- 11% de surface urbaine

Le développement urbain de la Réunion est rapide en raison de la forte pression démographique. Il génère en conséquence une forte pression foncière exacerbée dans une île contrainte. Cette configuration conduit à l'éloignement des pôles concentrateurs (habitat, emplois, services...) existants et au mitage d'espaces agricoles ou naturels.

L'occupation des sols de la Réunion se répartie de la façon suivante :

Figure 12 : Occupation du sol à la Réunion (SAR 2011)





Pression

L'urbanisation croissante du territoire est source de pressions pour les masses d'eau notamment à travers : l'assainissement collectif, l'assainissement non collectif (ANC) ou le ruissellement pluvial.

Les enjeux liés à l'assainissement sont décrits spécifiquement dans le § 2.2.3.

La pression relative au ruissellement urbain peut se traduire par des teneurs élevées en micropolluants. Néanmoins, le réseau de surveillance des cours d'eau entre 2008 et 2010 ne permet pas d'évaluer la présence de micro-polluants autres que les produits phytosanitaires dans les cours d'eau.

2.3.2 Agriculture

2.3.2.1 La production agricole

A La Réunion, la Surface Agricole Utile¹ (SAU) est restreinte et occupe seulement 18% du territoire. Cela s'explique par l'importance du massif montagneux présent au centre de l'île, qui représente le tiers du territoire et qui est couvert essentiellement par des bois et des forêts.

Selon le recensement Agricole de 2010 la Surface Agricole Utile concerne 42 813 ha contre 43 692 ha en 2000, soit une diminution de 879 ha.

Les terres arables occupent environ 32 800 ha, dont plus des 2/3 sont consacrés à la canne à sucre. En termes de valeur de la production, trois postes constituent l'essentiel de la production agricole : la canne à sucre, les fruits et légumes et les produits de l'élevage.



Pression des produits phytosanitaires

Les pratiques agricoles en vigueur mettent en œuvre une utilisation plus ou moins importante de produits phytosanitaires (les herbicides représentent en moyenne 75% des produits phytosanitaires distribués annuellement à la Réunion et sont appliqués majoritairement sur la canne à sucre). La pression de ces produits sur les masses d'eau varie en fonction des fréquences de traitement des exploitations du bassin versant. Cette pression dépend également de plusieurs autres facteurs tels que la topographie, la pédologie et les techniques utilisées.



Pression des fertilisants

Il est difficile d'évaluer la pression des fertilisants sur les masses d'eau car l'apport de nutriments peut avoir différentes origines. En l'absence de phénomènes d'eutrophisation observés sur les cours d'eau, et compte tenu du bon état en nutriment au titre de la Directive Cadre sur l'Eau, l'impact des fertilisants est considéré comme non significatif sur les cours d'eau et plans d'eau, à l'exception de l'étang du Gol.

Il en est de même pour les masses d'eau côtières où la pression spécifique de ces fertilisants au sein d'un vaste panel de facteurs d'eutrophisation n'est pas connue. Les fertilisants peuvent contribuer à l'eutrophisation, soit à une augmentation des teneurs en nutriments dans les milieux, au risque de développement algal, à une dégradation de la faune fixe, et plus globalement à un déséquilibre du milieu préjudiciable y compris à la faune mobile.

¹ La SAU correspond à la surface utilisée par les exploitants pour la production agricole. Elle est inférieure à la surface agricole totale.

2.3.2.2 L'élevage

En ce qui concerne l'élevage, le recensement agricole 2010 montre que différents types d'élevage sont présents à La Réunion : les élevages caprins, équins, lapins, ovins, bovins, porcins et volailles. Les cheptels les plus représentés sont les cheptels de volailles (45% des exploitations), bovins (15% des exploitations) et porcins (11% des exploitations).



Pression de l'élevage

Les pressions liées à l'élevage varient en fonction du type de cheptel, avec par exemple une pression forte sur la rivière du Mât pour l'élevage porcin et modérée pour l'élevage de volaille. En termes d'impact, les activités liées à l'élevage peuvent entraîner un transfert de nutriments vers les milieux aquatiques ou la présence de contaminations microbiologiques.

En ce qui concerne les masses d'eau côtières, les plateformes récifales de la côte Ouest de l'île montrent depuis plusieurs années des déséquilibres avec notamment une diminution du taux de recouvrement corallien au profit du développement d'algues. Ces dégradations des récifs coralliens sont en partie imputables aux pollutions issues des bassins adjacents et plus particulièrement aux apports en sels nutritifs. A l'heure actuelle le lien direct entre cette dystrophie et les apports d'origine agricole n'est pas démontré : la dystrophie est identifiée mais il est difficile de quantifier la contribution spécifique de l'élevage.

2.3.2.3 L'irrigation

Les volumes prélevés pour l'irrigation sont estimés à 53 millions de m³ par an, dont 1.7 % prélevés sur les réseaux d'alimentation en eau potable. Compte tenu du déficit hydrique, l'irrigation concerne principalement les terres agricoles situées à l'ouest et au sud, et essentiellement les cultures maraîchères, fruitières et cannière.

2.3.3 Assainissement

2.3.3.1 Assainissement collectif

Actuellement, la population raccordée à l'assainissement collectif est estimée à 42%. Seules 4 communes ne disposent pas d'un réseau d'assainissement collectif : Salazie, Plaine des Palmistes, Petite-Ile et Saint-Philippe.

Depuis 2009, la capacité de traitement des eaux usées collectées a considérablement augmenté avec les créations et les extensions des stations d'épuration (STEP). Elle passera ainsi de 270 000 Équivalent Habitants (EH) en 2009 à 745 000 EH en 2015, soit une augmentation de 176% environ.



Pression

Eaux de surface

En termes d'assainissement collectif le rejet de la STEP de Saint-Louis dans l'Étang du Gol exerce une pression forte sur le plan d'eau.

Eaux côtières

Les rejets des STEP de Saint-Leu et de l'Hermitage exercent une pression forte sur les masses d'eaux côtières correspondantes.

Enfin concernant les réseaux collectifs, ils sont majoritairement de type séparatif. Sur ces réseaux, plusieurs dysfonctionnements peuvent générer une pression non négligeable sur les milieux aquatiques : raccordements mal effectués, exutoires directs d'eaux usées, sous-dimensionnements de postes de relèvement et de déversoirs d'orage ... Ainsi, d'importants débits d'eaux parasites peuvent impacter la qualité des milieux aquatiques.

Cette pression est difficile à quantifier en l'absence de plans de réseaux digitalisés à l'échelle de l'île permettant d'identifier les points de rejets directs.

2.3.3.2 Assainissement non collectif

On estime que la population relevant de l'assainissement non collectif en 2012 s'élève à environ 376 000 personnes, soit 58 % de la population, avec un taux de conformité très faible de ces dispositifs (30% des dispositifs d'assainissement autonome conformes).



Pression

La non conformité de l'assainissement non collectif est susceptible d'engendrer un flux d'azote et de phosphore vers les eaux souterraines, les cours d'eau, et les eaux côtières et une contamination bactériologique des cours d'eau et des eaux côtières.

Aucune étude n'a été menée sur ce sujet à La Réunion, et il est difficile de quantifier les flux "résiduels" pouvant atteindre les nappes souterraines, les cours d'eau, et les eaux côtières, du fait notamment de la présence de phénomènes de "nitrification et dénitrification", de la capacité épuratoire des sols et de leur perméabilité.

On estime cependant que, sur certains secteurs, cette pression pourrait contribuer à la présence de nutriments, de nitrates ou de germes fécaux dans les eaux de surface ou dans les eaux souterraines.

Le BRGM a mené une étude pilote, à l'échelle des bassins d'alimentation des captages prioritaires (Grenelle), afin de caractériser la vulnérabilité des masses d'eau souterraines et les niveaux de risque liés aux pressions assainissement (collectif et autonome) ainsi qu'à la pression agricole. Cette étude a fait apparaître les difficultés de méthodologie pour appréhender cette problématique à une échelle plus vaste.

2.3.4 Industries

L'industrie est relativement peu développée à La Réunion, qui importe une grande partie des biens qu'elle consomme.

Les entreprises industrielles les plus importantes sont situées dans les secteurs de l'agroalimentaire (industrie sucrière, boisson, boulangeries industrielles...) et des biens de consommation.

232 installations classées pour la protection de l'environnement ont été recensées.



Pression

Eaux de surface

Pour les eaux de surface, les industriels constituent une source significative de pollution, avec des volumes de rejet en hausse, dont certains en milieu naturel.

De plus, certaines de ces industries génèrent des pollutions pour les sols : 7 sites ont été recensés (dont 2 sur la commune du Port), auxquels il convient d'ajouter les anciennes décharges.

Des pollutions ponctuelles ou diffuses liées aux activités industrielles non classées pour la protection de l'environnement et aux zones d'activité peuvent également être émises. Il peut s'agir de rejets ou de dépôts de déchets polluants non soumis à déclaration (fûts d'hydrocarbures, gravats, déchets divers...). Ces pressions ne peuvent pas être connues précisément.

Eaux côtières

Quelques masses d'eau côtières sont concernées par des rejets industriels directs et la pression industrielle y est potentiellement significative.

2.3.5 Usages

2.3.5.1 Pêche professionnelle et de loisir

La Réunion compte 5 ports de pêche et de plaisance de taille moyenne (Ste Marie, Ste Rose, St Gilles, St Leu et St Pierre) et un grand port de pêche et de commerce sur la commune du Port (Le Grand Port Maritime de La Réunion).

Selon les chiffres de l'INSEE, en 2012, 704 marins pêcheurs sont immatriculés à La Réunion, pour 216 navires de pêche.

La **pêche professionnelle** se décline sous plusieurs formes :

- La « petite pêche » ou pêche artisanale pratiquée par des embarcations de moins de 10 mètres qui pêchent à proximité des côtes, lors de marées de moins de 24 heures. Plus de la moitié des marins inscrits à La Réunion pratiquent ce type de pêche. Les prises sont destinées en quasi-totalité à l'approvisionnement du marché local. C'est le seul type de pêche professionnelle qui s'exerce dans les limites des masses d'eau DCE (bande littorale d'un mille nautique). Il concerne 261 marins pour 194 navires. Au sein de cette flottille, on observe une part formelle et informelle de pêche aux bichiques (en mer et/ou à la vouve à l'embouchure des rivières).
- La « pêche palangrière », rassemble des navires de pêche côtière et de pêche au large. Elle est apparue à La Réunion au début des années 1990 et concerne environ 10 % des embarcations.
- La « grande pêche industrielle », dont les campagnes durent plus de 20 jours, s'exerce uniquement dans les zones économiques exclusives des TAAF où elle exploite principalement la légine et la langouste australe, des ressources à très forte valeur ajoutée à l'export.

La **pêche de « loisir »** est représentée par plusieurs types d'activités : la chasse sous-marine, la pêche à la « gaulette » pratiquée sur le littoral, les ports, la « pêche au gros » pratiquée à la journée, au départ des ports de la côte ouest et enfin la pêche aux bichiques et la pêche en rivière. Cette dernière est réglementée et encadrée par 3 Associations de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA), réunies au sein de la Fédération des AAPPMA. Contrôlée et limitée en termes de période d'ouverture et de prises, cette activité, reliée à la mise en œuvre d'une surveillance de terrain (brigade d'agents assermentés), a un impact global positif sur la préservation des milieux aquatiques. Le cas particulier de la gestion de la population de truites arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss* - espèce exotique potentiellement envahissante) doit faire l'objet d'une étude d'impact par la fédération de pêche d'ici fin 2017.

La **pêche des bichiques** tient une place particulière au sein de la pêche locale. Tradition fortement ancrée dans le patrimoine et le folklore local, cette pêche se pratique à la limite entre les eaux côtières et les principales rivières de l'île : à la poche moustiquaire en mer et à l'aide de vouves dans les canaux à bichiques à l'embouchure des rivières. Ciblée comme forte pression dans le plan de restauration de la continuité écologique des 13 rivières pérennes de La Réunion, l'encadrement de cette pêche fait l'objet depuis 2013 d'une action de régularisation pilote sur deux embouchures de l'île (rivières du Mât et Saint Denis) : recensement des pêcheurs, adaptation du fonctionnement de la pêcherie aux contraintes réglementaires, ...

Dans le périmètre de la **Réserve Naturelle Marine**, les activités de pêche et de chasse sous-marine sont réglementées. Seuls quatre types de pêche sont autorisés sous certaines conditions sur le récif corallien : la pêche du capucin nain (*Mulloidichthys flavolineatus*) à la senne de plage, le ramassage des zourites (poulpes), la canne à pêche ("gaulette") avec ou sans moulinet et la chasse sous-marine en apnée. Les pêches à pied, localement appelées « pêches traditionnelles », sont considérées comme des pêches de loisir et les captures sont, en principe, destinées à la seule consommation familiale. Dans la pratique, on distingue les pêcheurs de loisir, des pêcheurs traditionnels et de subsistance qui revendent une partie de leur pêche. La pêche à la gaulette (en général

sans moulinet) est la plus répandue avec 79% des observations réalisées par les écogardes en 2009.

Les pêches à pied traditionnelles sont aussi accusées d'impacter les coraux qui servent aussi bien d'habitat que de source alimentaire principale pour beaucoup d'espèces marines : piétinement par les pêcheurs (gaulette, zourite), retournement des colonies (longtemps reproché à la pêche des zourites mais qui ne se pratique plus).

Trois masses d'eau récifales font partie de la Réserve Marine : les récifs de St Leu, St Gilles et Etang-Salé. Seule la zone récifale de St Pierre n'en fait pas partie.

Le braconnage est également pratiqué sur les pentes externes de la Réserve Marine et concerne en particulier les pratiquants de la chasse sous-marine avec 40% des procès-verbaux d'infraction établis par les écogardes en 2011. La chasse sous-marine de nuit (illégal) permet, en effet, d'obtenir de forts rendements.

2.3.5.2 Aquaculture

Le Schéma d'Aménagement Régional de La Réunion de 2011 a permis d'identifier deux zones à potentiel aquacole marin : la baie de St Paul et la baie de la Possession.

Le développement de l'aquaculture marine a été initié en 1999 par l'Association Réunionnaise de Développement de l'Aquaculture (ARDA), au large de la baie de St Paul. La filière repose sur deux espèces principales : l'ombrine tropicale (*Sciaenops ocellatus*) et la daurade tropicale (*Rhabdosargus sarba*).

L'unique société, la ferme aquacole des Mascareignes, créée en janvier 2007, a cessé son activité en 2013. Elle est susceptible d'avoir rejeté des déchets organiques ainsi que d'avoir introduit une espèce non indigène pouvant engendrer des impacts environnementaux sur la masse d'eau FRLC-107. Toutefois, à ce jour, aucune population d'ombrine installée n'a été observée.

A terre, le développement de l'aquaculture repose principalement sur le tilapia (*Oreochromis sp.*) et la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*). Au total, on recense actuellement 12 installations en activité, 8 dédiées au tilapia (dont un centre de R&D) et 4 pour la production de truites arc-en-ciel. Il s'agit majoritairement de petites installations, deux seulement sont des ICPE et sont régulièrement autorisées à ce titre. Les installations hors ICPE sont en cours de mise en conformité environnementale et zoo-sanitaire.

2.3.5.3 Activités de loisir liées à l'eau

La pratique d'activités liées à la mer est très fréquente¹⁷ :

- Plage : 83 % des touristes fréquentent la plage ;
- Observation des fonds et de la faune marine (bateaux de promenade) : 13 %
- Plongée sous-marine : 10 % ;
- Surf, morey, planche à voile : 6 %,
- Pêche au gros : 3 % ;
- Rafting, canoë, randonnée aquatique : 2 % ;
- Canyoning : 2 %



Pression

Eaux côtières :

Les activités nautiques et touristiques exercent une pression essentiellement sur les masses d'eau côtières, en particulier les masses d'eau récifales. En effet ces dernières subissent une pression forte avec un impact potentiellement significatif.

En revanche, pour les masses d'eau non récifales la pression est faible car les activités nautiques sont peu pratiquées : seuls quelques sites de plongée sous-marine sont recensés ou la présence d'un port.

Cours d'eau / Plan d'eau : pressions faibles (ou restant à caractériser, y compris pour des loisirs non spécifiquement liés à l'eau).

2.3.5.4 Énergie hydraulique

L'énergie hydraulique, énergie renouvelable, est une composante majeure de l'équilibre du système énergétique réunionnais : elle fournit près d'un tiers de l'énergie électrique de La Réunion.

La production de ces centrales hydroélectriques est globalement stable depuis le début des années 1980, où elle assurait l'essentiel des besoins. Depuis le milieu des années 1980, la consommation totale de l'île a connu une forte croissance (de l'ordre de + 10 %, de 5,3% entre 2000-2005 puis + 3,5 % par an depuis 2005), et EDF a eu recours à d'autres formes d'énergie, notamment le fuel et les systèmes mixtes charbon/bagasse (la bagasse, résidu de la transformation de la canne à sucre, étant utilisée durant la saison sucrière).

En 2011, la production des centrales hydrauliques diminue de 26 % (soit - 140 GWh), en raison de la sécheresse qui a causé l'arrêt de plusieurs centrales. La Réunion comporte des ouvrages majeurs de grande hydraulique : Rivière de l'Est et Takamaka.



Pression

Sur la Rivière Langevin, la prise d'eau EDF pour la centrale hydroélectrique court-circuite en totalité une portion du cours d'eau. Le contexte de cette rivière qui présente de fortes capacités d'infiltrations en aval de la prise d'eau EDF nécessite une analyse particulière de la pression liée aux prélèvements et de son impact potentiel. Des études sont en cours sur ce sujet. Dans l'attente, il est proposé de ne pas caractériser la pression et de considérer l'impact des prélèvements sur la masse d'eau comme inconnu.

En ce qui concerne la rivière des Marsouins, le régime hydrologique du cours d'eau subit une pression considérée comme très forte du fait de ces ouvrages, avec le maintien d'un débit réduit sur un tronçon court-circuité de 10 km et des phénomènes d'éclusées sur le tronçon situé en aval de la restitution et jusqu'à l'embouchure (Les débits restitués peuvent varier de 0 à 8 m³/s plusieurs fois par jour à l'aval de Takamaka).

L'impact porte sur la fonctionnalité de la surface mouillée et donc sur l'habitat disponible, avec des conséquences potentielles sur les peuplements en diversité et/ ou en abondance. L'impact de cette pression est considérée comme significatif sur la qualité de la masse d'eau.

Enfin, la rivière de l'Est est une masse d'eau classée "fortement modifiée" compte tenu des aménagements hydro-électrique. A ce titre, l'objectif environnemental sur cette masse d'eau n'est pas l'atteinte du bon état écologique, mais celui d'un bon potentiel. Un programme d'étude en cours devrait permettre au cours du prochain plan de gestion de disposer de mesures d'amélioration de l'état écologique du cours d'eau. Dans ce contexte, le bon potentiel écologique devra également être défini.

2.4 LES ENJEUX LIÉS À LA GESTION DE LA RESSOURCE NATURELLE

2.4.1 Ressources en eau

Les prélèvements sur les masses d'eau sont de différentes natures ; il s'agit de prélèvement pour l'eau potable, pour l'irrigation ou un usage industriel.

Les besoins en prélèvements pour l'eau potable sont assurés au moyen de 205 captages répartis de la façon suivante :

- 121 captages en eau superficielle qui fournissent 67.8 Mm³/an dont 11 captages qui fournissent 84% des prélèvements
- 84 forages en eau souterraine qui fournissent 57.5 Mm³/an

Les principaux prélèvements en milieux superficiels sont situés sur les rivières suivantes : la Rivière Saint-Denis, la Rivière Sainte-Suzanne, le Bras des Lianes, la Rivière des Roches, la Rivière Langevin Amont, le Bras de la Plaine, le Bras de Cilaos, la Ravine Saint Gilles et le Cirque de Mafate. A ces prélèvements en place, s'ajouteront courant 2014 les prélèvements du projet ILO sur le cirque de Salazie.

Les principaux prélèvements en masses d'eau souterraines sont concentrés dans trois secteurs :

- L'Est de Saint-Denis et Sainte-Marie,
- Le Port, la Possession et Saint-Paul,
- Saint-Louis et Saint-Pierre (complexe alluvial de la rivière Saint-Etienne).

Les aquifères de l'Est et du Sud sont peu exploités.



Pression

La ressource en eau n'est pas mobilisable de façon homogène sur l'ensemble de l'île.

Sur certaines masses d'eau situées en frange côtière, l'exploitation de la ressource en eau exerce une pression forte sur les aquifères, pression qui se traduit par des signes d'intrusion saline préoccupants.

Sur les cours d'eau, la pression liée au prélèvement se traduit pour certaines rivières, par des débits restitués très faibles et donc des conditions écologiques défavorables au maintien de la faune et de la flore aquatiques (dégradation des habitats et des corridors écologiques). La détermination des débits minimum biologiques est un enjeu fort à court terme. A ce titre, les enjeux portent d'une part sur la définition d'une méthodologie applicable à La Réunion (en lien avec la circulaire du 05/07/11 sur l'application de l'article L. 214-18) et d'autre part sur l'élaboration d'une charte d'application à l'échelle locale (prise en compte des enjeux à l'échelle du bassin versant).

2.4.2 Ressources en matériaux

Les ressources en matériaux à la Réunion sont :

- Des ressources en alluvions fluviales, hors lit mineur, situées sur les grands cônes alluvionnaires ;
- Des ressources en roches massives ;
- Des ressources en alluvions sous-marines ;
- Des ressources en scories et en tufs volcaniques ;
- Des ressources issues des carrières.

D'après les statistiques de la DRIRE, 26 carrières étaient autorisées en 2007-2008. Les autorisations concernaient surtout les matériaux alluvionnaires (19 carrières), mais aussi des scories (5 carrières) et des pouzzolanes (1 carrière). La production était

principalement assurée par 8 carrières situées à Bras-Panon, au Port et à Saint-Louis. Parmi les carrières en alluvions, 4 exploitations situées dans la Rivière des Remparts ne sont plus considérées en 2009 comme des carrières prélevant des matériaux en lit mineur dans le cadre d'un curage d'entretien de la rivière.

Parmi les carrières de scorie, seule la carrière de Piton-Villers au Tampon est active (production déclarée de l'ordre de 25 kt en 2007 et 2008). La carrière de pouzzolane de Saint-Pierre est également active (de l'ordre de 80 kt/an utilisées pour la fabrication du ciment).

Une mauvaise exploitation des carrières en milieu alluvionnaire peut exercer une pression forte sur les cours d'eau avec une possible modification de la dynamique fluviale, de régime des eaux et de leur composition.

2.5 LES ENJEUX LIÉS AUX RISQUES NATURELS

A La Réunion, les risques rencontrés sont : les inondations, les risques de cyclones, les mouvements de terrain, les risques sismiques, les feux de forêt, les éruptions volcaniques, mais également les risques industriels et le transport de matières dangereuses.

La préfecture de La Réunion a réalisé en 2008 un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM). Les informations suivantes en sont principalement issues.

2.5.1 Risque inondation

D'origine diverses (cyclones ou orages), les fortes pluies peuvent causer différents types d'inondations susceptibles d'affecter La Réunion :

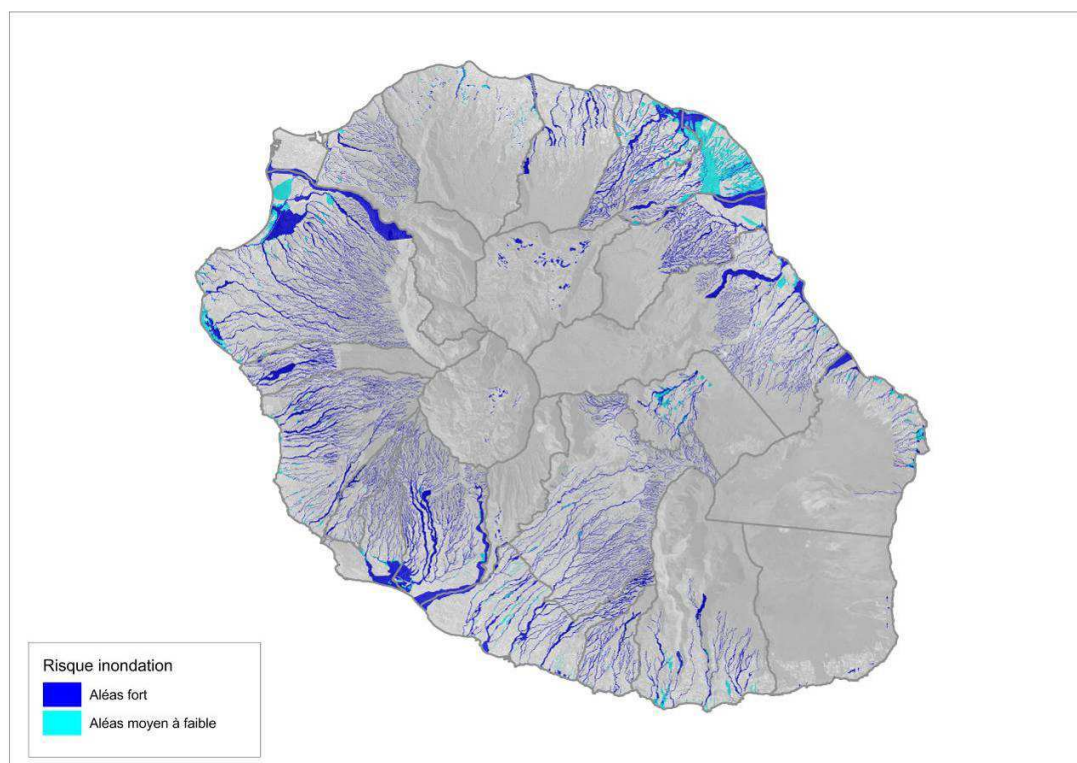
- La montée lente des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau ou par remontée de la nappe phréatique ;
- La formation rapide de crues torrentielles par des épisodes pluvieux violents ;
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols due aux aménagements et aux pratiques culturales ;
- La submersion de zones littorales ou lacustres en raison de forte houle ou de marée de tempête

Les 24 communes de La Réunion sont concernées par le risque inondation, notamment en raison des fortes pentes et du relief qui caractérisent l'Île. A l'heure actuelle, 17 plans de prévention du risque inondation ont été approuvés, 5 sont en cours d'élaboration et 3 n'ont pas de données disponibles.

Le PGRI (Programme de Gestion du Risque Inondation) de La Réunion est actuellement en cours d'élaboration. A ce jour, 4 Programmes d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) ont été signés et concernent la Rivière Saint-Denis (FRLR001 code DCE), la Rivière des Marsouins (FRLR010 code DCE), la Rivière des Remparts (FRLR014 et FRLR015 codes DCE) et les secteurs de la Salins-les-Bains et de l'Ermitage-les-Bains. Les deux premières zones sont classées zones prioritaires du risque inondation à La Réunion, avec la Rivière Sainte-Suzanne (FRLR003 code DCE).

La carte présentée ci-après figure les aléas des risques inondations selon le PPR inondation approuvé datant de 2006.

Figure 13 : Carte des risques inondation (DEAL, 2006/ SAFEGE, 2014)



2.5.2 Risque de mouvements de terrain

Les mouvements de terrain sont des déplacements plus ou moins brutaux du sol et sous-sol. D'après le DDRM, les mouvements de terrain se produisent essentiellement au niveau des escarpements (remparts, falaises, abrupts, berges,...), à l'intérieur des cirques et des ravines et, dans une moindre proportion, sur les planèzes (plateaux de basalte limités par des vallées convergentes, typiques des régions volcaniques, ils forment les pentes de l'île autour des cirques). Ils peuvent également se produire en raison de l'érosion progressive du littoral par l'hydrodynamisme de la côte : la route du littorale reliant le nord au sud par l'est est fréquemment sujette à des éboulements (30 000m³ en mars 2006).

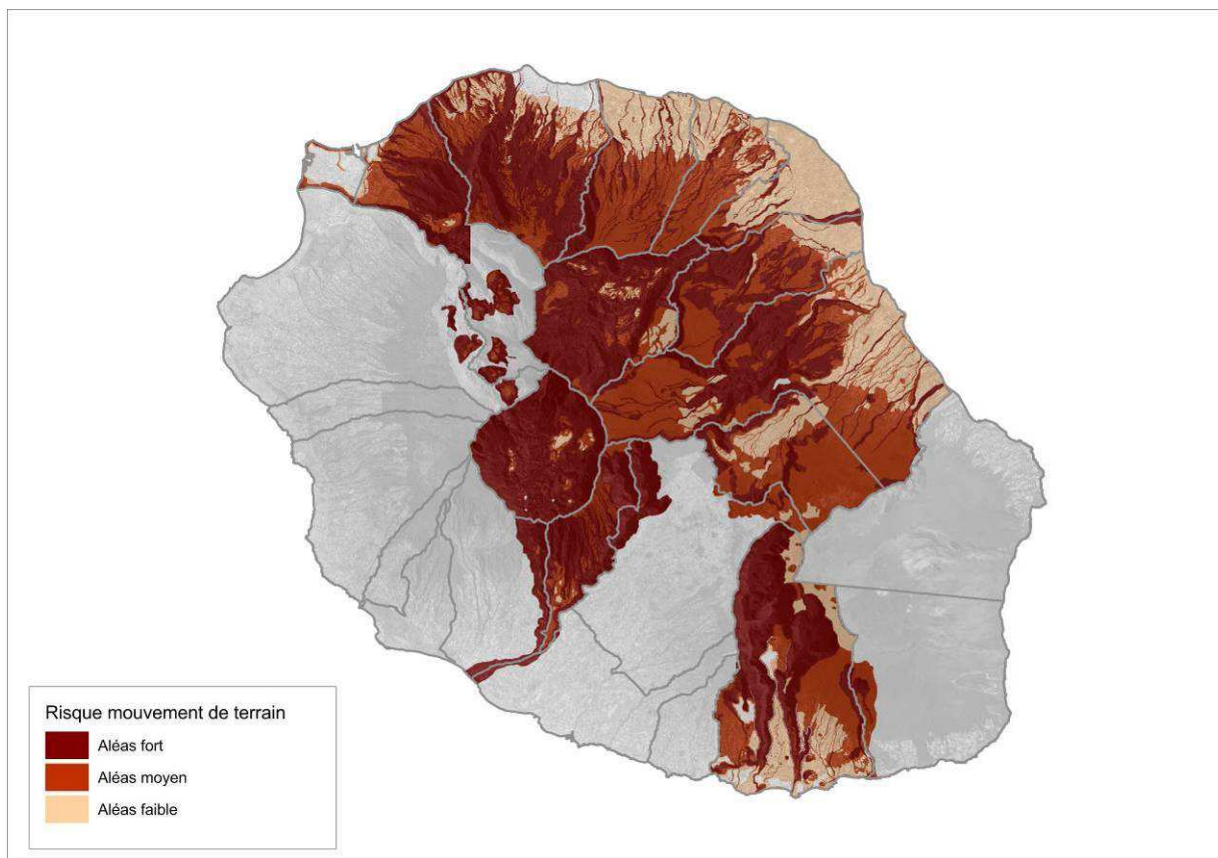
Les mouvements de terrain se manifestent le plus souvent par des chutes de pierres, de blocs et des éboulements dans les falaises et les remparts, des glissements, des érosions de berges, des coulées de boue et de laves torrentielles, des effondrements de tunnels de lave et enfin de l'érosion sols.

Les 24 communes sont concernées par ce risque, de façon plus ou moins importante.

Actuellement, et selon le DDRM, 8 communes se sont dotées d'un Plan de Prévention des Risques Mouvements de Terrain et 11 autres communes sont à différents stades d'élaboration.

La carte présentée ci-après figure les aléas des risques de mouvement de terrain selon le PPR mouvement de terrain approuvé datant de 2004.

Figure 14 : Carte des risques mouvement de terrain (DEAL 2004, SAFEGE 2014)



2.5.3 Autres risques

Les autres risques encourus par les 24 communes de l'île sont

- Les risques de houles: la houle cyclonique, ou la houle australe ;
- Le risque liés aux éruptions volcaniques (nuées ardentes, coulées de lave, émanation de gaz, ...) ;
- Les risques liés aux feux de forêt (feux de sols, feux de surface, feux de cimes)

2.6 LES ENJEUX EN MATIÈRE DE GESTION DES SOLS ET DES SOUS-SOLS

2.6.1 Érosion

La Réunion est d'origine volcanique et possède 2 volcans, dont 1 est toujours actif (le Piton de la Fournaise). L'île est bâtie sur deux grands domaines géologiques :

- les deux tiers nord-ouest sont constitués de formations volcaniques anciennes issues du Piton des Neiges ;
- le tiers sud-ouest est bâti sur les flancs récents du massif volcanique actif du Piton de la Fournaise.

Sa géologie est donc majoritairement constituée de coulées basaltiques et de tuf, les formations sédimentaires étant limitées au littoral et à quelques plaines côtières (alluvions).

Il faut souligner que le relief de l'île est soumis à une érosion importante, une des plus fortes du globe, à cause des fortes pentes rencontrées sur l'île, des pluies torrentielles et d'un matériel souvent dépourvu de cohérence. Cette érosion se traduit par une perte de sol de bonne qualité et par une augmentation du transport solide pouvant avoir des conséquences en aval des bassins versants notamment.

Bien que l'érosion soit un phénomène naturel, elle peut être accélérée par les activités humaines (urbanisation, pratiques culturelles) sur les bassins versants en amont des masses d'eau.



Pressions

Pour certaines masses d'eau récifales sur la côte Ouest (Saint-Gilles, Saint-Leu), l'augmentation de l'érosion constitue une pression forte pour les récifs coralliens

2.6.2 Pollution des sols

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

L'inventaire national recense 33 sites pollués sur le territoire de La Réunion :

- 1 a été mis en sécurité,
- 1 est en cours de travaux,
- 6 sont traités avec surveillance et/ou restriction d'usage,
- 25 sont en cours d'évaluation.

2.7 LES ENJEUX EN MATIÈRE DE SANTÉ HUMAINE

Parmi les multiples facteurs qui agissent sur la santé humaine et le développement des pathologies, la qualité des milieux (eau, sol, air) ainsi que les changements environnementaux jouent un rôle fondamental.

La qualité des eaux distribuées pour la consommation humaine est donc un enjeu prioritaire :

- Qualité des eaux distribuées à partir des eaux superficielles :

75% de la population est alimentée en totalité ou en partie par des eaux superficielles qui sont sujettes à des contaminations bactériologiques ponctuelles, liées à la turbidité des eaux de surface lors d'événements pluvieux intenses. Ainsi, plusieurs unités de distribution présentent un niveau de risque microbiologique élevé. Sont concernées les unités de distribution situées sur les communes de Bras Panon, Salazie, Cilaos, du Tampon, de Sainte Rose et de l'Entre-Deux. Il s'agit de territoires desservis par des ressources superficielles ne disposant d'autre moyen de potabilisation que de simples chlorations. Des investissements en équipements et la mise en place de mesures protection sont nécessaires sur ces secteurs afin de sécuriser l'alimentation en eau potable de la population.

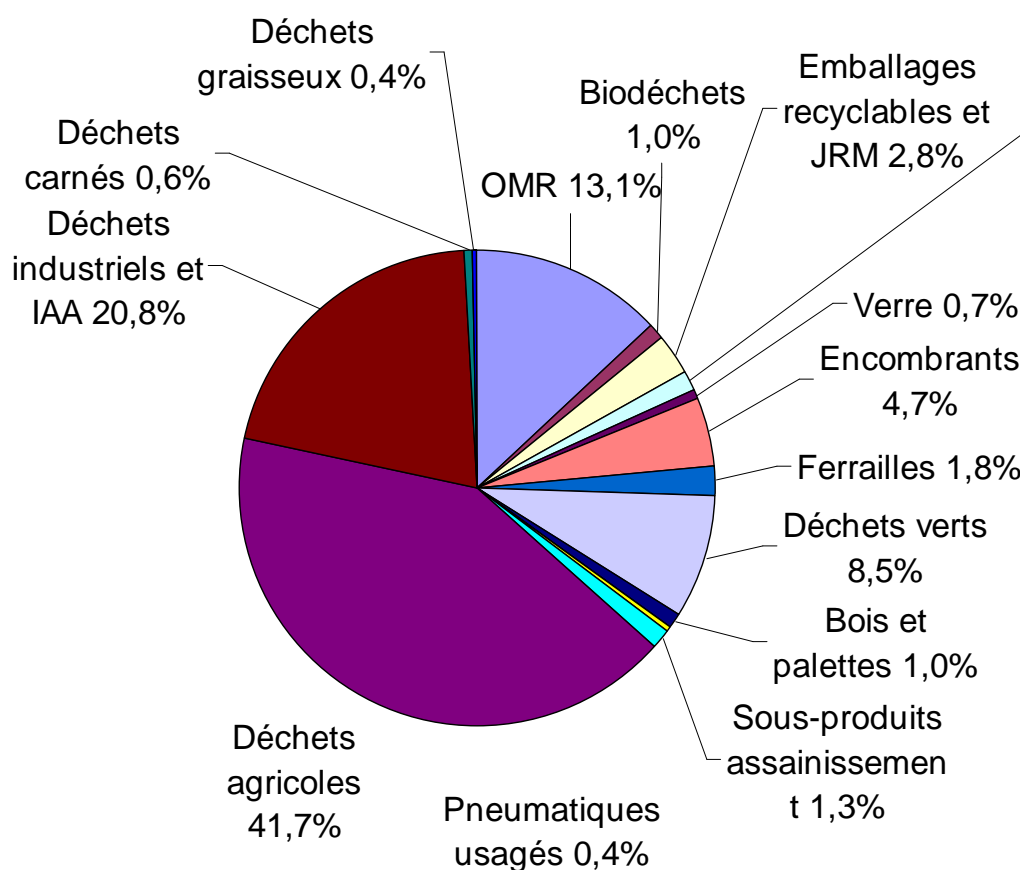
- Qualité des eaux distribuées à partir des eaux souterraines :

Les ressources souterraines sont généralement de bonne qualité, mais elles nécessitent des aménagements et des mesures de protection afin de pérenniser la qualité de l'eau captée. Dans certains secteurs, les teneurs en nitrate et en pesticides sont en augmentation et nécessitent à la fois une surveillance spécifique, la mise en place de périmètres de protection, et la mise en œuvre de plans d'action visant à encadrer les pressions potentiellement polluantes à la source de ces pollutions. Enfin, quelques captages présentent des teneurs en pesticides ponctuellement supérieurs au seuil de potabilité pour les paramètres "pesticides". Les captages de la Salette à Saint-Pierre, et le captage du Baril à Saint-Joseph sont notamment concernés par des dépassements fréquents.

2.8 LES ENJEUX EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

Le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux, qui est en cours d'élaboration, identifie plusieurs flux de déchets, produits à la fois par les ménages et par le monde professionnel : les ordures ménagères résiduelles, les biodéchets, les emballages recyclables et JRM², les cartons, le verre, les encombrants, les ferrailles, les déchets verts, les bois et palettes, les textiles linges et chaussures, les pneumatiques usagés, les sous-produits d'assainissement, les déchets agricoles organiques, les déchets industriels et agro-alimentaires, les déchets carnés et enfin les déchets gras. La répartition du gisement, estimé à 1.805 Mt en 2011, est indiquée ci-après :

Figure 15 : Répartition des flux de déchets



A cela, s'ajoutent les déchets dangereux, tels que les déchets industriels spéciaux. La Région doit prochainement engager une révision des plans actuels afin d'établir un Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux (PPGDD).

Globalement le gisement total de déchets augmente au fil des ans, malgré la diminution de certains gisements spécifiques, grâce aux efforts de prévention ou à la modification de comportements liés à la crise économique.

² Journaux, Revues, Magazines

Une partie du gisement de déchets (essentiellement les déchets du monde professionnel) est mal connue en termes de tonnage, et peu de données ou d'informations sont disponibles sur les modes de gestion concernant cette origine.



Ce qu'il faut retenir...

Les déchets non dangereux sont principalement collectés puis traités localement par valorisation ou élimination. Parmi les différents modes de valorisation, la voie de la valorisation organique est majoritaire pour les déchets non dangereux, toutes origines confondues, avec un retour au sol, avec ou sans traitement. Dans ce cas, cet épandage peut potentiellement impacter les masses d'eau souterraines.

Les autres voies de valorisation, valorisation matière, valorisation énergétique ou l'élimination par stockage en ISDND n'ont, a priori, pas d'impact majeur sur les masses d'eau (considérant que les ISDND sont réalisés et exploités conformément aux règles de l'art).

Les déchets dangereux sont quant à eux exportés et sont considérés sans impact pour les masses d'eau.

2.9 LES ENJEUX TRANSVERSAUX

2.9.1 Écocitoyenneté des acteurs du bassin

Différents acteurs interviennent dans le fonctionnement de l'économie et de l'environnement, et la gestion raisonnée de l'eau ne peut être assurée sans la participation de l'ensemble des acteurs : administrations, secteur privé, consommateurs...

2.9.2 L'aménagement du territoire

Les grands enjeux présentés dans les paragraphes précédents montrent que l'évolution de l'environnement du district dépend de la politique d'aménagement du territoire. En effet, les choix opérés à tous les niveaux (local, régional, national) en matière de développement urbain, d'infrastructure, d'agriculture etc. ont des conséquences directes sur l'ensemble des enjeux. Ainsi, l'environnement doit être pris en compte le plus en amont possible dans la définition de la mise en œuvre des projets d'aménagement.

2.9.3 Les changements climatiques³

Le réchauffement du système climatique est sans équivoque. Dans son rapport en 2007, le GIEC évalue l'augmentation moyenne mondiale superficielle à +0,74°C sur 100 ans (1906-2005) avec un rythme qui s'est accéléré au cours des 50 dernières années pour atteindre 0,13°C par décennie. Mais la hausse n'est pas uniforme sur le globe. Ainsi, l'océan Indien a connu un réchauffement moins rapide que beaucoup de régions du globe. L'étude sur l'évolution des températures sur la période 1969-2008 montre que les températures moyennes observées à La Réunion ont augmenté de 0,62°C en 40 ans. Ce réchauffement est identique à celui du globe mesuré sur la même période, moins important que celui de l'hémisphère Nord (+0,81°C) mais plus fort que celui de l'hémisphère Sud (+0,43°C).

³ Source : Étude préliminaire de l'impact du changement climatique sur les risques naturels à la Réunion, BRGM, 2011 et Étude pour l'identification des évolutions des changements climatiques à la Réunion, Météo France, 2009.

L'étude préliminaire de l'impact du changement climatique sur les risques naturels met en évidence les évolutions attendues à la fin du 21^{ème} siècle, avec schématiquement :

- une augmentation de la température ;
- une légère baisse des précipitations pour la fin du siècle en particulier dans l'ouest de l'île ;
- des épisodes pluvieux extrêmes plus nombreux ;
- un renforcement des alizés pendant l'hiver austral ;
- une augmentation du niveau de la mer et une activité cyclonique moins fréquente mais plus intense.

Ces changements climatiques peuvent avoir un effet sur les mécanismes des phénomènes à risque (inondation, submersion marine), sur les ressources en eau et la biodiversité et sur les extrêmes hydrologiques.

Les connaissances sur le sujet doivent être approfondies et des études sont en cours à l'échelle nationale pour déterminer l'impact du changement climatique sur certains grands bassins versants (Seine, Somme, ...).

2.9.4 Gouvernance, gestion globale intégrée

La gestion de la ressource a longtemps été sectorielle et déconnectée du territoire, notamment en raison de la multiplicité de ses usages et de l'organisation complexe et multi-partie des acteurs.

La mise en place de cette gestion intégrée de l'eau, au travers d'approches globales et intégrées à l'échelle des bassins versants, notamment dans les SAGE, constitue une des conditions d'un développement durable des territoires.

3

SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe trois objectifs principaux aux États membres de l'Union Européenne :

- La non détérioration de la qualité des eaux ;
- Le « bon état » des milieux aquatiques en 2015⁴ ;

Cet objectif de bon état s'applique à l'ensemble des milieux aquatiques (cours d'eau, lacs, eaux souterraines, littoral...) et il est apprécié sur des critères écologiques, chimiques et quantitatifs.

- La réduction des rejets des substances prioritaires et la suppression des rejets de substances dangereuses prioritaires (listées à l'annexe X de la DCE).

Le SDAGE engage la France vis-à-vis de l'Union Européenne quant à l'atteinte des objectifs fixés par la DCE. Le non respect des directives européennes peut donner lieu à des contentieux entre les états membres et l'Union Européenne. Aucune autre solution de substitution n'est donc envisageable.

⁴ La DCE institue des possibilités de dérogations à l'objectif général, soit par report du délai (2 fois 6 ans au maximum), soit par adoption d'un objectif moins contraignant dans certains cas particuliers

4

JUSTIFICATION DU PROJET

4.1 LES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DU SDAGE 2016-2021

Pour chaque masse d'eau du bassin, le SDAGE propose des objectifs d'état (chimique et écologique pour les eaux de surface ; chimique et quantitatif pour les eaux souterraines) à maintenir ou atteindre et un délai de réalisation, 2015 étant la première échéance fixée.

La réglementation prévoit que, si pour des raisons techniques, économiques ou tenant aux conditions naturelles, les objectifs de bon état pour 2015 ne peuvent être atteints dans ce délai, le SDAGE peut fixer des échéances plus lointaines, en les motivant, sans que les reports puissent excéder la période correspondant à 2 mises à jour du SDAGE, soit 2021 ou 2027.

Les engagements proposés sont synthétisés ci-dessous :

- 17% des **cours d'eau** devront atteindre le bon état en 2015, 29% en 2021 (dont une masse en bon potentiel) et 21% en 2027. Pour 33% des cours l'objectif est à arbitrer entre 2021 et 2027 ;
- 81% des **masses d'eaux souterraines** devront atteindre le bon état en 2015, 4% en 2021 et 15% en 2027 ;
- 58% des **masses d'eaux côtières** devront atteindre le bon état en 2021 33% en 2027 et une masse d'eau a un objectif moins strict (soit 9%) ;
- Un **plan d'eau** devra atteindre le bon état en 2015 et deux plans d'eau en 2027.

Les échéances plus lointaines sont justifiées par :

- La faisabilité technique (délais prévisibles pour la réalisation des travaux et la réception des ouvrages, y compris les délais des procédures administratives d'enquête préalable, de financement et de dévolution de travaux).
- Les conditions naturelles, en lien avec les phénomènes de résilience des milieux.

La faisabilité économique (incidence du coût des travaux sur le prix de l'eau et sur les activités économiques, comparées à la valeur économique des objectifs environnementaux et autres avantages escomptés) n'est pas un motif d'exemption pour ces masses d'eau.

Le tableau ci-dessous rappelle, pour l'ensemble des masses d'eaux concernées par une dérogation, les motivations des choix d'objectif dérogatoire.

Dénomination	Objectif d'état affiché	Motivation des choix d'objectifs dérogatoires
5 masses d'eau souterraines		
Pierrefonds - Saint-Pierre	BE 2027	1/ Temps nécessaire au milieu pour retrouver un bon état après mise en œuvre des mesures
Le Gol	BE 2021	1/ Les mesures de mise en place des modalités de partage des eaux et de traitement des rejets directs industriels devront aboutir sur ce cycle
Etang Salé	BE 2027	1/ Les mesures de mise en place des modalités de partage des eaux et de traitement des rejets directs industriels devront aboutir sur ce cycle
Planèze Ouest	BE 2027	2/ Temps nécessaire pour l'atteinte du bon état quantitatif une fois les mesures prises d'adaptation des prélèvements
Etang Saint-Paul - Plaine des Galets	BE 2027	Délai de migration de polluant tétrachloroéthylène dans le sol
2 plans d'eau		
Etang du Gol	BE 2027	1/ Les mesures de régularisation des rejets (urbains, industriels) devront être poursuivies au delà du cycle 2/ Les mesures efficaces de lutte contre les espèces exotiques envahissantes restent à déterminer 3/ Des mesures de gestion du cordon littoral devront être poursuivies au delà du cycle 4/ La nécessité d'un délai pour la recolonisation d'un cours d'eau par les migrants
Etang Saint-Paul	BE 2027	1/ Les mesures efficaces de lutte contre les espèces exotiques envahissantes restent à déterminer 2/ Des mesures de gestion du cordon littoral devront être poursuivies au delà du cycle 3/ La nécessité d'un délai pour la recolonisation d'un cours d'eau par les migrants
11 masses d'eau cotières		
Barachois - Sainte-Suzanne	BE 2021	1/ Absence de techniques de mesures homologuées sur le cycle précédent induisant un doute sur la qualité chimique des eaux côtières
Sainte-Suzanne - Sainte-Rose	BE 2021	
Sainte-Rose - La Porte	BE 2021	
La Porte - Pointe du Parc	BE 2021	
Pointe du parc - Pointe au sel	BE 2021	
Pointe au Sel - Cap La Houssaye	BE 2021	
Cap la Houssaye - Pointe des Galets	BE 2021	
Pointe des Galets - Barachois	Objectif moins strict	Dégradation au titre de l'article 4,7 sur le cycle 2010-2015
Zone récifale Etang-Salé	BE 2027	1/ Absence de techniques de mesures homologuées sur le cycle précédent induisant un doute sur la qualité chimique des eaux côtières 2/ Importantes résilience des écosystèmes récifaux
Zone récifale Saint-Leu	BE 2027	
Zone récifale Saint-Gilles	BE 2027	

Dénomination	Objectif d'état affiché	Motivation des choix d'objectifs dérogatoires
18 masses d'eau superficielles		
Rivière Saint-Denis	BE 2027	1/ Les études préliminaires pour l'aménagement d'un ouvrage de franchissement rallongent la durée de l'action au delà du cycle (risque potentiel pour la protection des populations) 2/ La nécessité d'un délai pour la recolonisation d'un cours d'eau par les migrateurs
Rivière des Pluies	BE 2021 ou BE 2027	1/ Les mesures d'aménagement d'obstacles à la continuité devront être poursuivies au delà d'un cycle
Rivière Sainte-Suzanne	BE 2027	2/ La nécessité d'un délai pour la recolonisation d'un cours d'eau par les migrateurs
Rivière du Mat amont	BE 2027	1/ Les mesures de suivi d'obstacles à la continuité devront être poursuivies au delà d'un cycle 2/ La nécessité d'un délai pour la recolonisation d'un cours d'eau par les migrateurs
Bras de Caverne	BE 2021	1/ Les mesures de gestion et d'aménagement d'obstacles aval à la continuité aboutiront sur ce cycle
Bras des Lianes	BE 2021	
Rivière du Mat aval	BE 2021	
Rivière des Roches	BE 2021	
Rivière des Marsouins	BE 2027	1/ Les mesures de gestion et d'aménagement d'obstacles aval à la continuité aboutiront sur ce cycle 2/ La nécessité d'un délai pour la recolonisation d'un cours d'eau par les migrateurs
Rivière de l'Est	BP 2021	1/ Les mesures d'amélioration de la continuité hydraulique devront être mises en œuvre sur ce cycle
Rivière Langevin amont	BE 2021	1/ Les mesures de gestion et d'aménagement d'obstacles aval à la continuité aboutiront sur ce cycle
Rivière Langevin aval	BE 2021	
Bras de la Plaine	BE 2021 ou BE 2027	1/ Les mesures de gestion et d'aménagement d'obstacles aval à la continuité aboutiront sur ce cycle 2/ La nécessité d'un délai pour la recolonisation d'un cours d'eau par les migrateurs
Cirque de Cilaos	BE 2021 ou BE 2027	
Bras de Cilaos	BE 2021 ou BE 2027	
Rivière Saint-Etienne	BE 2021 ou BE 2027	
Ravine Saint-Gilles	BE 2021 ou BE 2027	1/ Les mesures de continuité hydraulique devront être mises en œuvre 2/ Les mesures de continuité écologique devront être mises en œuvre notamment au travers d'une procédure de gestion de l'embouchure 3/ Nécessité d'un délai pour la recolonisation du cours d'eau par les migrateurs
Cirque de Mafate	BE 2027	1/ Les mesures de gestion et d'aménagement d'obstacles aval à la continuité aboutiront sur ce cycle 2/ La nécessité d'un délai pour la recolonisation d'un cours d'eau par les migrateurs
Bras de Sainte-Suzanne	BE 2021 ou BE 2027	
Rivière des Galets aval	BE 2021 ou BE 2027	

4.2 CONVERGENCE ENTRE LES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX ET LES ORIENTATIONS DU SDAGE

Afin de répondre aux objectifs environnementaux identifiés, les acteurs locaux suivants ont été sollicités lors de différents groupes de travail :

- Les services de l'État,
- L'office de l'eau,
- Les structures de gestion locale de l'eau (SAGE),
- Les exploitants des ressources en eau,
- La sphère socio-économique,
- La sphère environnementale.

Ces groupes de travail ont permis d'identifier plusieurs réponses possibles aux objectifs de bon état des masses d'eau. De manière générale néanmoins, un consensus a été trouvé et la commission SDAGE a choisi les solutions qui permettent de répondre au mieux à l'exigence d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

4.3 PRISE EN COMPTE DES MASSES D'EAU FORTEMENT MODIFIÉES

Outre les dérogations, la directive cadre sur l'eau (DCE) autorise le classement de certaines masses d'eau en masses d'eau fortement modifiées (MEFM), lorsque de fortes modifications d'origine anthropique existent notamment hydromorphologiques (barrage, digues...). Ces masses d'eau fortement modifiées n'ont pas à atteindre le bon état écologique mais un bon potentiel écologique, fixé par rapport aux mesures qu'il serait possible de mettre en œuvre sans remettre en cause l'usage à l'origine du classement en MEFM.

C'est notamment le cas de la rivière de l'Est, où des mesures d'amélioration de la continuité hydraulique devront être mises en œuvre pour atteindre cet objectif de bon potentiel en 2021, et de la masse d'eau côtière Pointe des Galets - Barachois.

4.4 PRISE EN COMPTE DES PROJETS D'INTÉRÊT GÉNÉRAL PAR LE SDAGE

Afin de tenir compte de certains besoins en terme d'aménagement ou d'utilisation de la ressource en eau, et selon les principes de l'article 4.7 de la DCE transcrit en droit français par les articles R 212-7 et R212-22 du code de l'environnement, le fait de compromettre la réalisation des objectifs tendant à rétablir le bon état d'une masse d'eau, ou de ne pas prévenir sa détérioration, ne constituent pas une infraction si cela est de fait de projet :

- Qui répondent à des motifs d'intérêt général ;
- Pour lesquels toutes les mesures sont prises pour atténuer leurs effets négatifs ;
- Pour lesquels les objectifs bénéfiques poursuivis par ces modifications ou ces altérations des masses d'eau ne peuvent, pour des raisons de faisabilité technique ou de coûts disproportionnés être atteints par d'autres moyens qui constituent une option environnementale sensiblement meilleure ;
- L'identification de ces exceptions, en référence à l'article 4.8 de la DCE notamment, doit en outre être cohérente avec la mise en œuvre des autres dispositions réglementaires ou législatives en matière d'environnement.

Pour le plan de gestion 2016-2021, le Préfet Coordonnateur de bassin a porté à l'attention des membres du comité de bassin les PIGM suivants :

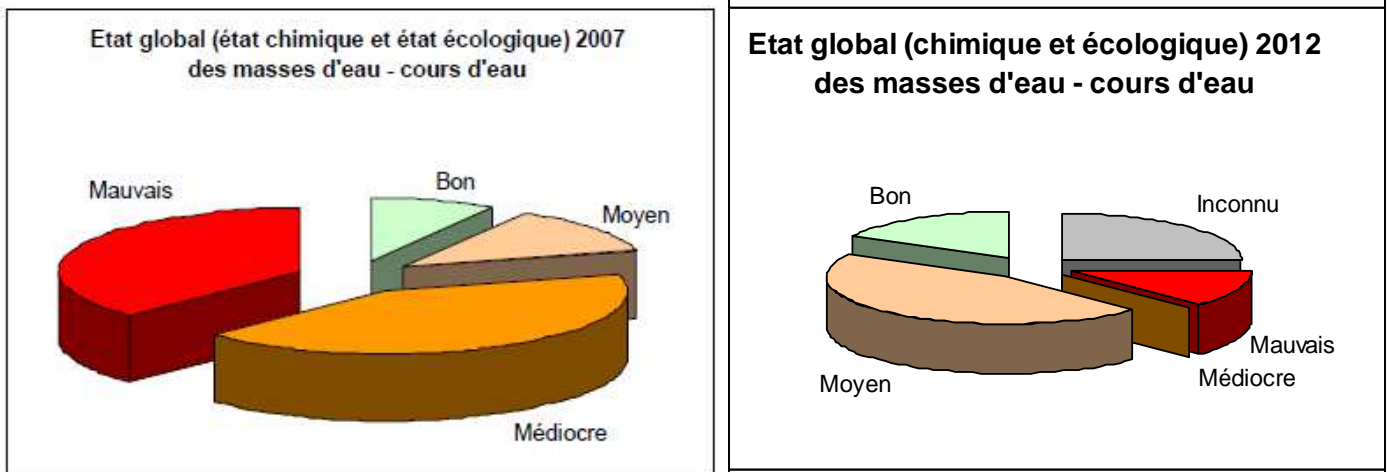
- PIGM réalisés pour lesquels les justifications de la dérogation au titre de l'article 4.7 ont été produites : projet de nouvelle route du littoral Saint Denis – Le Port sur la masse d'eau côtière FRLC 108 intitulé « Le Port » ;
- PIGM prévisionnels susceptibles de faire l'objet d'une dérogation : **Non connus - Consultation en cours à la date de la rédaction du présent rapport, sous l'égide de Monsieur le Préfet.**

4.5 APPORTS DU SDAGE 2016-2021

4.5.1 Analyse de l'évolution de l'état des masses d'eau

L'évolution des connaissances et des méthodes rend difficile la comparaison entre l'état des lieux réalisé en 2007 et celui réalisé en 2013.

- Évolution de l'état des cours d'eau



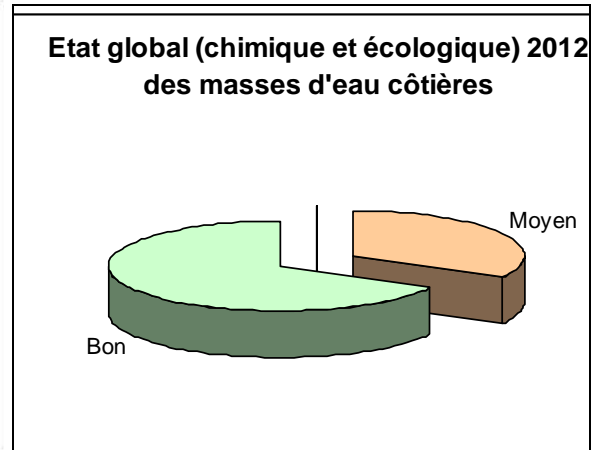
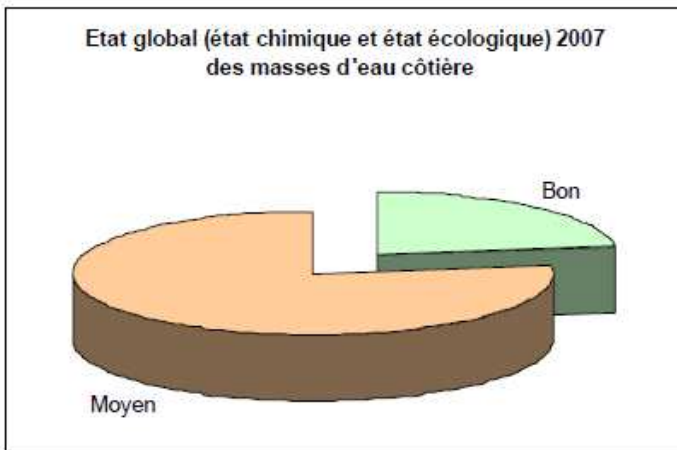
L'analyse de l'évolution de l'état écologique des cours d'eau entre 2007 et 2013 est un exercice difficile.

En effet, l'évaluation de l'état écologique réalisé en 2007 s'est appuyé sur du dire d'expert et sur les inventaires piscicoles disponibles. Or, depuis, des règles d'évaluation précises ont été définies au niveau national et des outils de bio-indication ont été développés permettant une analyse plus objective de la qualité du peuplement piscicole sur les cours d'eau et prenant en compte d'autres bio-indicateurs : les macro-invertébrés et les diatomées.

Par ailleurs, pour certaines masses d'eau, en 2007, l'état a été qualifié de « bon », compte tenu de l'absence de pression sur le bassin versant et en amont de la masse d'eau, sans prendre en compte les pressions existantes à l'aval notamment sur les embouchures.

Dans le cadre de l'exercice réalisé en 2013, pour ces masses d'eau situées dans les hauts potentiellement impactées par des pressions situées en aval, et en l'absence de suivi du bio indicateur poisson, il a été retenu de qualifier l'état d'inconnu.

- Évolution de l'état des masses d'eau côtières

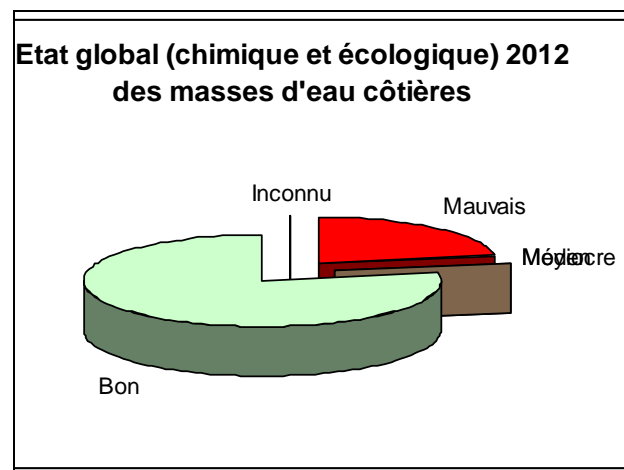
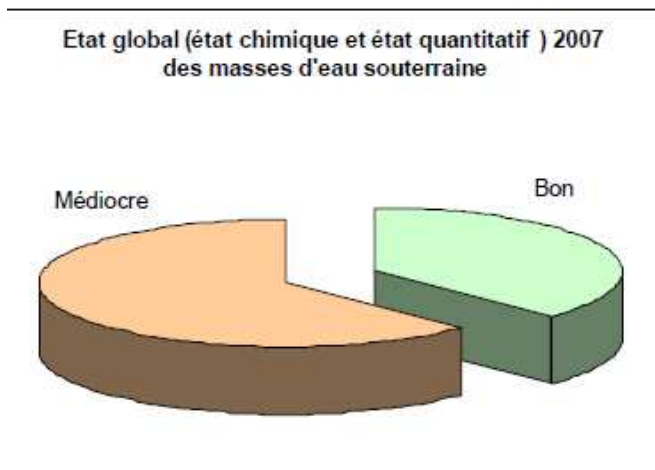


Si l'on se réfère au précédent état des lieux établi en 2007-2009 et réalisé pour l'essentiel à « dire d'experts », sur la base de 13 masses d'eau identifiées, 77% d'entre elles n'étaient pas en bon état. Une nette amélioration peut être constatée sur le volet écologie, notamment pour les masses d'eau côtières.

En effet, sur la base des données analysées (hors chimie et hydro morphologie) et après avoir ramené le nombre de masses d'eau au nombre de 12, 67% de celles-ci apparaissent en bon état.

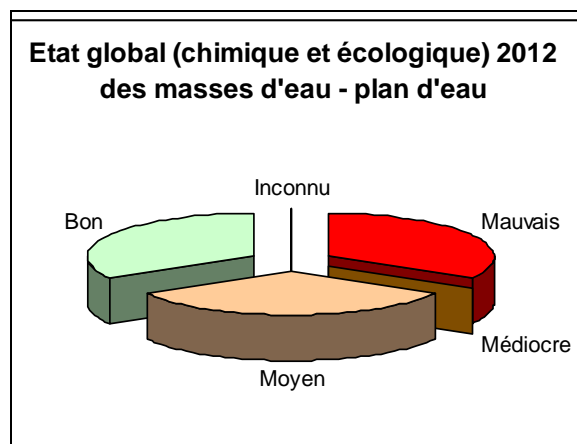
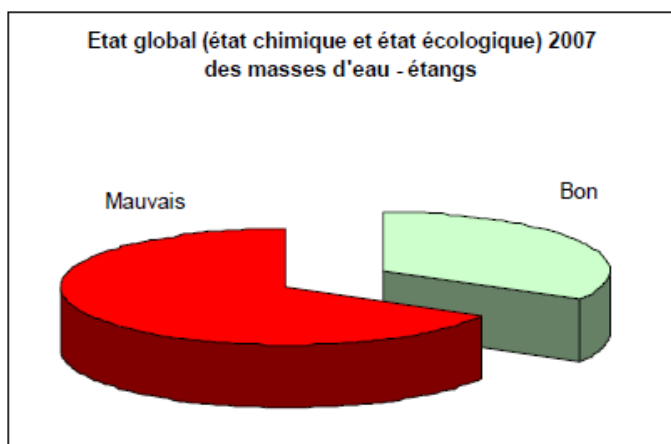
Cet état des lieux est cependant à nuancer en intégrant notamment l'impact des pressions et en analysant les risques de non atteinte des objectifs.

- Évolution de l'état des masses d'eau souterraines



La comparaison entre 2007 et 2012 est difficile, En l'occurrence, l'évolution importante de la délimitation des masses d'eau et de l'évolution des connaissances et des critères de détermination de l'état éloigne la possibilité d'une analyse de l'évolution.

- Évolution de l'état des plans d'eau



Le contexte d'évaluation des plans d'eau a évolué sur la connaissance de l'état chimique qui ramène l'étang de Saint-Paul à un état qualifié de moyen.

4.5.2 Les adaptations des objectifs

Pour répondre aux principaux enjeux identifiés lors de l'état des lieux (continuité écologique, pollutions, prélèvements, ...), le SDAGE 2016-2021 permet la poursuite des grands objectifs du SDAGE 2010-2015 avec toutefois quelques évolutions, notamment :

- Prise en compte de la problématique du changement climatique au travers de plusieurs orientations ;
- Développement et approfondissement de la thématique liée à la fonctionnalité des milieux (Orientation Fondamentale 3) en apportant un panel de dispositions précises et argumentées permettant de répondre correctement à toutes les pressions identifiées sur la fonctionnalité des milieux au stade de l'état des lieux ;
- Introduction de la notion de Zones de Répartition des Eaux, ZRE. Ces dernières sont définies en application de l'article R 211-71 du Code de l'Environnement comme des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport au besoin ». Le classement en ZRE constitue un signal fort de reconnaissance du déséquilibre durablement installé entre la ressource et les prélèvements en eau existant et permettra une meilleure gestion des problématiques liées à la salinité par exemple ;
- Mise en avant du Plan Communal de Sauvegarde pour améliorer la gestion de l'eau en cas de crise.

5

ANALYSE DES EFFETS

5.1 MÉTHODE D'ANALYSE DES EFFETS PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU DOCUMENT SUR L'ENVIRONNEMENT

Le SDAGE 2016-2021 s'articule autour de 6 orientations fondamentales et une orientation de liaison avec le PGRI, qui se déclinent en dispositions et autour d'un programme de mesure dans le but d'atteindre les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour chaque masse d'eau.

L'évaluation des effets a pour objectif d'exposer les principaux effets attendus du SDAGE sur l'environnement. Cette évaluation nécessite d'une part l'élaboration d'un référentiel d'enjeux établi à l'échelle du district, et d'autre part une analyse fine de l'ensemble des orientations au regard de ces enjeux.

L'analyse des effets est déclinée pour l'ensemble des thématiques listées ci-dessous. Ces thématiques découlent de l'état initial.

Thématiques retenues pour l'analyse des effets	Thématiques de l'état initial correspondantes
Aspect qualitatif des masses d'eau	Enjeux liés aux pressions sur les masses d'eau (§2.3)
Aspect quantitatif des masses d'eau	Enjeux liés aux pressions sur les masses d'eau (§2.3) et à la gestion des ressources naturelles (§2.4)
Fonctionnalité des milieux	Enjeux en termes de fonctionnalité des milieux (§2.2)
Usages de l'eau	Enjeux liés aux pressions sur les masses d'eau (§2.3)
Risques naturels	Enjeux liés aux risques naturels (§2.5)
Qualité des sols	Enjeux en matières de gestion des sols et des sous-sols (§2.6)
Qualité des sous-sols	Enjeux en matières de gestion des sols et des sous-sols (§2.6) et enjeux liés à la gestion des ressources naturelles (§2.4)
Gestion des déchets	Enjeux en matière de gestion des déchets (§2.8)
Santé humaine	Enjeux en matière de santé humaine (§2.7)
Population et éco-citoyenneté	Enjeux transversaux (§2.9)
Gouvernance	
Energie	
Changement climatiques	
Aménagement du territoire	

Pour chaque couple enjeu/orientation, les questions suivantes permettront d'analyser les effets :

- L'orientation a-t-elle un effet potentiel sur l'enjeu ?
- Si oui, cet effet est-il direct sur les enjeux considérés ? ou indirect par l'intermédiaire d'une réglementation, de modalités de gestion à mettre en place...
- Qu'il soit direct ou indirect, cet effet aura-t-il un impact positif ou négatif ?

Pour répondre à ces questions, l'ensemble des dispositions a été analysé pour chaque orientation. (Nota : pour les OF 5 et 6 l'analyse a été réalisée à l'échelle du principe d'action et non de l'orientation)

Le tableau ci-dessous est alors complété par les valeurs suivantes afin de visualiser l'impact global de l'ensemble des orientations du SDAGE sur les enjeux du district, ainsi que la cohérence interne des orientations du SDAGE. :

- +++ Spécifiquement dédié à la thématique concernée. Impact positif majeur
- ++ Dédié à la thématique concernée. Impact positif direct
- + Impact positif indirect sur la thématique concernée
- +/- Impact positif ou négatif en fonction du mode d'application de l'orientation
- = Sans objet sur la thématique concernée
- Susceptibles d'induire des effets négatifs sur la thématique concernée
- X Concernant les enjeux tels que la gouvernance, l'aménagement du territoire et les changements climatiques, il s'agira de déterminer s'il existe un lien entre l'orientation et les enjeux

5.2 BILAN DE L'ANALYSE DES EFFETS

Tableau 2 : Tableau d'évaluation des effets

	Eaux sout.		Eaux sup.		Eaux côt.		Fonctionnalité des milieux	Usages de l'eau	Risque naturels	Qualité des sols	Exploitation des sous-sols	Gestion des déchets	Énergie	Santé humaine	Population et écocitoyenneté	Paysage	Gouvernance	Changement climatique	Aménagement du territoire
	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif													
OF.1 Préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique																			
PA.1 Économiser les ressources pour tous les usages																			
O1.1 Promouvoir les équipements et les infrastructures permettant des économies d'eau pour tous les usages	++ +	+	++ +	+			++	+							+		X		
O1.2 Favoriser une tarification incitative	++ +	+	++ +	+			++	+							+/-		X		X
O1.3 Inciter et aider les usagers à réduire leur consommation par des actions d'information et de sensibilisation	++ +	+	++ +	+			++	+						+/-	+		X		
PA.2 Mobiliser la ressource de manière équilibrée pour tous les usages en préservant le milieu naturel																			
O1.4 Optimiser la gestion des eaux souterraines	++ +	++ +						++							+				
O1.5 Créer des réserves de substitution pour l'agriculture et la DFCI en intégrant les objectifs de bon état des masses d'eau	++ +	+	++ +	+			++	+++					+			+/-		X	X
O1.6 Valoriser les eaux usées traitées (REUSE)	++ +	+	++ +			+	++	+					-	+/-			X		
PA.3 Sécuriser l'approvisionnement en eau pour tous les usages																			
O1.7 Optimiser les infrastructures existantes et renforcer le maillage des réseaux	++	+	++	+										+					X
O1.8 Favoriser l'utilisation de ressources multiples pour sécuriser l'approvisionnement y compris dans les régions isolées	++	+	++	+			++	+++						++					X

	Eaux sout.		Eaux sup.		Eaux côt.		Fonctionnalité des milieux	Usages de l'eau	Risque naturels	Qualité des sols	Exploitation des sous-sols	Gestion des déchets	Énergie	Santé humaine	Population et écocitoyenneté	Paysage	Gouvernance	Changement climatique	Aménagement du territoire	
	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif														
PA.4 Gérer la solidarité entre tous les usages en période de crise																				
01.9 Gérer les conflits d'usage de l'eau à l'échelle des SAGE								+++						++	++		X			
01.10 Prioriser les usages en cas de crises								+++						++	++		X			
PA.5 Améliorer la connaissance																				
01.11 Améliorer la connaissance et le suivi des ressources	++ +	++ +	++ +	++ +			++							++			X			
01.12 Utiliser les outils de suivi pour une gestion dynamique de la ressource	++ +	++ +	++ +	++ +			++							++			X			
OF.2 Assurer la fourniture en continu d'une eau de qualité potable pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usages																				
PA.1 Protéger la qualité de la ressource destinée à la production d'eau potable																				
02.1 Achever la mise en place des périmètres de protection des captages destinés à l'alimentation en eau potable des populations		++ +		+						+				+++		+	X			X
02.2 Gérer les captages prioritaires dont la qualité tend à se détériorer et où un programme d'action pour inverser la tendance doit être mis en œuvre		++ +		+										+++	+					
02.3 Remettre en état les ouvrages de prélèvement qui n'ont plus d'usage		++ +												+++		++				X
PA.2 Sécuriser la distribution d'eau potable et soutenir sa production																				
02.4 Sécuriser l'approvisionnement qualitatif en eau potable en privilégiant l'exploitation de ressources de bonne qualité, notamment sanitaire		++ +		++ +				+++						+++		+	X			
02.5 Prévenir les crises de distribution d'eau potable		++ +		++ +				+++						+++			X			

	Eaux sout.		Eaux sup.		Eaux côt.		Fonctionnalité des milieux	Usages de l'eau	Risque naturels	Qualité des sols	Exploitation des sous-sols	Gestion des déchets	Énergie	Santé humaine	Population et écocitoyenneté	Paysage	Gouvernance	Changement climatique	Aménagement du territoire
	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif													
O2.6 Assurer un approvisionnement des secteurs et des populations enclavées								+++						+++		-	X		
PA.3 Adapter la qualité de l'eau aux usages																			
O2.7 Ajuster la qualité de l'eau aux usages								+++											
PA.4 Améliorer la connaissance																			
O2.8 Capitaliser l'expérience des périodes de crise d'alimentation ou de pollutions pour améliorer les schémas généraux d'approvisionnement et les plans d'alerte	++	++	++	++				+++						+++			X		
OF.3 Rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques																			
PA.1 Restaurer les milieux altérés																			
O3.1 Achever la mise en conformité des débits réservés pour assurer la continuité hydraulique des cours d'eau	+	+	++ +	++ +			+++	+/-					+/-			+	X	X	
O3.2 Restaurer la continuité biologique des cours d'eau	+	+		++ +			+++	+/-								+	X		
O3.3 Restaurer les altérations morphologiques des rivières (lit, berges, ...) et les masses d'eau côtières			+		+		+++		+		+/-				+				
O3.4 Lutter contre les déséquilibres des écosystèmes aquatiques des masses d'eau côtières et des milieux humides rétro-littorales		+		++ +		++ +	+++	+/-						+	+	+	X		
O3.5 Gérer la complémentarité entre politique de lutte contre les inondations et restauration des milieux aquatiques (lien PGRI)					+	+	++	+/-	+						+	+	X		X
PA.2 Préserver et maintenir en bon état les milieux aquatiques																			
O3.6 Mettre en place des plans de préservation des zones humides et des espaces remarquables				++ +		++ +	+++	+/-							+	+	X		

	Eaux sout.		Eaux sup.		Eaux côt.		Fonctionnalité des milieux	Usages de l'eau	Risque naturels	Qualité des sols	Exploitation des sous-sols	Gestion des déchets	Énergie	Santé humaine	Population et écocitoyenneté	Paysage	Gouvernance	Changement climatique	Aménagement du territoire
	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif													
PA.3 Favoriser le rétablissement des populations de poissons migrateurs et d'espèces menacées																			
O3.7 Mettre en place une structure de gestion concertée des espèces amphihalines de la Réunion																			
			++ +		+	+++	+/-	+						+	+	++	X		
O3.8 Élaborer une politique de gestion des embouchures																			
			++		++	++	+/-								+				
O3.9 Gérer les espèces patrimoniales																			
			++		++	++	+/-								+				
O3.10 Gérer les espèces exotiques envahissantes : contrôler les introductions et lutter contre l'expansion des espèces présentes																			
			++		++	++	+/-												
PA.4 Intégrer les fonctionnalités des milieux aquatiques dans les documents de planification																			
O3.11 Faire prendre en compte la problématique des continuités écologiques dans les documents d'aménagement																			
			++		+	++	+/-								-	+	X		X
PA.5 Améliorer la connaissance																			
O3.12 Élaborer des cadres scientifiques et techniques pour la restauration de la fonctionnalité écologique																			
			++ +	++ +		+++											X		
O3.13 Acquérir des connaissances sur les traits de vie des espèces aquatiques																			
			++ +		++ +	+++											X		
O3.14 Développer les connaissances sur les écosystèmes marins littoraux																			
					++ +	+++											X		
O3.15 Poursuivre le développement des indicateurs de qualité des milieux																			
	++ +		++ +		++ +	+++											X		
OF.4 Lutter contre les pollutions																			
PA.1 Réduire les pollutions à la source																			

	Eaux sout.		Eaux sup.		Eaux côt.		Fonctionnalité des milieux	Usages de l'eau	Risque naturels	Qualité des sols	Exploitation des sous-sols	Gestion des déchets	Énergie	Santé humaine	Population et écocitoyenneté	Paysage	Gouvernance	Changement climatique	Aménagement du territoire	
	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif														
O4.1 Réduire les pollutions diffuses liées à l'assainissement collectif et non collectif		++ +		++ +		++ +	+			+			+	++						
O4.2 Réduire la pollution engendrée par les eaux pluviales en prenant en compte les spécificités climatiques de la Réunion				++ +		++ +			+						+	+				X
O4.3 Développer la mise en œuvre de pratiques visant à limiter, voire substituer, l'utilisation de produits phytosanitaires et de fertilisants à l'origine des pollutions diffuses		++ +		++ +		++ +				+				++	+		X			
O4.4 Poursuivre et soutenir le développement de filières agricoles moins utilisatrices de produits phytosanitaires et de matières azotées		++ +		++ +		++ +				+				++	+					
O4.5 Assurer un suivi des produits entrants et/ou non utilisés, susceptibles d'occasionner des pollutions des eaux		++ +		++ +		++ +				+		+++		++						
O4.6 Réduire à la source les pollutions issues des activités économiques industrielles et urbaines		++ +		++ +		++ +						+++		++						
PA.2 Traiter les pollutions																				
O4.7 Assurer la mise en place de dispositifs d'ANC conformes et pérennes		++ +								+++				++			X			X
O4.8 Poursuivre l'amélioration des performances de l'assainissement collectif		++ +		++ +		++ +						+	-	++			X	X		
O4.9 Consolider les capacités de collecte et de traitement des activités économiques		++ +		++ +		++ +							-	++		-			X	
O4.10 Réhabiliter les sites et sols pollués en priorisant ceux susceptibles d'avoir un impact sur les masses d'eau		++ +								+++				+		+				
O4.11 Accompagner les maîtres d'ouvrage vers une gestion pérenne des matières résiduaires organiques										+++		++		+			X			
O4.12 Maîtriser au mieux les conséquences des pollutions accidentelles		++ +		++ +						+				++	+					
PA.3 Améliorer la connaissance																				

	Eaux sout.		Eaux sup.		Eaux côt.		Fonctionnalité des milieux	Usages de l'eau	Risques naturels	Qualité des sols	Exploitation des sous-sols	Gestion des déchets	Énergie	Santé humaine	Population et écocitoyenneté	Paysage	Gouvernance	Changement climatique	Aménagement du territoire	
	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif														
04.13 Améliorer la connaissance sur les sources de pollution		++ +		++ +		++ +	+++								++			X		
04.14 Améliorer les connaissances sur le traitement des pollutions		++ +		++ +		++ +	+++								++			X		
OF.5 Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur																				
PA.1 Vers un équilibrage de la mise en œuvre du principe pollueur/payeur	+	+	+	+	+	+	+								+			X		
05.1 Mettre en œuvre les principes de solidarité interbassin, interusage et interusagers																				
PA.2 Vers une conditionnalité et une territorialisation des aides financières	++	++	++	++	++	++	++								+			X		X
05.2 Affirmer la conditionnalité des aides dans le domaine de l'eau en fonction des critères socio-économiques et environnementaux																				
PA.3 Vers une priorisation des travaux par une analyse multicritère hiérarchisée	++	++	++	++	++	++	++											X		X
05.4 Renforcer le recours à l'ingénierie financière																				
05.5 Optimiser les programmations pluriannuelles des services d'eau et d'assainissement par des actions de priorisation																				
PA.4 Asseoir le rôle de l'Office de l'eau	++	++	++	++	++	++	++											X		
05.6 Accentuer le rôle de centralisation et de planification de l'Office de l'Eau																				
PA.5 Inciter à une gestion économe de la ressource en eau pour focaliser la mobilisation financière sur les besoins objectifs																				
05.10 Inciter financièrement aux économies d'eau	++	+	++	+			+	+							+			X		

	Eaux sout.		Eaux sup.		Eaux côt.		Fonctionnalité des milieux	Usages de l'eau	Risque naturels	Qualité des sols	Exploitation des sous-sols	Gestion des déchets	Énergie	Santé humaine	Population et écocitoyenneté	Paysage	Gouvernance	Changement climatique	Aménagement du territoire
	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif													
OF.6 Développer la gouvernance, l'information, la communication et la sensibilisation pour une appropriation par tous des enjeux																			
PA.1 Promouvoir la gestion territoriale des eaux pour une meilleur cohérence et efficacité	++	++	++	++		++	+++											X	X
06.1 Valoriser le rôle des CLE et réaffirmer le rôle des SAGE dans la gestion territoriale																			
06.2 Renforcer la cohésion entre les instances mettant en œuvre la politique de l'eau aux différentes échelles du territoire																			
06.3 Favoriser la mise en œuvre de plans ou d'actions de gestion concertés sur les secteurs sensibles et les masses d'eau à risque (RNAOE)																			
06.4 Identifier le niveau de gouvernance et de gestion la mieux adaptée aux objectifs de cohérence et d'efficacité, pour les différentes thématiques ou services																			
PA.2 Contribuer à la gestion de crise en y intégrant les enjeux de préservation de la ressource en eau	++	++	++	++			++	+++										X	
06.5 Valoriser le rôle des CLE dans la prévention des situations de crise																			
06.6 Faciliter la prise en compte des enjeux environnementaux et des milieux aquatiques à long terme dans les prises de décision en situation de crise																			
PA.3 Développer la coopération zonale et internationale	++	++	++	++		++	++	++							++	++	X		
06.7 Renforcer la communication entre les deux bassins hydrographiques de la zone OI soumises à l'application de la DCE (Mayotte et Réunion)																			
06.8 Participer à la mise en place d'un réseau des acteurs de la gestion de l'eau de la zone OI																			
06.9 Mettre en place des programmes de recherche adaptés à la zone OI																			
06.10 Optimiser la communication autour des enjeux généraux de l'eau et des milieux aquatiques																			

	Eaux sout.		Eaux sup.		Eaux côt.		Fonctionnalité des milieux	Usages de l'eau	Risque naturels	Qualité des sols	Exploitation des sous-sols	Gestion des déchets	Énergie	Santé humaine	Population et écocitoyenneté	Paysage	Gouvernance	Changement climatique	Aménagement du territoire	
	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif	Quantitatif	Qualitatif														
O6.11 Accompagner la mise en place de la DCE au delà de la zone OI																				
O6.12 Continuer la production et la bancarisation des données sur l'eau																				
O6.13 Définir la politique de communication, de sensibilisation entre les acteurs sur les enjeux de préservation de la ressource et des milieux en priorisant les outils et moyens de sensibilisation																				

5.3 ANALYSE DÉTAILLÉE

5.3.1 Aspects quantitatif et qualitatif des masses d'eau

De façon générale, l'ensemble des orientations vise à atteindre les objectifs de bon état des masses d'eau ; elles ont donc une incidence positive sur l'aspect qualitatif ou quantitatif des masses d'eau.

Toutefois, certaines orientations ont un effet plus direct sur l'atteinte du bon état, notamment :

- L'OF1, *préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique*, dans la mesure où ses dispositions visent à :
 - Améliorer le rendement des réseaux (diagnostic, plans d'action) et la connaissance des volumes prélevés (pose et réhabilitation de compteurs), en vue de diminuer les sollicitations sur les masses d'eau ;
 - Améliorer le suivi de la conductivité des masses d'eau souterraines, afin de déterminer de manière plus fine leur capacité de production ;
 - Gérer l'exploitation des ressources en tenant compte de leur état ;
 - Économiser les ressources : utilisation des ressources alternatives pour l'irrigation ou l'arrosage des espaces publics (REUSE, récupération des eaux pluviales) ou diminution des consommations.

Indirectement, cet effet positif sur le volet quantitatif se répercutera sur la qualité des masses d'eau et leur fonctionnalité.

- L'OF2, *assurer la fourniture en continu d'une eau de qualité potable pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usagers*

Les dispositions relatives à cette orientation fondamentale ont un effet positif direct sur le volet qualitatif des masses d'eau souterraines et superficielles à travers la protection des captages et forages liés à l'alimentation en eau potable :

- mise en place des périmètres de protection des captages et des forages,
 - définition des aires d'alimentation des captages prioritaires,
 - limitation des risques de pollutions des ressources (produits phytosanitaires ou azotés),
 - la réhabilitation des ouvrages hors d'usage représentant un point d'entrée potentiel de polluants dans la nappe.
- L'OF3, *rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques*

La restauration de la fonctionnalité des milieux aquatiques, au travers de l'OF3 aura un impact positif indirect sur la quantité et la qualité

- des ressources en eaux souterraines au travers d'un apport d'eau douce supplémentaire sur les secteurs d'infiltration en particulier sur les zones aval des grandes rivières pérennes (rivière des Galets, Rivière Saint Etienne, ...)
- des eaux de surface en limitant les principales pressions qui ont été reconnues à ce jour comme pressions déclassant l'état biologique des ces masses (prélèvements d'eau, obstacles à la continuité écologique, gestion des embouchures dont la pêche des bichiques, rejets EU et diffus dans les plans d'eau, ...).

- L'OF4, *lutter contre les pollutions*

Les dispositions de l'OF4 ont un effet positif direct sur l'amélioration de la qualité des masses d'eau souterraines, superficielles ou côtière en limitant les flux polluants vers ces milieux aquatiques, dont les origines sont diverses : pollutions liées à l'assainissement collectif, assainissement non collectif, pollutions industrielles, pollutions agricoles...

De manière plus indirecte, l'OF5 *Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur* et l'OF7 *développer la gouvernance, l'information, la communication et la sensibilisation pour une appropriation par tous des enjeux* jouent également un rôle dans l'amélioration de l'état des masses d'eau via une meilleure implication des citoyens, un renforcement de la sensibilisation et de l'éducation de tous les publics aux questions liées à l'eau.

5.3.2 Fonctionnalité des milieux

La fonctionnalité des milieux aquatiques est au cœur de l'OF3. Les impacts positifs majeurs sont attendus au travers des orientations portant sur :

- l'application des débits réservés,
- la restauration de la continuité écologique,
- la lutte contre la dystrophie des masses d'eau côtières et retro-récifales,
- la préservation des réservoirs de biodiversité (continentaux et marins),
- ainsi que la gestion des embouchures de cours d'eau et étangs côtiers.

D'autres orientations fondamentales peuvent avoir un effet sur la fonctionnalité des milieux notamment l'OF1. La préservation de la ressource en eau contribue également à garantir un débit suffisant dans les cours d'eau afin d'assurer la continuité écologique.

L'OF4, en réduisant les risques de pollution, participe également de façon directe à l'amélioration de la fonctionnalité des milieux (diminution des risques d'altération de la biodiversité du milieu).

5.3.3 Usage de l'eau

Certains usagers devront s'adapter au contexte et des efforts devront être réalisés par tous pour économiser l'eau (OF1), maintenir les débits réservés (OF3), lutter contre la dystrophie des eaux côtières retro-récifales et préserver la qualité de l'eau de façon générale (OF4).

Cependant, ces efforts auront un effet positif à l'échelle globale sur le partage des usages et la gestion de la ressource, notamment :

- le rétablissement des populations de poissons migrateurs et d'espèces menacées aura un impact sur les activités formelles (Fédération de pêche) et informelle de pêche (pêche des bichiques en particulier) (OF3).
- l'organisation d'activités de loisirs et sportive en faveur des milieux aquatiques, en assurant la sensibilisation de la population sur l'état de ces milieux et leur vulnérabilité (OF6)
- la meilleure équité des coûts et la participation de tous les acteurs en matière de la gestion de la ressource (OF1)
- la pérennisation de la qualité de l'eau potable (OF2)

5.3.4 Risques naturels

La gestion des risques inondation est traitée dans le PGRI (Plan de Gestion des Risques Inondation), qui doit être cohérent avec les objectifs du SDAGE. Deux orientations fondamentales prévoient dans ce cadre d'assurer la complémentarité entre politique de lutte contre les inondations et la restauration des milieux aquatiques en lien avec le PGRI.

La réduction du risque inondation fait l'objet de l'orientation de liaison avec le PGRI, elle a un effet positif direct sur la gestion des risques en rappelant les objectifs du plan : poursuivre la compréhension des phénomènes d'inondation, mieux se préparer et mieux gérer la crise lors des inondations, réduire la vulnérabilité actuelle et augmenter la résilience du territoire face aux inondations, concilier les aménagements futurs et les aléas, ...

Quelques impacts positifs indirects peuvent être attendus au regard de :

- les entretiens des cours d'eau et des ravines,
- la gestion des embouchures,
- l'amélioration de la gestion des eaux pluviales à travers les schémas directeurs.

Une attention particulière devra toutefois être portée à la conception et au dimensionnement des techniques alternatives (proposées pour limiter les apports de matières en suspension dans les milieux récepteurs), tels que les espaces publics inondables ou les bassins d'infiltration, afin de ne pas mettre en danger les riverains.

5.3.5 Qualité des sols

Le SDAGE n'a pas d'objectif spécifique sur la qualité des sols, cependant certaines dispositions ont un effet positif direct ou indirect sur cette dimension. Elles agissent à différents niveaux :

- La réhabilitation des sites et sols pollués (effet positif direct),
- Les changements des pratiques culturales plus respectueuses de l'environnement et favorables à la limitation de l'érosion et de la dégradation des sols,
- La lutte contre la pollution des sols (mise aux normes des rejets d'assainissement non collectif, alternatives à l'utilisation de produits phytosanitaires et de matières azotées, meilleure gestion des matières résiduelles organiques)

5.3.6 Exploitation des sous-sols

L'exploitation des sous-sols sera améliorée par les orientations fondamentales du SDAGE dans la mesure où elle sera mieux adaptée aux enjeux de préservation. Des impacts potentiellement négatifs peuvent toutefois être attendus (moindre capacité d'exploitation, obligation de modification des conditions d'exploitation pour certains carriers) au travers de l'OF3 et de la disposition visant à maîtriser les conditions d'extraction des matériaux en lit majeur.

5.3.7 Gestion des déchets

Cette thématique est relativement peu concernée par les orientations du SDAGE. En effet, seules 4 dispositions de l'OF4 ont un effet sur la gestion des déchets à travers la mise en place et la poursuite des filières de valorisation et/ou d'élimination de certains déchets dangereux tels que les PPNU (Produits Phytosanitaires Non Utilisés) et les EVPP (Emballages Vides des Produits Phytosanitaires), les MNU (Médicaments Non Utilisés) et l'accompagnement dans le cadre de la gestion pérenne des matières résiduelles organiques.

Toutefois, ces déchets dangereux (EVPP, PPNU, MNU) ne représentent pas la plus grande menace pour les masses d'eau car les filières de gestion sont déjà en place, et leurs

tonnages sont relativement faibles en comparaison aux autres déchets non dangereux voire dangereux comme les DEEE (Déchets d'Équipements Électriques ou Électroniques) souvent retrouvés dans des décharges sauvages ou dans les ravines.

Les mesures liées aux déchets dangereux sont traitées dans les Plans Régionaux d'Élimination PREDIS et PREDAS.

Une attention particulière devra également être portée à la gestion des lixiviats, ayant pour exutoires les masses d'eaux superficielles par exemple, dans les infrastructures de stockage des déchets.

5.3.8 Santé humaine

Cette dimension, liée à l'approvisionnement de la population en eau potable de bonne qualité, est un des enjeux importants du SDAGE. Elle est traitée par plusieurs orientations dans le but de prévenir la dégradation des eaux de consommation, d'assurer une gestion quantitative adaptée de la ressource et une protection des personnes exposées aux risques.

Les orientations fondamentales 2 et 4 ont une incidence positive directe sur la santé humaine en agissant à plusieurs niveaux :

- La gestion quantitative de la ressource : en favorisant l'utilisation de ressources multiples pour tous les usages (réserves de substitution pour l'irrigation, réutilisation des eaux usées, réutilisation des eaux pluviales...), la ressource destinée à l'alimentation en eau potable se verra sécurisée,
- L'amélioration de la gestion de crise en attribuant à l'usage alimentation en eau potable un caractère prioritaire,
- La réduction des risques d'accident notamment par la mise en place des périmètres de protection de captage et la définition d'aires d'alimentations de captages prioritaires,
- La réduction des pollutions, afin d'améliorer et de sécuriser la qualité de l'eau potable,
- L'alimentation en eau potable des écarts.

La santé humaine n'est pas directement ciblée par l'OF3. Toutefois, des effets bénéfiques peuvent être attendus au travers de mesures visant à améliorer l'état biologique et sanitaire des milieux aquatiques : la lutte contre la dystrophie des masses d'eau récifales et retro-littorales, l'entretien des ravines, la gestion des zones humides et des zones d'embouchure (amélioration des conditions sanitaires et d'accueil des public, diminution des risques de propagation de maladies liées à l'eau).

5.3.9 Population et écocitoyenneté

La sensibilisation, l'information et l'éducation de tous les acteurs du bassin en ce qui concerne les enjeux du SDAGE constituent des conditions importantes de la bonne mise en œuvre des orientations et dispositions du SDAGE : bonnes pratiques en matière d'économie d'eau, adhésion au programme d'action sur les aires d'alimentation de captage, impact des différentes pollutions sur les milieux aquatiques, gestion de crise, bonnes pratiques en matière d'agriculture, ...

Les OF1 et 2 visent également un meilleur partage de la ressource en eau, y compris pour les populations les plus éloignées et favorise la solidarité.

Certaines dispositions peuvent avoir également un impact positif sur la population notamment au travers de l'amélioration du cadre de vie. Il s'agit par exemple de l'OF3, avec la restauration écologique, paysagère, la diminution des risques sanitaires... La prise en compte des continuités écologiques est toutefois susceptible d'induire des effets négatifs sur la population au travers des contraintes d'aménagement du territoire (voies d'accès en particulier).

Enfin, la tarification incitative peut avoir une incidence sur une partie de la population d'un point de vue financier, selon sa consommation en eau. Cependant, à l'échelle du SDAGE, cet effort devrait permettre d'une part de sensibiliser la population sur les économies d'eau et d'autre part de réduire les consommations en vue d'assurer un meilleur partage des ressources.

5.3.10 Paysage

Plusieurs dispositions relèvent de démarches paysagères.

L'impact de plusieurs dispositions sur les paysages est globalement positif bien que rarement dédié (OF1, 2, 3, 4 et 6) :

- L'amélioration de la continuité écologique des cours d'eau,
- l'entretien des ravines et l'intégration de ces milieux dans le paysage,
- la préservation des milieux naturels à enjeux (zones humides, ...)
- la remise en état de certains sites ou ouvrages de captages n'ayant plus d'usage,
- la maîtrise des aménagements et des activités dans les périmètres de protection de captages,
- la mise en valeur du patrimoine sur l'eau,
- la réhabilitation des sites et sols pollués.

En revanche, la mise en œuvre de certaines dispositions devra nécessairement s'accompagner de mesures d'intégration paysagère : il s'agit par exemple de la mise en place de retenues collinaires ou de la consolidation des capacités de traitement des eaux usées.

5.3.11 Gouvernance

La mise en œuvre des dispositions et des orientations du SDAGE dépend de la manière dont les acteurs du bassin s'en saisiront et de la dynamique de gouvernance déployée.

Outre les orientations fondamentales 5, 6 et 7 essentiellement dédiées à la gouvernance, plusieurs autres orientations renvoient à la gouvernance :

- OF1 : en particulier la disposition liée au rôle des acteurs locaux dans la promotion des opérations expérimentales visant à permettre les économies d'eau, la communication des acteurs publics sur les grands enjeux, l'accompagnement de l'office de l'eau dans le montage des projets,
- OF2 : en particulier les dispositions visant à proposer des aides publiques pour la mise en place des périmètres de protection de captage, l'approche partenariale en gestion de crise, la mise en cohérence de l'ensemble des documents de planification sur les thématiques liées à l'eau,
- OF3 : en particulier les orientations visant à faire respecter les débits réservés, restaurer la continuité écologique, réduire la dystrophie des milieux marins et retro-récifaux et la gestion des embouchures constituent des enjeux très sensibles qui pourraient mettre en exergue les différences d'intérêt au sein des instances représentées dans la gouvernance de l'eau (état, collectivités, professionnels, associations, ...),
- OF4 : en particulier les dispositions visant à mettre en place une instance de gouvernance de l'interface eau/agriculture, définir la part du SPANC dans l'évaluation du prix de l'eau, ...

5.3.12 Énergie

De manière générale, le SDAGE permet d'améliorer la gestion de la ressource en eau de manière durable (en privilégiant par exemple certaines techniques alternatives de

réutilisation des eaux pluviales comme les retenues collinaires moins consommatrices en énergie que l'adduction d'eau pour l'irrigation, l'utilisation d'eau non traitée pour certaines usages).

Toutefois, un impact potentiel peut être attendu sur la production d'énergie hydraulique au travers de l'OF3 et en particulier la mise en œuvre des débits réservés et des mesures visant globalement à améliorer la qualité des milieux aquatiques via la réduction des prélèvements d'eau pour l'hydroélectricité.

Enfin, certaines orientations peuvent également avoir un impact négatif sur l'émission de gaz à effet de serre, en augmentant les consommations d'énergie. Il peut s'agir par exemple du passage du désherbage chimique au désherbage mécanique ou la mise en place de station de potabilisation. Ces incidences restent cependant anecdotiques.

5.3.13 Changement climatique

Le SDAGE prend en compte les incidences du changement climatique spécifiquement dans l'OF1 « *préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique* »

Toutefois, la mise en œuvre de certaines orientations telles que l'OF3 et en particulier les orientations visant à faire respecter les débits réservés, peut, au travers de la réduction d'une partie de la production d'énergie hydraulique par rapport à l'état actuel, avoir un impact sur cette thématique. Ceci appellerait le SDAGE à inciter la recherche et la production de nouvelles énergies propres, sans impact pour l'état des milieux aquatiques (énergies renouvelables marines).

5.3.14 Aménagement du territoire

L'aménagement du territoire constitue un enjeu transversal essentiel pour la mise en œuvre de la politique du SDAGE.

Les outils réglementaires et d'urbanisme doivent décliner leurs orientations en articulation avec celles du SDAGE, par exemple à travers mise à jour des différents schémas directeurs et planification des aménagements (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, aménagements hydrauliques,...) ou l'intégration des zonages aux plans locaux d'urbanisme.

Dans le contexte particulier de La Réunion où les principales réserves foncières sont restreintes aux littoraux et aux plaines alluviales, l'aménagement du territoire sera à priori contraint et des réflexions globales devront être menées pour différentes orientations :

- Pour la mise en œuvre de l'OF3 qui touche à la préservation des milieux aquatiques littoraux mais aussi des cours d'eau et en particulier des leurs zones d'embouchure. Des contraintes sur la planification de l'aménagement du territoire sont attendues en particulier pour la prise en compte des continuités écologiques et des zones humides,
- Des réflexions devront être menées concernant la desserte des écarts en eau potable (OF2),
- Des diagnostics fonciers pour assurer la maîtrise des terrains de surface dans les périmètres de protection (OF1, OF2).

6

MESURES ET SUIVI

6.1 LES POINTS DE VIGILANCE

L'analyse des effets du SDAGE a mis en évidence l'impact potentiellement négatif de certaines orientations, synthétisé dans le tableau ci-dessous :

Orientation fondamentale	Orientation/Disposition	Dimension concernée	Analyse
1	O1.6 Valoriser les eaux usées traitées	Santé humaine Energie	Exigences réglementaires à respecter, au regard des risques pour la santé humaine Process consommateurs en énergie
1	O1.3 Inciter et aider les usagers à réduire leur consommation par des actions d'information et de sensibilisation <i>D1.3.3 Le SDAGE encourage la récupération des eaux pluviales, notamment auprès des gros consommateurs d'eau</i>	Santé humaine Energie	Exigences réglementaires à respecter, au regard des risques pour la santé humaine
2	O2.6 Assurer un approvisionnement des secteurs et des populations enclavées	Paysage	Aménagement de captages ou forages à prévoir, pouvant avoir un impact sur le paysage
3	Ensemble des orientations	Usages de l'eau	Efforts à réaliser par les usagers pour réaliser des économies d'eau
	O3.1 Achever la mise en conformité des débits réservés	Energie	Possible diminution des productions d'hydroélectricité compensé par l'utilisation d'autres source d'énergie non compatibles avec le développement durable
	O3.3 Restaurer les altérations morphologiques des rivières et des masses d'eau côtières <i>D 3.3.4 Maîtriser les conditions d'extraction</i>	Exploitation des sous-sol	Moindre capacité d'exploitation des carrières, modification des conditions d'exploitation pour certains carriers
4	O 4.9 Consolider les capacités de collecte et de traitement des activités économiques	Energie Paysage	Impact potentiel d'une station d'épuration sur le paysage. A nuancer par le fait qu'il ne s'agira que d'extension de STEP existantes Process consommateurs en énergie

Aucune orientation ne présentant un impact avéré sur l'environnement, il ne s'agit pas de prévoir la prise de mesures correctrices mais des mesures d'accompagnement dans la mise en œuvre des dispositions :

- Pour le volet énergie : l'analyse des effets a montré que la mise en place des débits réservés pourrait avoir une incidence sur la production d'électricité. Il faudra veiller, pour chaque masse d'eau concernée, à apprécier les conséquences éventuelles de ces arrêts, leur acceptabilité, et le cas échéant les conditions de leur compensation par d'autres sources d'énergie renouvelable. Il en est de même pour l'utilisation de certaines technologies consommatrices d'énergie (stations d'épuration, station de pompage, réutilisation des eaux usées, ...). De plus, les éventuelles surconsommations énergétiques pourront être compensées par des filières de valorisation (exemple des sous-produits du traitement des boues pour la production de biogaz) ;
- Pour le volet santé humaine : il faudra veiller à ce que les recommandations de réutilisation des eaux usées ou des eaux pluviales soient mises en application avec toutes les précautions et mesures techniques permettant d'éviter les risques sanitaires.
- Pour le volet paysages : la mise en place de plusieurs orientations nécessite des aménagements du territoire de plus ou moins grande ampleur. Il convient de rappeler que ces aménagements devront satisfaire les règles d'intégration paysagères, conformément au Code de l'Environnement.
- Pour le volet usages de l'eau : des efforts sont à réaliser par les usagers pour la réalisation d'économies d'eau, au travers de la modification des pratiques et au travers de mesures incitatives d'un point de vue financier. Toutefois, le SDAGE prévoit un accompagnement par la communication et la sensibilisation de la population.
- Pour le volet exploitation des sous-sols : la modification de l'exploitation de certaines carrières en lit mineur devra s'accompagner de mesures auprès des carriers, par exemple pour la mobilisation de nouvelles ressources.

6.2 MESURES DE SUIVI DES EFFETS DU SDAGE SUR L'ENVIRONNEMENT

6.2.1 Suivi des mesures

Conformément à l'arrêté du 17 mars 2006 relatif au contenu du SDAGE, celui-ci doit être accompagné d'un document présentant le dispositif de suivi, destiné à connaître son évolution en temps réel et à évaluer à dates fixes sa mise en œuvre.

Ce dispositif de mesure doit permettre :

- D'évaluer l'atteinte des objectifs chiffrés ou l'évolution vers ces objectifs en fonction des délais fixés
- D'évaluer la mise en œuvre des orientations et dispositions.

L'arrêté du 17 mars 2006 établit une liste de 14 éléments qui doivent nécessairement faire l'objet d'indicateurs :

- L'évaluation de l'état des eaux et l'atteinte des objectifs définis dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux ;
- La réduction des émissions de chacune des substances prioritaires ;
- Le dépassement des objectifs de quantité aux points nodaux ;
- Les volumes d'eau prélevés en eau souterraine et en eau de surface et leur ventilation par secteur d'activité ;
- Le niveau d'exploitation de la ressource en eau aux points nodaux ;

- La protection des captages d'alimentation en eau potable en application du code de la santé publique ;
- Le dépassement des normes relatives aux eaux distribuées pour les paramètres nitrates et produits phytosanitaires ;
- La conformité aux exigences de collecte et de traitement des eaux résiduaires urbaines ;
- L'accessibilité et la fréquentation des cours d'eau par un ou des poissons migrateurs ;
- Le développement des schémas d'aménagement et de gestion des eaux et des contrats de rivières ;
- Les coûts environnementaux, y compris des coûts pour la ressource à l'échelle du bassin ;
- La récupération des coûts par secteur économique.

Cette liste est à compléter par des indicateurs propres au bassin et adaptés aux dispositions définies dans le SDAGE. Le dispositif de suivi, afin d'être lisible et abordable, ne doit pas comporter plus d'une cinquantaine d'indicateurs.

Le dispositif de suivi du SDAGE 2010-2015 a été établi en 2010. Un rapport de suivi à mi-parcours a été établi en 2012.

- Toutes les mesures sont en cours ou terminées : 7 mesures sont totalement terminées (soit 20%), principalement celles concernant les actes administratifs ou des actions de formation.
- Un effort important a été porté sur la lutte contre les pollutions ; les mesures de ce thème regroupent plus de 90% des coûts totaux du programme de mesure. Sur cet aspect, il faut particulièrement mettre l'accent sur l'avancement de la construction des stations d'épuration, répondant à des mesures de base ou complémentaires.
- Il subsiste plusieurs freins, d'échelon national ou local, qui sont pris en compte. Néanmoins, les objectifs de réalisation du programme de mesures, comme ceux d'atteinte des objectifs d'état des masses d'eau semblent atteignables.

Ce dispositif de suivi sera mise à jour dans le courant de l'année 2014 en fonction du programme de mesure 2016-2021 et constituera un document d'accompagnement du SDAGE. Sa construction passera par un travail partagé avec les différents acteurs de la gestion de l'eau.

6.2.2 Programme de surveillance

La Directive Cadre sur l'eau demande qu'un **programme de surveillance de l'état des eaux soit établi pour le bassin Réunion** afin d'organiser les activités de surveillance de la qualité et de la quantité de l'eau sur le bassin, en application de l'article 20 du décret n°2005-475 du 16 mai 2005 relatif aux schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, modifié par décret 2007-397 du 22 mars 2007.

Le programme est mis en place pour suivre l'état des eaux de surface continentales, côtières et souterraines et doit permettre :

- Une représentation complète et cohérente de l'état des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau), des eaux côtières et des eaux souterraines ;
- Le suivi de l'état des masses d'eau risquant de ne pas satisfaire les objectifs de la directive ;
- L'évaluation du changement d'état des masses d'eau suite à la mise en place des programmes de mesures.

Il se compose des éléments suivants :

- D'un contrôle de surveillance ;
- D'un contrôle opérationnel ;
- De contrôles d'enquête ;
- De contrôles additionnels ;
- De modalités techniques de conservation et de diffusion des données.

6.2.2.1 Contrôle de surveillance

Le contrôle de surveillance se décline en deux axes :

- Une évaluation de l'état chimique des masses d'eau, basée sur des mesures de concentration de 41 substances ;
- Une évaluation de l'état écologique des masses d'eau, issue de l'évaluation de l'état biologique, de paramètres physico-chimiques et de présence de polluants spécifiques.

Ce contrôle de surveillance est réalisé pour chacune des catégories de masses d'eau.

A- Contrôle de surveillance des eaux de surface

Les sites de mesures de ce réseau doivent permettre de :

- Calculer les flux de polluants entrant dans les plans d'eau, les masses d'eau côtière ou de transition et les masses d'eau frontalière et évaluer les tendances de ces flux.
- Prévenir, prévoir et suivre les situations de sécheresse ;
- Vérifier le respect des objectifs de quantité fixés par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux ;

La méthodologie pour la localisation et la répartition du nombre de sites préconisés par la circulaire DCE 2006/16 n'est pas applicable à la Réunion. Les sites ont donc été choisis de façon à être représentatifs de l'état naturel des cours d'eau, de l'occupation du sol et des activités présentes sur les différentes hydro-écorégions de l'île.

Au total, 24 masses d'eau « cours d'eau » sont aujourd'hui identifiées, 13 d'entre elles disposent d'une station de surveillance des paramètres de l'état chimique. Les résultats de cette surveillance montrent un bon état chimique sur l'intégralité des cours d'eau.

Sur les 3 masses d'eau « plans d'eau », 2 d'entre elles font l'objet d'un contrôle de surveillance de l'état chimique. Il s'agit de l'étang Saint-Paul et de l'étang du Gol. La troisième, le Grand Étang, possède un bassin versant peu anthropisé et une évaluation basée sur des dires d'experts a été jugée suffisante.

B- Contrôle de surveillance des eaux côtières

Le suivi pour les masses d'eau côtière va permettre de :

- Définir l'état général des différents types de masses d'eau, afin notamment de lever un certain nombre d'incertitudes quant à leur typologie et à leur délimitation ;
- Compléter les connaissances sur l'état des lieux du district.

Le réseau de contrôle et de surveillance compte 33 stations. 13 d'entre elles assurent le suivi des contaminants chimiques. Une station est attribuée à chaque masse d'eau côtière ou récifale et une station de référence est située au large (station « large Ermitage »).

A l'heure actuelle, aucune donnée relative à l'état chimique des masses d'eau n'est encore disponible.

L'évaluation de l'état écologique des masses d'eau côtières se base sur trois critères : l'état écologique, l'état physico-chimique et l'état hydromorphologique. **30 stations assurent le suivi de l'état écologique et 13 assurent le suivi de l'état physico-chimique.** L'état hydromorphologique est réalisée à « dire d'expert ».

C- Contrôle de surveillance des eaux souterraines

Les 27 masses d'eau souterraines de la Réunion font l'objet d'un suivi de leur état qualitatif et de leur état quantitatif.

- État quantitatif

Un programme de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines est établi en application de la Directive Cadre sur l'Eau afin de :

- Fournir une estimation fiable de l'état quantitatif de toutes les masses d'eau ou groupes de masses d'eau souterraine ;
- Évaluer l'efficacité du programme de mesures sur ces masses d'eau.

Ce réseau permet également de répondre aux objectifs suivants :

- Prévenir, prévoir et suivre les situations de sécheresse ;
- Suivre l'état quantitatif des zones de répartition des eaux définies par le décret du 29 avril 1994 révisé, et vérifier le respect des objectifs de quantité fixés par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux ;

Le réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines est basé sur 4 tests : le test « prélèvements/ressource », le test « eau de surface », le test « écosystèmes terrestres associés » et le « test intrusion salée ».

- État qualitatif

Un programme de surveillance de l'état qualitatif des eaux souterraines est établi en application de la Directive Cadre sur l'Eau afin de :

- Déterminer l'état chimique des masses d'eau souterraine ;
- Mettre à jour l'analyse d'incidence des activités humaines réalisée en application de l'article 3 du décret du 16 mai 2005 ;
- Fournir les informations pour l'évaluation des tendances à long terme dues aux changements des conditions naturelles et aux activités humaines ;
- Spécifier les contrôles opérationnels et les futurs programmes de surveillance.

Le choix des sites a été effectué en tenant compte du fonctionnement particulier des aquifères de l'île (hétérogénéité spatiale, système multicouche). Ainsi, la densité et la localisation des sites de mesures ont été définies de façon à être « intégrateur » de l'état chimique des nappes. **Le contrôle de surveillance de l'état qualitatif des eaux souterraines est constitué de 17 sites avec suivi des paramètres physico-chimiques in situ, des éléments majeurs, des composés azotés, des matières oxydables et des matières en suspension. Les produits phytosanitaires sont suivis sur la majeure partie des sites et les micropolluants (hydrocarbure) sont suivis sur 2 sites.**

6.2.2.2 Contrôle opérationnel

Ce contrôle s'applique sur les masses d'eau de surface et souterraines présentant un **risque de Non Atteinte du Bon État (risque NABE)** et a pour objectif :

- D'établir l'état des masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas répondre à leurs objectifs environnementaux ;
- D'établir la présence de toute tendance à la hausse à long terme de la concentration d'un quelconque polluant ;
- D'évaluer les changements de l'état des masses d'eau suite aux programmes de mesures.

Les contrôles opérationnels cessent lorsque la masse d'eau revient en bon état (ou en bon potentiel). La durée des contrôles n'est pas liée à celle du plan de gestion, ils peuvent être interrompus à tout moment dès que le constat du respect du bon état (ou du bon potentiel) est effectué.

Les masses d'eau de surface et souterraines présentant un risque de Non Atteinte du Bon État ont été identifiées lors de l'état des lieux 2013. 13 cours d'eau, 2 plans d'eau ainsi que 5 masses d'eau souterraine sont concernés.

6.2.2.3 Contrôle d'enquête

Les contrôles d'enquête pourront être effectués sur des masses d'eau de surface dès que l'une des conditions suivantes le justifie :

- En cas de dépassement des normes (circulaire 2007/23) ou de la non atteinte vraisemblable des objectifs environnementaux et en l'absence d'explication par des pressions déterminées, afin de pouvoir en déterminer la cause ;
- En cas de pollution accidentelle afin de pouvoir en déterminer l'ampleur et l'incidence.

Par définition, ces contrôles ne sont pas programmables, ils pourront s'appuyer sur des sites existants ou nécessiter l'implantation provisoire de nouveaux sites de contrôle.

6.2.2.4 Contrôle additionnels

La DCE prévoit des contrôles additionnels sur certaines zones protégées pour les eaux de surface : les sites *Natura 2000* et les captages d'eau de surface fournissant en moyenne plus de 100 m³/jour. Les directives relatives au site *Natura 2000* ne s'appliquant pas dans les DOM, l'île ne recense aucun site protégé à ce titre. Les contrôles additionnels s'appliqueront uniquement aux sites dont la masse d'eau est utilisée pour l'alimentation en eau potable.

Pour les captages d'eau de surface fournissant en moyenne plus de 100 m³/jour, les paramètres suivis sont :

- Toutes les substances prioritaires pertinentes qui sont rejetées dans le bassin versant des masses d'eau concernées ;
- Toutes les autres substances rejetées en quantité importante qui sont susceptibles de modifier l'état de la masse d'eau et qui sont contrôlées en application des articles L.1321-4 et R. 1321-15 à R. 1321-17 du code de la Santé Publique.

7 PRÉSENTATION DES METHODES UTILISÉES

L'évaluation environnementale ex-ante est conduite parallèlement à l'élaboration du SDAGE, de façon itérative en fonction des phases de concertation du SDAGE

- A l'issue de la phase 1 de concertation, rédaction du rapport intermédiaire n°1 qui décrit l'articulation du SDAGE avec les autres plans et programme, l'état initial de l'environnement et propose une méthodologie pour la rédaction des chapitres suivants ;
- A l'issue de la phase 2 de la concertation, rédaction du rapport intermédiaire n°2 qui comprend l'ensemble des chapitres, sur la base de la synthèse des ateliers de travail qui met en avant les dispositions retenues et les mesures du programme de mesure ;
- A l'issue de la phase 3 de la concertation, amendement des différents chapitres en fonction des modifications du Projet de SDAGE et de PdM.

La méthodologie proposée à chaque volet est décrite dans le paragraphe correspondant.

Les documents sur lesquels l'étude s'est basée sont les suivants :

Documents :

- État des lieux du district hydrographique de la Réunion, DEAL, 2013 ;
- Schéma d'Aménagement Régionale, Région réunion, 2010 ;
- Schéma de COhérence Territorial de la CINOR (2012), de la CIREST (2004) et du TCO (2012) ;
- Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau de l'Est, de l'Ouest et du Sud ;
- Ensemble des documents de planification mentionnés au § 1 ;
- Étude préliminaire de l'impact du changement climatique sur les risques naturels à la Réunion, BRGM, 2011
- Étude pour l'identification des évolutions des changements climatiques à la Réunion, Météo France, 2009

Sites internet consultés :

<http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/>

<http://www.comitedebassin-reunion.org/>

<http://www.insee.fr/fr/regions/reunion/>

<http://risquesnaturels.re/>

<http://www.legifrance.gouv.fr/>

8

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

8.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SDAGE ET DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le SDAGE est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Réunion. Il s'applique à l'ensemble des milieux aquatiques superficiels (cours d'eau, plans d'eau, eaux côtières).

Le SDAGE 2016-2021 s'appuie sur les conclusions de l'état des lieux du bassin approuvé en 2013, les retours d'expérience du SDAGE précédent et les concertations avec les différents acteurs du bassin pour définir les objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau à différentes échéances :

- 17% des **cours d'eau** devront atteindre le bon état en 2015, 29% en 2021 (dont une masse en bon potentiel) et 21% en 2027. Pour 33% des cours l'objectif est à arbitrer entre 2021 et 2027 ;
- 81% des **masses d'eaux souterraines** devront atteindre le bon état en 2015, 4% en 2021 et 15% en 2027 ;
- 58% des **masses d'eaux côtières** devront atteindre le bon état en 2021 33% en 2027 et une masse d'eau a un objectif moins strict (soit 9%) ;
- Un **plan d'eau** devra atteindre le bon état en 2015 et deux plans d'eau en 2027.

Afin de répondre à ces objectifs, le SDAGE 2016-2021 est décliné en 6 orientations fondamentales (OF) et une orientation de liaison avec le PGRI :

- OF 1 : préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique
- OF 2 : assurer la fourniture en continu d'une eau de qualité potable pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usages
- OF 3 : rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques
- OF 4 : lutter contre les pollutions
- OF 5 : favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur
- OF 6 : développer la gouvernance, l'information, la communication et la sensibilisation pour une appropriation par tous des enjeux
- OF 7 en liaison avec le PGRI : lutter contre les inondations

Ces orientations fondamentales sont elles mêmes décomposées jusqu'à un niveau opérationnel : les dispositions. Un programme de mesure a également été établi.

Conformément à la directive européenne du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (directive 2001/42/CE), le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) doit faire l'objet d'une évaluation environnementale, bien qu'il s'agisse d'un document à finalité environnementale.

Pour mener à bien cette évaluation environnementale, il a tout d'abord été nécessaire de déterminer les grands enjeux environnementaux, déclinés selon les principales composantes de l'environnement :

- L'aspect qualitatif et quantitatif des masses d'eau ;
- La fonctionnalité des milieux ;
- Les pressions sur les masses d'eau ;
- La gestion des ressources naturelles ;
- Les risques naturels ;
- La gestion des sols et des sous-sols ;
- la santé humaine ;
- la gestion des déchets ;
- Les enjeux transversaux.

8.2 LES EFFETS DU SDAGE SUR LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les paragraphes suivants rappellent quels sont les principaux enjeux, et pour chacun d'entre eux les impacts potentiels des orientations du SDAGE sont synthétisés.

L'aspect quantitatif et qualitatif des masses d'eau

Les enjeux liés à la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau et des milieux aquatiques sont impactés de manière forte et positive par le SDAGE en particulier les orientations fondamentales visant à :

- Préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique (OF1) ;
- Assurer la fourniture en continu d'une eau de qualité potable pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usagers (OF2) ;
- Rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques (OF3) ;
- Lutter contre les pollutions (OF4).

De manière moins directe, l'orientation fondamentale 5 visant à favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau joue également un rôle dans l'amélioration de l'état des masses d'eau via une meilleure implication des citoyens, un renforcement de la sensibilisation et de l'éducation de tous les publics aux questions liées à l'eau.

La fonctionnalité des milieux

Quelle que soit leur situation, les milieux aquatiques sont le lieu de nombreux processus essentiels à leur propre fonctionnement mais qui peuvent aussi avoir un intérêt pour certains usages de l'eau.

Les milieux aquatiques continentaux et marins côtiers de La Réunion sont remarquables au titre de la biodiversité qu'ils hébergent ainsi qu'au titre de leur rôle majeur dans la gestion de l'eau. Ces milieux constituent également un atout majeur de l'île avec des paysages

tranchés sur les multiples facettes de la côte ainsi qu'un rôle structurel et une présence emblématique dans l'intérieur de l'île.

Des impacts positifs majeurs du SDAGE sur la fonctionnalité des milieux sont attendus au travers des orientations de l'OF3 portant sur :

- l'application des débits réservés,
- la restauration de la continuité écologique,
- la lutte contre la dystrophie des masses d'eau côtières et retro-récifales,
- la préservation des réservoirs de biodiversité (continentaux et marins),
- ainsi que la gestion des embouchures de cours d'eau et étangs côtiers.

La préservation de la ressource en eau et la réduction des risques de pollutions participent également de façon directe à l'amélioration de la fonctionnalité des milieux (débit suffisant dans les cours d'eau, diminution des risques d'altération de la biodiversité du milieu).

La santé humaine

Cette dimension, liée à l'approvisionnement de la population en eau potable de bonne qualité, est un des enjeux importants du SDAGE. Elle est traitée par plusieurs orientations dans le but de prévenir la dégradation des eaux de consommation, d'assurer une gestion quantitative adaptée de la ressource et une protection des personnes exposées aux risques.

Deux orientations fondamentales (OF 2 et 4) ont une incidence positive directe sur la santé humaine en agissant à plusieurs niveaux :

- L'amélioration de la gestion quantitative de la ressource ;
- L'amélioration de la gestion de crise en attribuant à l'usage alimentation en eau potable un caractère prioritaire ;
- La réduction des risques d'accident notamment par la mise en place des périmètres de protection de captage et la définition d'aires d'alimentations de captages prioritaires ;
- La réduction des pollutions, afin d'améliorer et de sécuriser la qualité de l'eau potable ;
- L'alimentation en eau potable des écarts.

Des effets bénéfiques peuvent être attendus au travers de mesures visant à améliorer l'état biologique et sanitaire des milieux aquatiques.

Les usages de l'eau

Différents usages de l'eau exercent des pressions plus ou moins fortes sur les masses d'eau. Certains usagers devront s'adapter au contexte et des efforts devront être réalisés par tous pour économiser l'eau, maintenir les débits réservés, lutter contre la dystrophie des eaux côtières et préserver la qualité de l'eau. Cependant, ces efforts auront un effet positif à l'échelle globale sur le partage des usages et la gestion de la ressource (rétablissement des populations de poissons migrateurs et d'espèces menacées, sensibilisation de la population au travers de certaines activités de loisir...)

Les risques naturels

La gestion des risques inondation est traitée dans le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI), qui doit être cohérent avec les objectifs du SDAGE. Deux orientations fondamentales prévoient dans ce cadre de gérer la complémentarité entre politique de lutte contre les inondations et la restauration des milieux aquatiques en lien avec le PGRI.

La qualité des sols

Le SDAGE n'a pas d'objectif spécifique sur la qualité des sols, cependant certaines dispositions ont un effet positif direct ou indirect sur cette dimension. Elles agissent à différents niveaux :

- La réhabilitation des sites et sols pollués ;
- Les changements des pratiques culturales plus respectueuses de l'environnement et favorables à la limitation de l'érosion et de la dégradation des sols ;
- La lutte contre la pollution des sols.

L'exploitation des sous-sols

L'exploitation des sous-sols sera améliorée par les orientations fondamentales du SDAGE dans la mesure où elle sera mieux adaptée aux enjeux de préservation. Des impacts potentiellement négatifs peuvent toutefois être attendus (moindre capacité d'exploitation, obligation de modification des conditions d'exploitation pour certains carriers) au travers de l'OF 3 visant à maîtriser les conditions d'extraction des matériaux en lit majeur.

La gestion des déchets

Cette thématique est relativement peu concernée par les orientations du SDAGE. En effet, seules 4 dispositions de l'OF4 ont un effet sur la gestion des déchets à travers la mise en place et la poursuite des filières de valorisation et/ou d'élimination de certains déchets dangereux et l'accompagnement dans le cadre de la gestion pérenne des matières résiduelles organiques.

La population et l'écocitoyenneté

La sensibilisation, l'information et l'éducation de tous les acteurs du bassin en ce qui concerne les enjeux du SDAGE constituent des conditions importantes de la bonne mise en œuvre des orientations et dispositions du SDAGE : bonnes pratiques en matière d'économie d'eau, adhésion au programme d'action sur les aires d'alimentation de captage, impact des différentes pollutions sur les milieux aquatiques, gestion de crise, bonnes pratiques en matière d'agriculture, meilleur partage de la ressource en eau ...

Certaines dispositions peuvent avoir également un impact positif sur la population notamment au travers de l'amélioration du cadre de vie (restauration écologique, paysagère, ...).

Enfin, la tarification incitative peut avoir une incidence sur une partie de la population d'un point de vue financier, selon sa consommation en eau. Cependant, à l'échelle du SDAGE, cet effort devrait permettre d'une part de sensibiliser la population sur les économies d'eau et d'autre part de réduire les consommations en vue d'assurer un meilleur partage des ressources.

Les paysages

L'impact des orientations sur les paysages est globalement positif bien que rarement dédié (OF 1, 2, 3, 4 et 6). En revanche, la mise en œuvre de certaines dispositions devra nécessairement s'accompagner de mesures d'intégration paysagère.

La gouvernance

La mise en œuvre des dispositions et des orientations du SDAGE dépend de la manière dont les acteurs du bassin s'en saisiront et de la dynamique de gouvernance déployée.

Trois orientations fondamentales (OF 5, 6 et 7) sont essentiellement dédiées à la gouvernance : favoriser un financement juste et équilibre de la politique de l'eau notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur, développer la gouvernance, l'information, la communication et la sensibilisation et enfin, lutter contre

les inondations de par son lien direct avec le PGRI. De façon générale, la mise en œuvre de l'ensemble des orientations renvoient à la gouvernance.

L'énergie

De manière générale, le SDAGE permet d'améliorer la gestion de la ressource en eau de manière durable. Toutefois, un impact potentiel peut être attendu sur la production d'énergie hydraulique au travers de la mise en œuvre des débits réservés et des mesures visant globalement à améliorer la qualité des milieux aquatiques via la réduction des prélèvements d'eau pour l'hydroélectricité.

Les changements climatiques

Le SDAGE prend en compte les incidences du changement climatique spécifiquement dans sa première orientation fondamentale : préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique.

Toutefois, un impact potentiel peut être attendu sur la production d'énergie hydraulique au travers de l'OF 3 et en particulier la mise en œuvre des débits réservés et des mesures visant globalement à améliorer la qualité des milieux aquatiques via la réduction des prélèvements d'eau pour l'hydroélectricité.

L'aménagement du territoire

L'aménagement du territoire constitue un enjeu transversal essentiel pour la mise en œuvre de la politique du SDAGE.

Les outils réglementaires et d'urbanisme doivent décliner leurs orientations en articulation avec celles du SDAGE, par exemple à travers mise à jour des différents schémas directeurs et planification des aménagements (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, aménagements hydrauliques,...) ou l'intégration des zonages aux plans locaux d'urbanisme.

Dans le contexte particulier de La Réunion où les principales réserves foncières sont restreintes aux littoraux et aux plaines alluviales, l'aménagement du territoire sera a priori contraint et des réflexions globales devront être menées pour différentes orientations.



Ce qu'il faut retenir

L'évaluation environnementale montre qu'aucune orientation du SDAGE n'est préjudiciable pour l'environnement et que les réponses apportées par les dispositions et les mesures sont compatibles avec les objectifs et les enjeux identifiés.

Cependant, des impacts potentiels ont également été mis en évidence. De fait, des points de vigilance sont identifiés :

- Pour le volet énergie : l'analyse des effets a montré que la mise en place des débits réservés pourrait avoir une incidence sur la production d'électricité. Il faudra veiller, pour chaque masse d'eau concernée, à apprécier les conséquences éventuelles de ces arrêts, leur acceptabilité, et le cas échéant les conditions de leur compensation par d'autres sources d'énergie renouvelable. Il en est de même pour l'utilisation de certaines technologies consommatrices d'énergie (stations d'épuration, station de pompage, réutilisation des eaux usées, ...). De plus, les éventuelles surconsommations énergétiques pourront être compensées par des filières de valorisation (exemple des sous-produits du traitement des boues pour la production de biogaz) ;

- Pour le volet santé humaine : il faudra veiller à ce que les recommandations de réutilisation des eaux usées ou des eaux pluviales soient mises en application avec toutes les précautions et mesures techniques permettant d'éviter les risques sanitaires ;
- Pour le volet paysages : la mise en place de plusieurs orientations nécessite des aménagements du territoire de plus ou moins grande ampleur. Il convient de rappeler que ces aménagements devront satisfaire les règles d'intégration paysagères, conformément au Code de l'Environnement ;
- Pour le volet usages de l'eau : des efforts sont à réaliser par les usagers pour la réalisation d'économies d'eau, au travers de la modification des pratiques et au travers de mesures incitatives d'un point de vue financier. Toutefois, le SDAGE prévoit un accompagnement par la communication et la sensibilisation de la population ;
- Pour le volet exploitation des sous-sols : la modification de l'exploitation de certaines carrières en lit mineur devra s'accompagner de mesures auprès des carriers, par exemple pour la mobilisation de nouvelles ressources.