



FLASH RESSOURCES EN EAU ÎLE DE LA REUNION

Décembre 2006

Pluviométrie du trimestre

 Cartes de précipitation
(source Météo France)



Le prélèvement « qualité » au forage AEP de Cocos 2
(nappe stratégique de la Plaine du Gol Cocos Pierrefonds)
Octobre 2006

Eaux superficielles

 Quantité
Débits

 Qualité
La bactériologie
Les matières en suspension (MES)
Les nitrates
Le phosphore total

Eaux souterraines

 Quantité
Niveaux d'eau

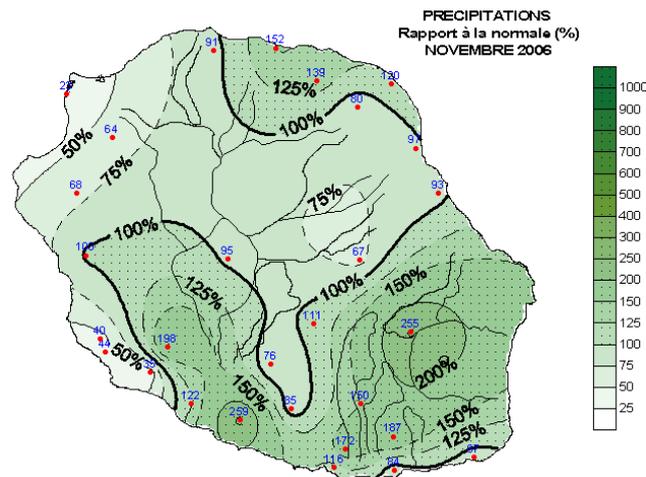
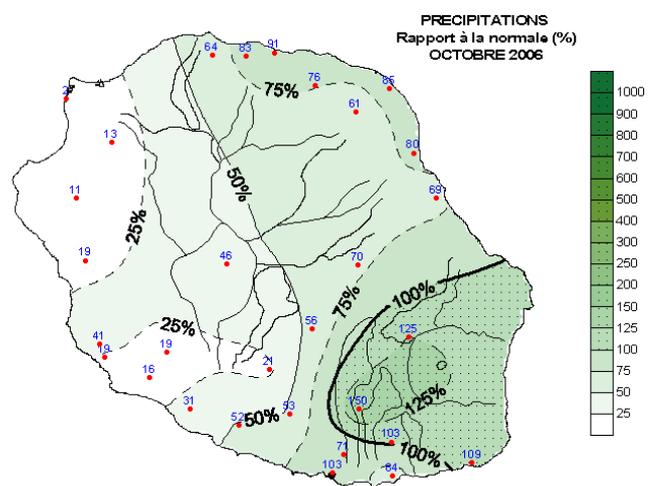
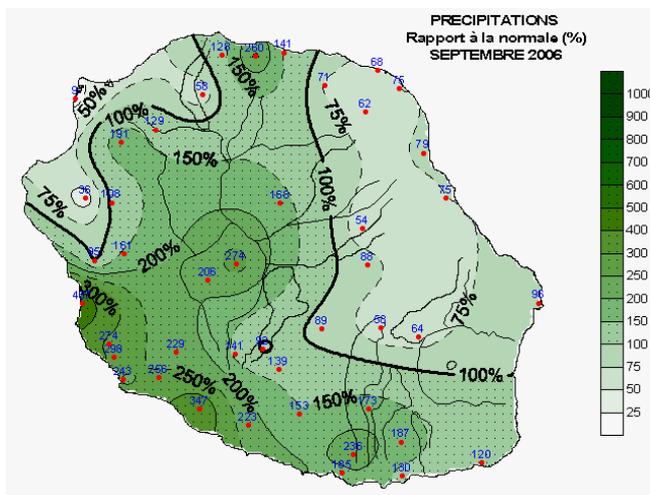
 Qualité
La teneur en chlorure
La teneur en nitrates
Les particules en suspension
La bactériologie
Les pesticides

www.office-eau974.fr

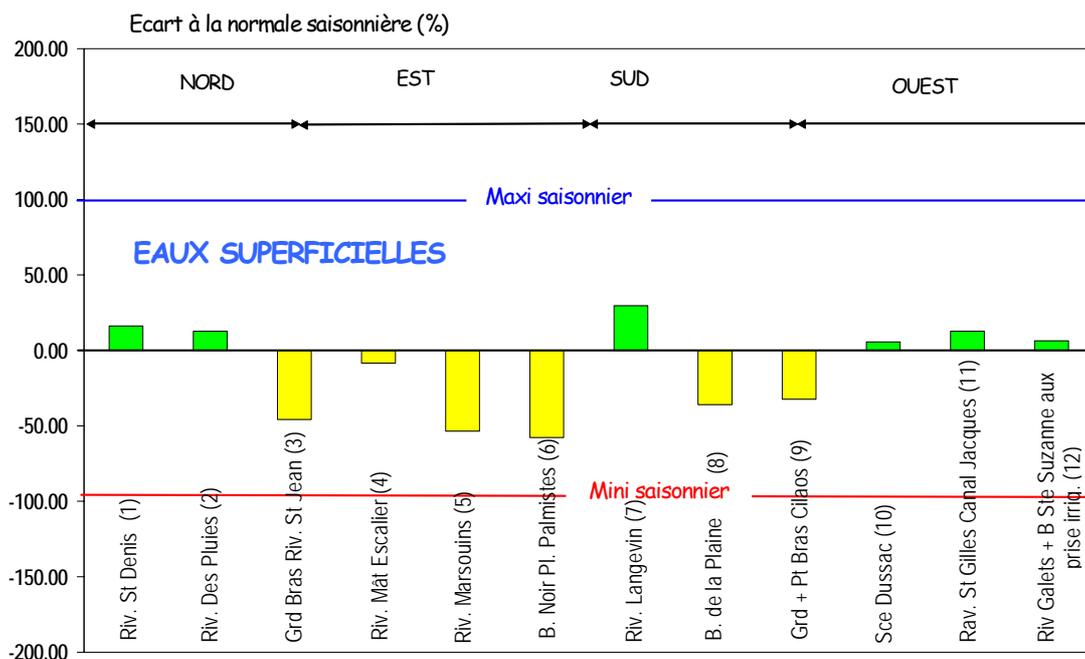
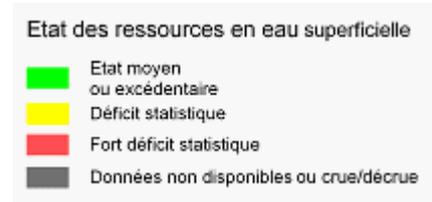
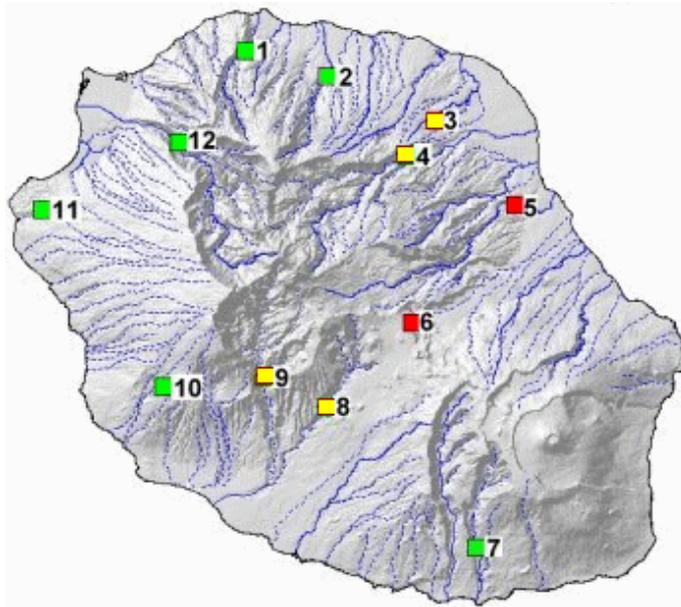
Pluviométrie du trimestre

Les cartes de précipitation / Rapport à la normale (%)

Source Météo - France



Les pluviométries contrastées du trimestre écoulé (septembre, octobre et novembre 2006) apportent des contributions inégales aux ressources en eau de l'île. Au cours de la deuxième quinzaine de novembre 2006, plusieurs épisodes pluvieux conséquents marqueront selon les régions le régime des cours d'eau.



Sur la façade Est et aux sorties des cirques de Cilaos et de Salazie les ressources accusent des déficits par rapport aux normales saisonnières. Ces déficits sont les conséquences de situations déjà déficitaires en septembre 2006 et des faibles précipitations du trimestre.

Région Nord. Les tarissements sont conformes à ceux enregistrés depuis plusieurs années avec des débits très proches des normales saisonnières.

Région Est. Les débits relevés sont déficitaires par rapport aux normales. Cependant la situation de cette façade n'est pas trop préoccupante compte tenu des puissances des cours d'eau.

Région Ouest. La situation excédentaire se maintient avec des débits équivalents aux normales.

Région Sud. Si la situation hydrologique de la rivière Langevin s'est encore une fois maintenue confirmant ainsi un état excédentaire de plusieurs mois, les ressources d'altitude régionales accusent des déficits statistiques notables. La ressource de la plaine Sud Ouest sensible aux aléas pluviométriques se caractérise par contre par un stockage confortable pour la saison (le 29/11/2006 à l'aval de la source Dussac un débit de 1,60 l/s est enregistré - pour un seuil de vigilance 1,00 l/s).



Eaux superficielles - Qualité Octobre - Novembre 2006

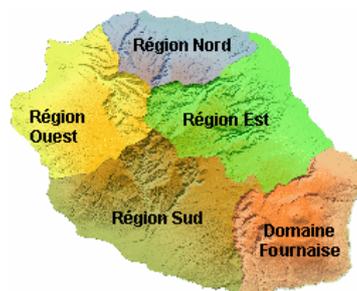
Qualité

La bactériologie
Les matières en suspension (MES)
Les nitrates
Le phosphore total

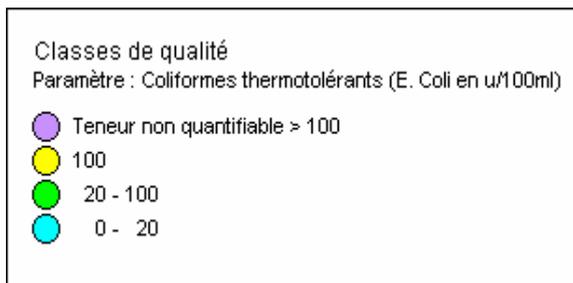
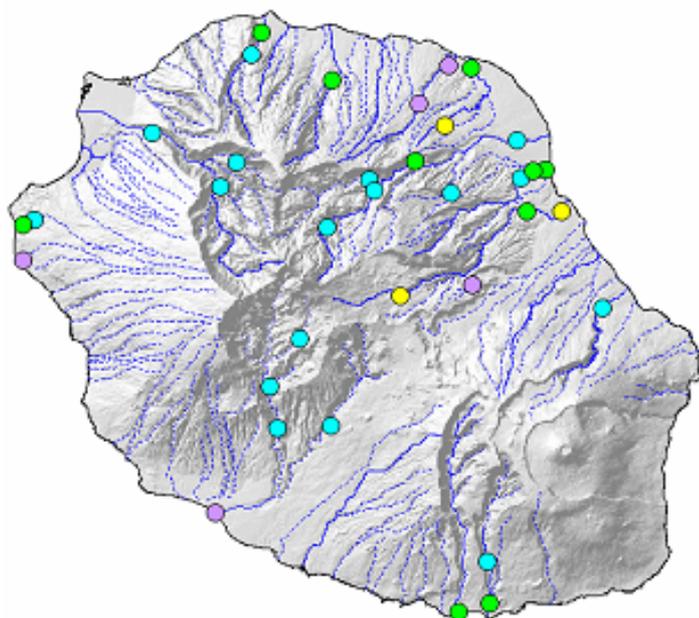
Le réseau de suivi de la qualité des cours d'eau concerne les 13 rivières pérennes de l'île et leurs principaux affluents. La campagne de prélèvements s'est étalée sur les mois d'octobre et novembre dans des conditions hydrologiques stables. Elle a permis d'obtenir 35 analyses en laboratoires. Un prélèvement a été réalisé dans la ravine de l'Hermitage.

Seuls les résultats concernant les teneurs en nitrates, matières en suspension, phosphore total et coliformes thermotolérants sont analysés. Ils représentent les premiers grands indicateurs de pollution.

Le cas de la Ravine de l'Hermitage (conditions très particulières, rivière non pérenne) est systématiquement traité séparément des rivières.



LES COLIFORMES THERMOTOLERANTS OU BACTERIES « *ESCHERICHIA COLI* » OCTOBRE - NOVEMBRE 2006



Teneurs moyennes en coliformes thermotolerants des rivières réunionnaises

REGION	En mg/l
NORD	>100
EST	(-)
OUEST (hors Ravine Hermitage)	17
SUD	(-)
Ensemble des rivières de l'île (hors Ravine Hermitage)	(-)
<i>Ravine Saint-Gilles</i>	32
<i>Ravine Hermitage</i>	(**)

(-) résultats non calculables

(**) concentration excessivement élevée, non quantifiable >100 unité/100ml

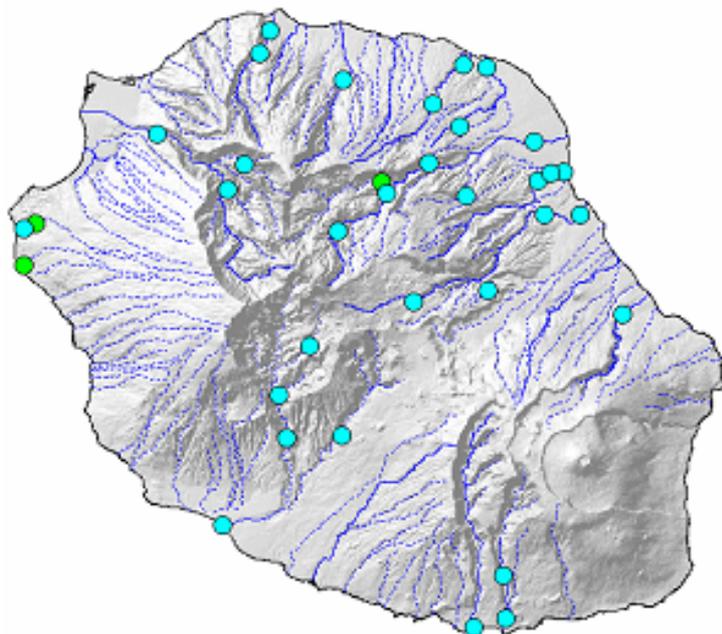
Globalement sur cette période, les teneurs en bactéries présentent des valeurs plutôt bonnes pour les trois quarts des analyses qui ont des résultats inférieurs à 100 unités/100 ml.

Cependant, cinq stations révèlent des teneurs particulièrement élevées. Les limites analytiques ne permettent pas de donner des valeurs exactement interprétables. Elles permettent de mentionner tout de même des concentrations bactériennes supérieures à 100 unités/100ml pour la Rivière Sainte-Suzanne au niveau du radier et du Bassin Boeuf, la Ravine de l'Etang de Grand Etang et la Rivière Saint-Etienne dans sa zone aval. Ce sont donc les rivières de l'Est et du Nord de l'île qui sont particulièrement contaminées par les bactéries.

Les bactéries sont une fois de plus le paramètre le plus dégradant de la qualité des eaux.

Rappelons que les bactéries *Escherichia coli* (naturellement présent dans les intestins de l'homme ou des animaux à sang chaud) sont considérées comme germe test de pollution fécale. Ils peuvent provenir d'effluents d'origine domestique ou agricole d'élevage.

LES MATIERES EN SUSPENSION OU MES OCTOBRE - NOVEMBRE 2006



Classes de qualité (selon le SEQ Eau v1)	
Paramètre : Matières En Suspension (mg/l)	
●	Très mauvaise : ≥ 50
●	Mauvaise : 38 - 50
●	Passable : 25 - 38
●	Bonne : 5 - 25
●	Très bonne : 0 - 5

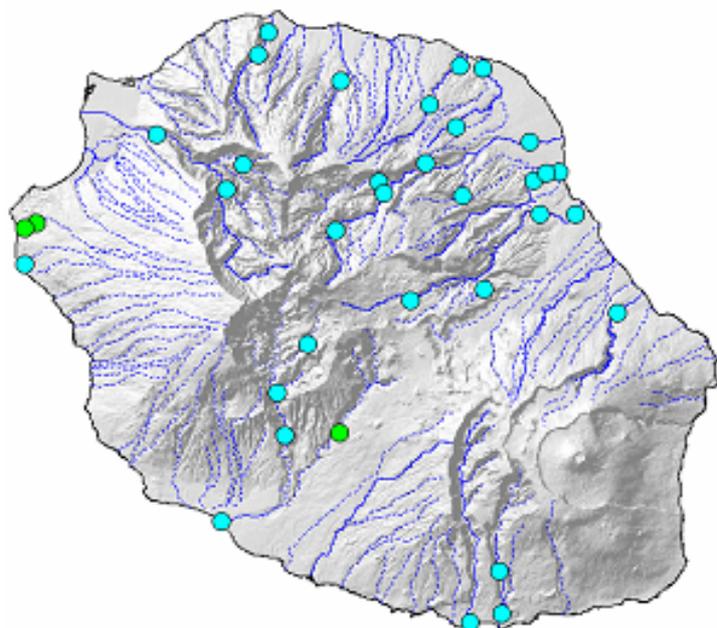
Teneurs moyennes des MES des rivières réunionnaises

REGION	En mg/l
NORD	<2
EST	<2
OUEST (hors Ravine Hermitage)	<3,8
SUD	<2
Ensemble des rivières de l'île (hors Ravine Hermitage)	<2
<i>Ravine Saint-Gilles</i>	6
<i>Ravine Hermitage</i>	16

Pour ce paramètre, durant cette période d'étiage, la situation demeure très favorable. Toutes les rivières présentent en effet des teneurs faibles en matières en suspension (sous les 25 mg/l).

Rappelons qu'en dehors de la saison des crues et de certaines perturbations, les rivières sont très peu chargées en matières en suspension (moins de 25 mg/l). Au-delà de cette teneur, elles peuvent provenir d'activités anthropiques telles que des travaux de terrassements, d'extraction de granulats, de rejets d'effluents domestiques.

LES NITRATES OCTOBRE - NOVEMBRE 2006



Teneurs moyennes des teneurs en nitrates des rivières réunionnaises

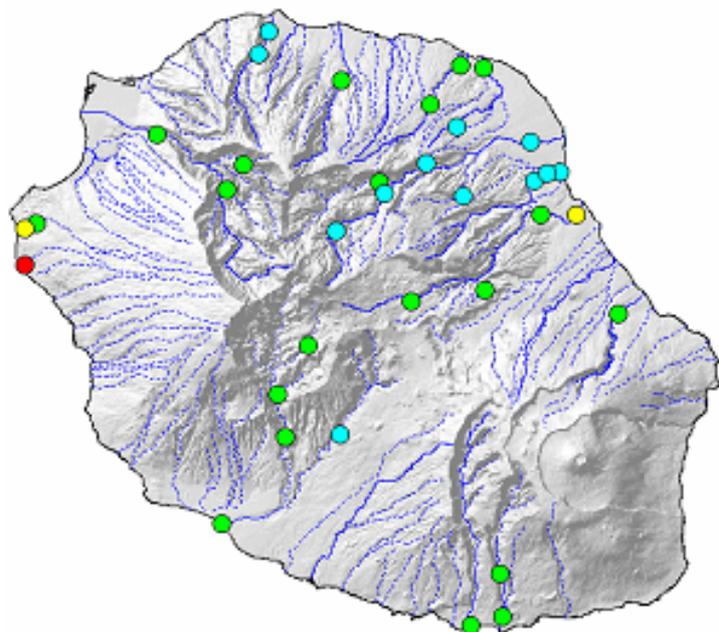
REGION	En mg/l
NORD	<1
EST	<1
OUEST (hors Ravine Hermitage)	<2,5
SUD	<1
Ensemble des rivières de l'île (hors Ravine Hermitage)	<1
<i>Ravine Saint-Gilles</i>	5,5
<i>Ravine Hermitage</i>	<1

En cette période d'étiage, les teneurs en nitrates dans les rivières de l'île restent à nouveau très faibles avec 91 % des stations avec des teneurs inférieures à 2mg/l. Cependant, la Ravine Saint-Gilles présente à la mi-novembre des teneurs un peu plus élevées.

Rappelons que les nitrates ne se trouvent qu'à l'état de traces dans les eaux naturelles (moins de 0,5 mg/l). Au-delà de cette teneur, ils proviennent des activités anthropiques (sources potentielles : agriculture et engrais, effluents domestiques et eaux usées, industries).

Pour mémoire la valeur guide pour l'eau potable est de 25 mg/l et la limite de potabilité est fixée à 50 mg/l.

LE PHOSPHORE TOTAL OCTOBRE - NOVEMBRE 2006



Classes de qualité (selon le SEQ Eau v1)
Paramètre : Phosphore total (mg/l de P)

- Très mauvaise : ≥ 1
- Mauvaise : 0.5 - 1
- Passable : 0.2 - 0.5
- Bonne : 0.05 - 0.2
- Très bonne : 0 - 0.05

Teneurs moyennes des teneurs en phosphore total des rivières réunionnaises

REGION	En mg/l
NORD	0,04
EST	0,06
OUEST (hors Ravine Hermitage)	0,12
SUD	0,06
Ensemble des rivières de l'île (hors Ravine Hermitage)	0,07
<i>Ravine Saint-Gilles</i>	0,17
<i>Ravine Hermitage</i>	5,84

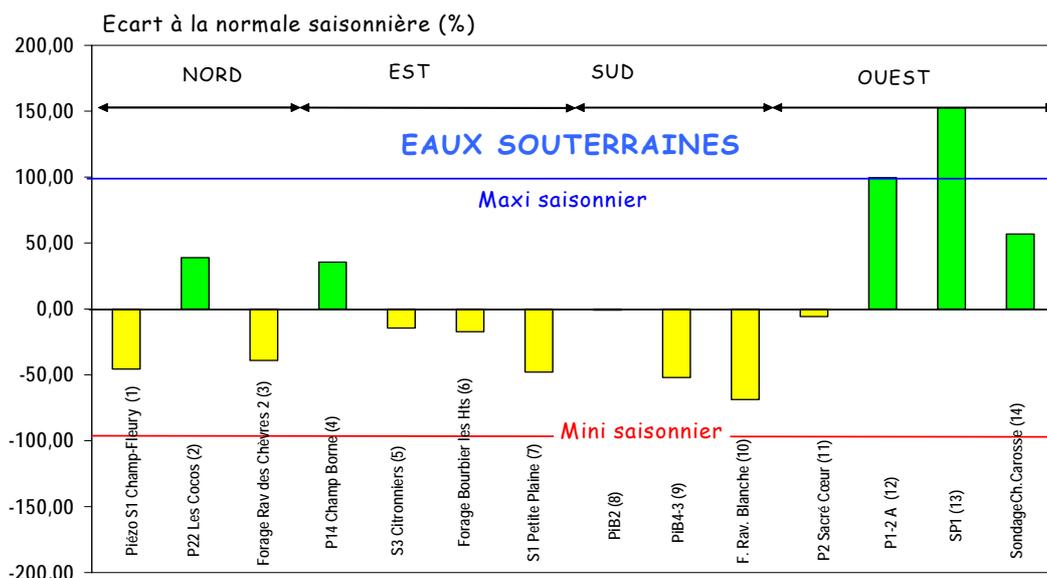
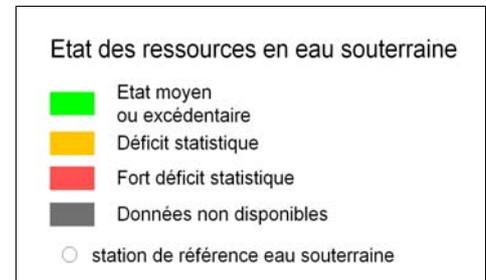
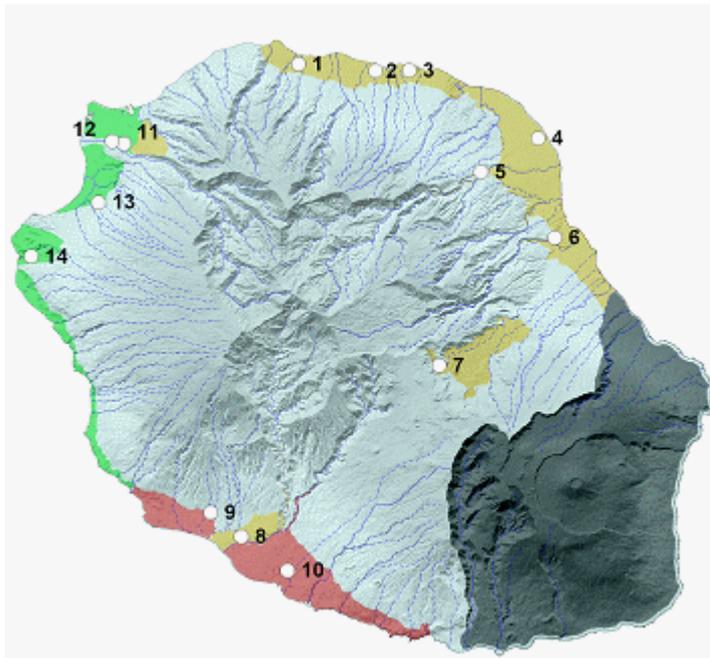
De même que pour les nitrates, les teneurs en phosphore total dans les rivières de l'île sont faibles, inférieures à 0,2 mg/l pour 91 % des stations de surveillance.

Cependant, deux secteurs de rivières se distinguent par des teneurs assez élevées. Il s'agit des zones aval de la Rivière des Marsouins et de la Ravine Saint-Gilles.

La Ravine de l'Hermitage présente à nouveau une teneur très élevée.

Rappelons que, sauf situation géologique particulière (roche riche en phosphates calciques par exemple) n'existant pas à La Réunion, tout comme les nitrates, le phosphore minéral dissous ne se trouve qu'à l'état de traces dans les eaux naturelles (moins de 0,05 mg/l). Au-delà de cette teneur, ils proviennent des mêmes sources que les nitrates.

Eaux souterraines - Quantité Décembre 2006



Le tarissement de la ressource engagé en fonction des secteurs entre avril et août 2006 se poursuit malgré un épisode de pluie au mois de septembre sur la façade Nord, Sud Ouest et Sud de l'île. L'effet des fortes précipitations enregistrées fin novembre 2006 au niveau des régions Sud et Nord Est n'a pas encore été constaté en terme de recharge.

En conséquence, la situation des nappes au 1er décembre 2006 est la suivante :

Dans le Nord et l'Est, la situation piézométrique est globalement déficitaire exceptée pour la nappe profonde de la plaine du Mât à comportement fortement inertiel. Néanmoins, les niveaux d'eau relevés sur les ouvrages de référence restent significativement au dessus des minima connus.

Dans l'Ouest, seule la nappe de la plaine des Galets présente des niveaux d'eau inférieurs aux normales saisonnières. Les autres contextes hydrogéologiques sont en situation normale.

Dans le Sud, le déficit piézométrique constaté depuis plusieurs années perdure. Dans le secteur de Pierrefonds, les niveaux mesurés sur la station de référence se rapprochent des minima connus.



Eaux souterraines - Qualité Décembre 2006

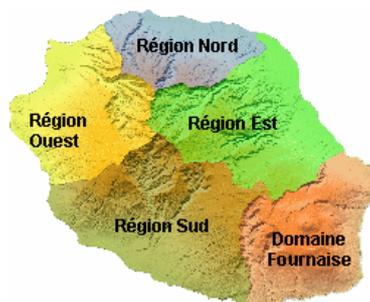
Qualité

La teneur en chlorure
La teneur en nitrates
Les particules en suspension
La bactériologie
Les pesticides

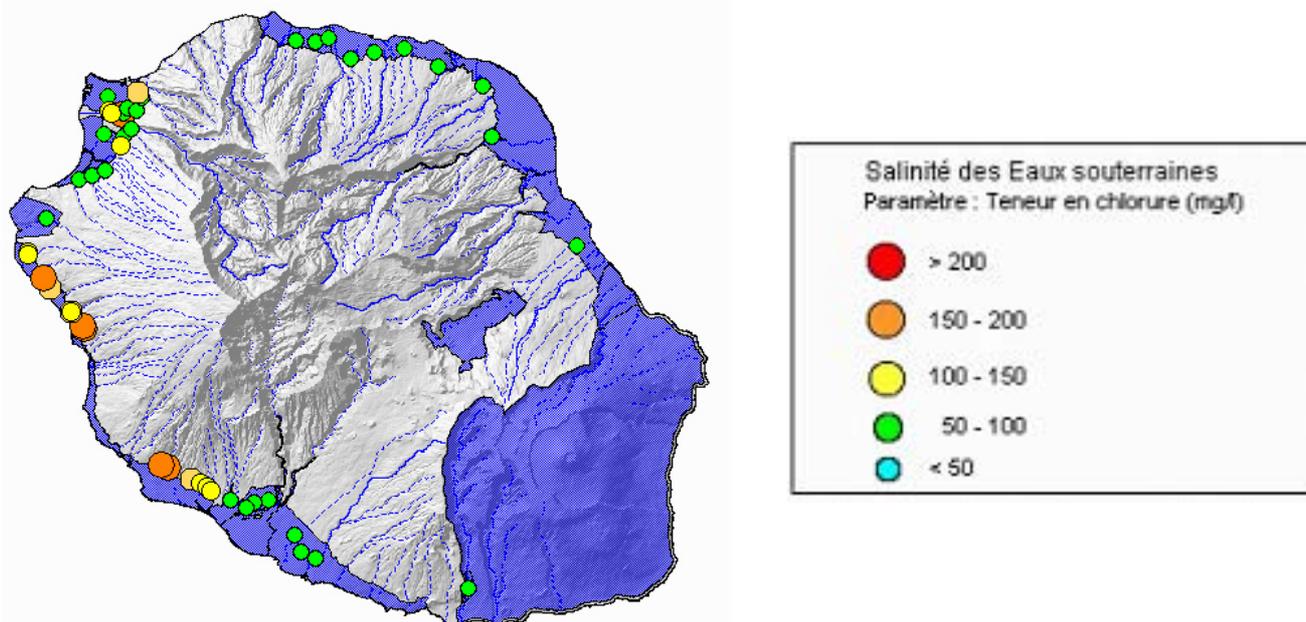
Le réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines concerne 14 des 15 nappes de l'île dont 11 nappes stratégiques. Les prélèvements ont été effectués la deuxième quinzaine de septembre.

Pour des raisons d'accès, tous les prélèvements ne sont pas forcément réalisés. Ils concernent ce mois-ci 12 nappes ; les nappes de la rivière de l'Est et de la Plaine des Palmistes n'ont pas pu faire l'objet de prélèvements.

Les résultats de 23 analyses en laboratoires concernant les teneurs en chlorures, nitrates, particules en suspension (exprimées par la turbidité), coliformes thermotolérants présentés comme indicateurs généraux de contamination ainsi que ceux concernant les pesticides comme substances toxiques sont synthétisés et commentés.



LES CHLORURES EN SEPTEMBRE 2006



Cette analyse de la salinité de la ressource en eau souterraine porte sur 50 forages ou puits qui ont fait l'objet de prélèvements en septembre 2006. Le paramètre analysé est la teneur en chlorure (limite de qualité des eaux brutes : 200 mg/l).

Leur répartition est la suivante en terme de salinité : 0% des forages présente des teneurs en chlorure supérieures à 200 mg/l. 12% sont supérieurs à 150, 8% entre 150 et 100, 20% entre 100 et 50 et 60% délivrent des eaux inférieures à 50 mg/l.

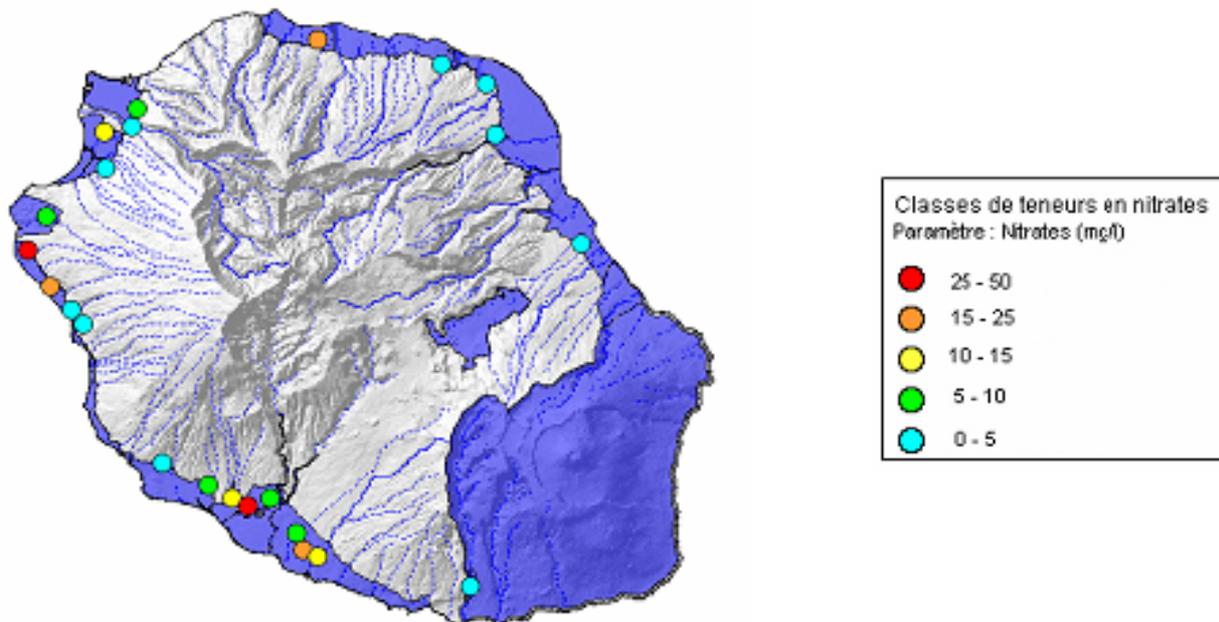
Les forages implantés sur le littoral Ouest et Sud-Ouest sont toujours les plus touchés par ces phénomènes de salinisation.

Les secteurs de nappes les plus sensibles sont :

- le secteur de Rivière des Galets avec un forage à 171,6 mg/l (nappes de la Rivière des Galets)
- le secteur de la Saline avec un forage à 177,3 mg/l (nappes de la Côte Ouest),
- le secteur de la Pointe des Châteaux avec deux forages à 185,9 et 183 mg/l (nappes de la Côte Ouest),
- le secteur du Brûlé et de la Plaine avec deux forages à 167,7 et 165 mg/l (nappes de la Plaine du Gol).

Parmi les plus sensibles (avec des teneurs en chlorures comprises entre 150 et 200 mg/l), on trouve le forage Fond Petit Louis avec 185,9 mg/l et le forage Petite Ravine avec 183 mg/l situés sur la commune du Saint Leu.

LES NITRATES EN SEPTEMBRE 2006



Si l'on considère que les eaux n'ont naturellement pas de concentrations en nitrates dépassant les 5 mg/l, plus de la moitié des analyses révèlent les signes d'une contamination plus ou moins forte par les nitrates.

4 systèmes aquifères sont particulièrement touchés par cette contamination. Il s'agit des nappes de Saint-Denis, de la Côte Ouest, de Coco-Pierrefonds et de la côte Sud. La moyenne des teneurs en nitrates pour l'ensemble des résultats sur ces 4 nappes est de 16,5 mg/l.

Le secteur de nappe le plus touché avec 31,4 mg/l se situe à Bois de Nèfle à Saint-Louis.

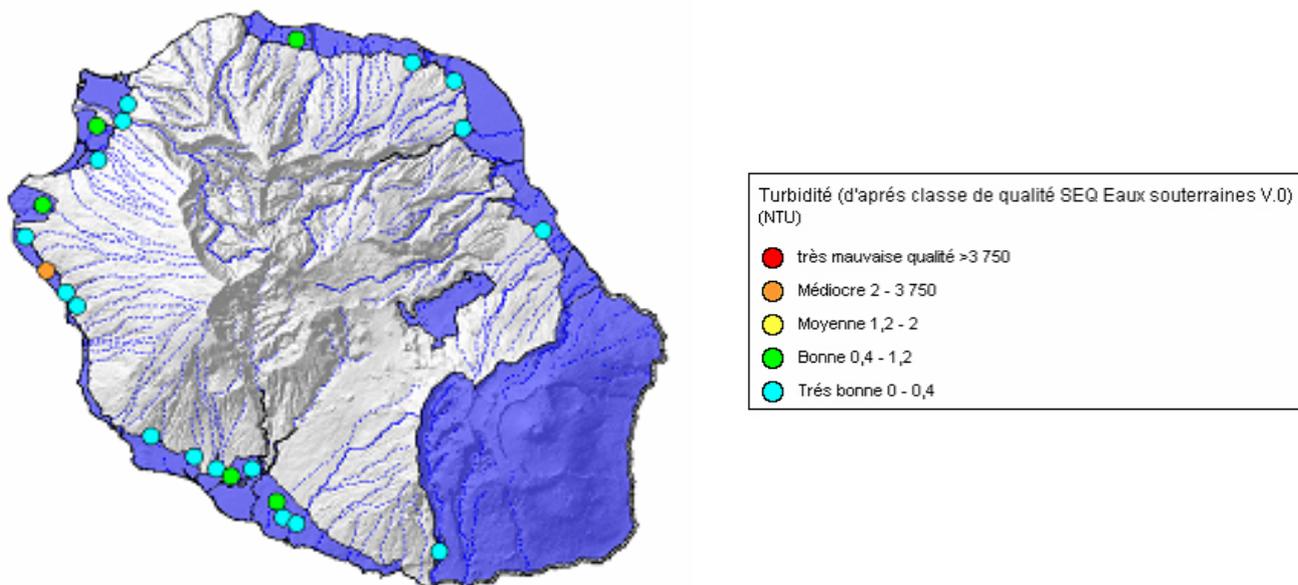
Signalons également un secteur de la nappe de la Plaine Saint-Paul (secteur Cambaie-Savannah) qui est touché par les nitrates. Un forage suivi sur cette nappe présente une teneur de 12,3 mg/l.

Les concentrations en nitrates dans les eaux souterraines se révèlent donc largement plus élevées que dans les rivières.

Teneurs en nitrates Synthèse des résultats Septembre 2006

Classes de nitrates (en mg/l)	Nombre de résultats
0-5	10
5-10	5
10-15	3
15-25	3
25-50	2

LES PARTICULES EN SUSPENSION (EXPRIMEES PAR LA TURBIDITE) EN SEPTEMBRE 2006



Les résultats obtenus sur les 23 analyses révèlent une quasi-absence de particules en suspension dans les eaux souterraines avec la totalité des valeurs de turbidité inférieures à 1,2 NTU.

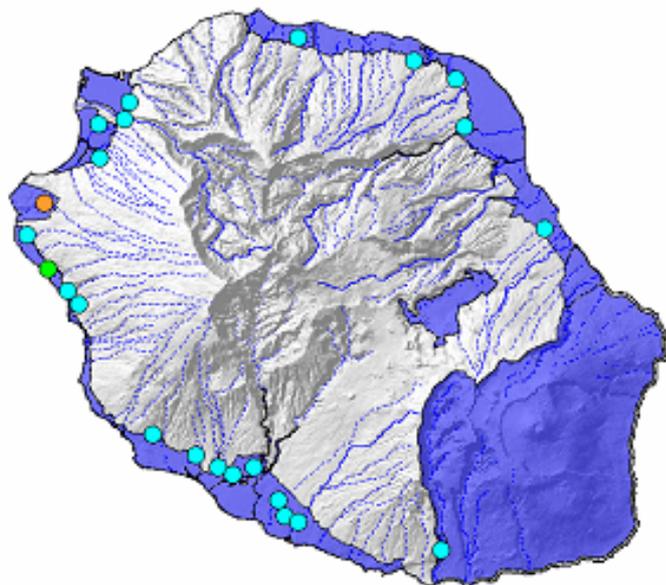
Concernant ce paramètre turbidité, la situation est comparable à celle des rivières pour des périodes voisines.

Particules en suspension (turbidité) Synthèse des résultats Septembre 2006

Classes de turbidité (en NTU)	Nombre de résultats
0-0,4	18
0,4-1,2	4
1,2-2	0
2-3750	1
≥ 3750	0



LES COLIFORMES THERMOTOLERANTS OU BACTERIES « *ESCHERICHIA COLI* » EN SEPTEMBRE 2006



Bactériologie (d'après classe de qualité SEQ Eaux souterraines V.0) <i>Escherichia Coli</i> ($\mu/100ml$)	
●	Très mauvaise qualité 20 000 - 100 000
●	Médiocre 20 - 20 000
●	Moyenne 10 - 20
●	Bonne 0 - 10
●	Très bonne 0

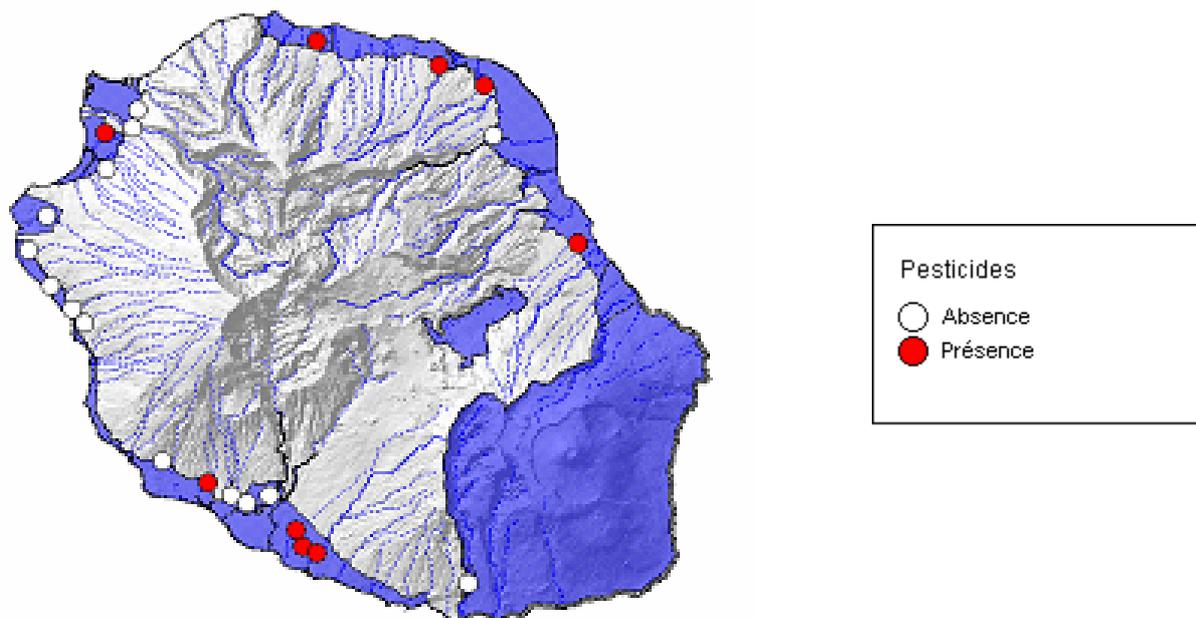
21 points de mesures présentent une absence de contamination bactérienne. Un forage situé dans la nappe de la ravine Saint-Gilles présente une contamination assez importante qui s'explique par des eaux parasites de surface.

Les eaux souterraines sont donc largement moins soumises à ce type de contamination que les rivières dont c'est le principal facteur dégradant leur qualité.

Teneurs en bactéries Synthèse des résultats Septembre 2006

Classes de bactéries (en n/100ml)	Nombre de résultats
0	21
0-20	1
10-20	0
20-20000	1
>=20000	0

LES PESTICIDES EN SEPTEMBRE 2006



Sur les 20 prélèvements réalisés portant sur 11 nappes, 9 révèlent une présence de pesticides à des concentrations variables. 6 nappes sont concernées.

Il s'agit de la :

- nappe de Saint-Denis dans le secteur du Chaudron,
- nappe de Sainte-Marie Sainte-Suzanne dans le secteur de la Grande Ravine,
- nappe de la rivière du Mât dans le secteur des Délices,
- nappe de la côte sud dans le secteur de Saint-Pierre,
- nappe de la plaine du Gol dans le secteur du Camp du Gol,
- nappe de la plaine Saint-Paul dans le secteur Cambaie-Savannah.

Deux substances sont retrouvées : l'herbicide Atrazine (3 détections avec des teneurs de 0,02, 0,03 et 0,06 µg/l) et son métabolite l'Atrazine Déséthyl (9 détections) pour lequel les teneurs les plus élevées ont été mesurées à 0,17 et 0,20 µg/l.

Rappelons pour mémoire que la limite de qualité au regard de la consommation d'eau potable est fixée à 0,1 µg/l par molécule ou 0,5 µg/l pour la somme des molécules détectées.