



L'Office de l'eau Réunion dresse le bilan de l'état de la ressource en eau continentale (rivière et nappe) pour le mois d'août 2012.

Après une saison des pluies très timide, l'étiage 2012 marque de plus en plus l'état de la ressource en eau continentale de l'île.

Les tendances à la baisse se manifestent sur toutes les stations de mesure des cours d'eau et des aquifères en août 2012.

En termes statistiques, la situation indique un état globalement déficitaire à fortement déficitaire par rapport aux normales saisonnières sur les ressources en eau superficielle. L'état des eaux souterraines est plus hétérogène à l'échelle du département.

En ce qui concerne les cours d'eau, sur les 11 stations de mesure, 2 présentent des débits mensuels moyens, 4 sont en déficit statistique et 5 sont fortement déficitaires.

Dans l'Est, les débits sont tous en déficit statistique, de fortement déficitaire à un état moyen pour les cas les plus favorables : -63% pour le Bras Laurent, -60% pour le Bras Panon, -59% pour la Grande Rivière Saint-Jean, -48% pour la Rivière des Roches et -30% au niveau du Bras des Lianes. La Rivière du Mât et la Rivière des Marsouins affichent des déficits moins importants avec respectivement -7% et -6%.

Dans le Nord, le débit de la Rivière Saint-Denis affiche un déficit de -13% par rapport aux normales saisonnières.

Dans le Sud, le débit de la Rivière Langevin est marqué par des déficits importants depuis le mois de mars 2010. Le déficit se creuse encore

puisqu'il passe du mois de juin au mois d'août de -59% à -70%.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les niveaux piézométriques sont tous en baisse mais les écarts à la normale sont plus hétérogènes. L'état des ressources présente des niveaux excédentaires dans l'Est, le Nord-Est et le Nord-Ouest et déficitaires sur le Sud et le Sud-Ouest.

Les principaux excédents se mesurent à Saint-Paul-Savannah (+34%) Sainte-Marie (+31%), Saint-André (+28%) et l'Ermitage (+17%).

Au niveau de la Plaine des Palmistes et de Saint-Benoît, les niveaux sont dans un état moyen à légèrement déficitaire, de +5% à -13%.

Sur la commune de Saint-Denis, les niveaux restent en dessous des normales saisonnières avec un déficit de -35% sur le secteur de Champ Fleury.

Dans le Sud, la situation reste préoccupante dans les secteurs du Gol (-50%) et la plaine des Cocos (-30%). Les niveaux moyens mensuels sont toujours très proches des minimums historiques sur ces systèmes

Sommaire

La pluviométrie.....	2
L'hydrométrie du Bassin	3
L'analyse hydrométrique par secteur	5
L'état des nappes.....	8
L'analyse piézométrique par secteur.....	10

Responsable de la publication : Gilbert SAM YIN YANG

Responsable de la rédaction : Faïçal BADAT

Rédaction : Julien BONNIER, Terry Cordonnier, Valérie PAYET

Photos : Office de l'eau Réunion

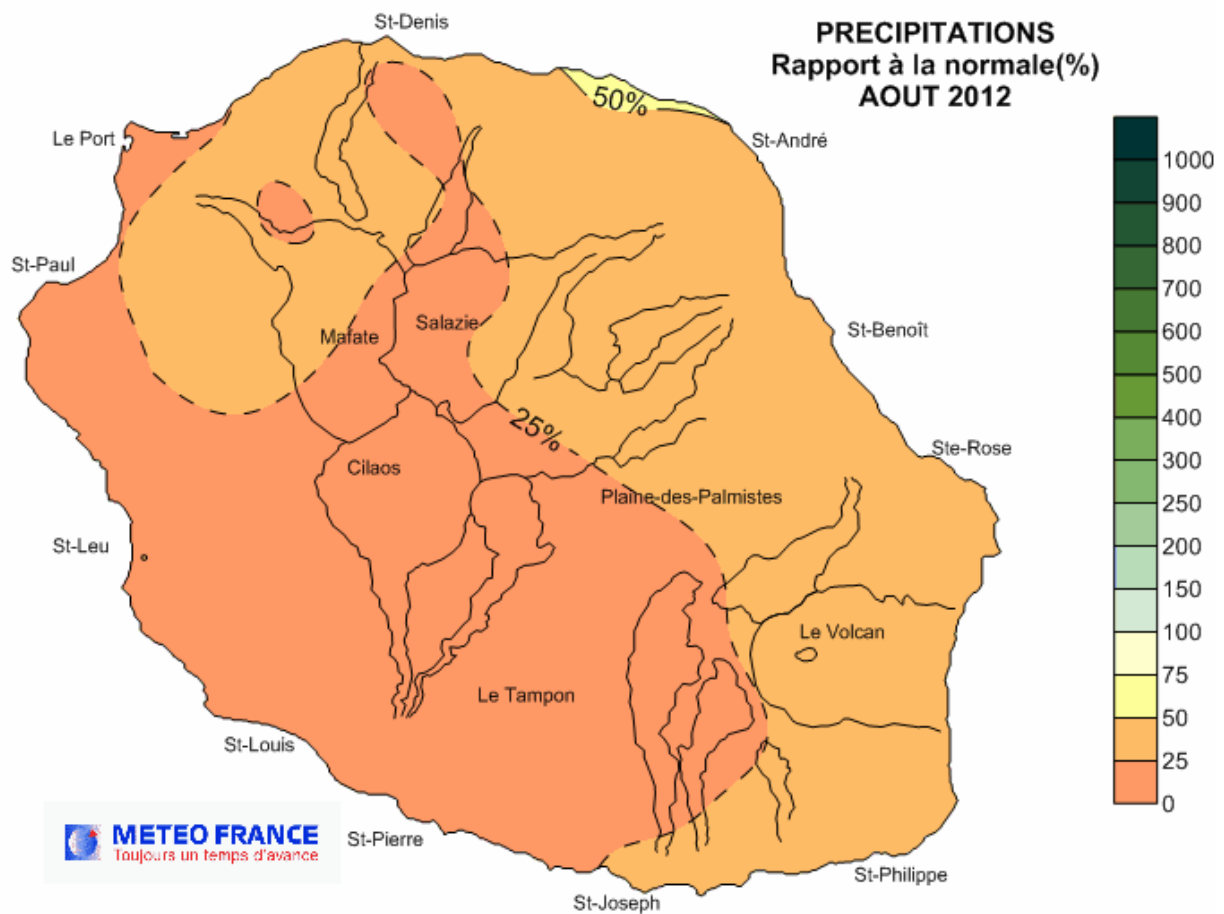
Conception de la maquette : 21°sud

ISSN 2259 2946

Tous droits réservés Office de l'eau Réunion

La pluviométrie

Le rapport à la normale au mois d'août 2012



La pluviométrie moyenne du mois d'août 2012 accuse un déficit record de -70% par rapport à la normale 1981-2010.

A l'examen du bilan des 40 postes qui mesurent les cumuls de pluie depuis 1970, août 2012 est le mois d'août le plus sec jamais observé. Sur la région Sud-Ouest, le déficit atteint même -90%.

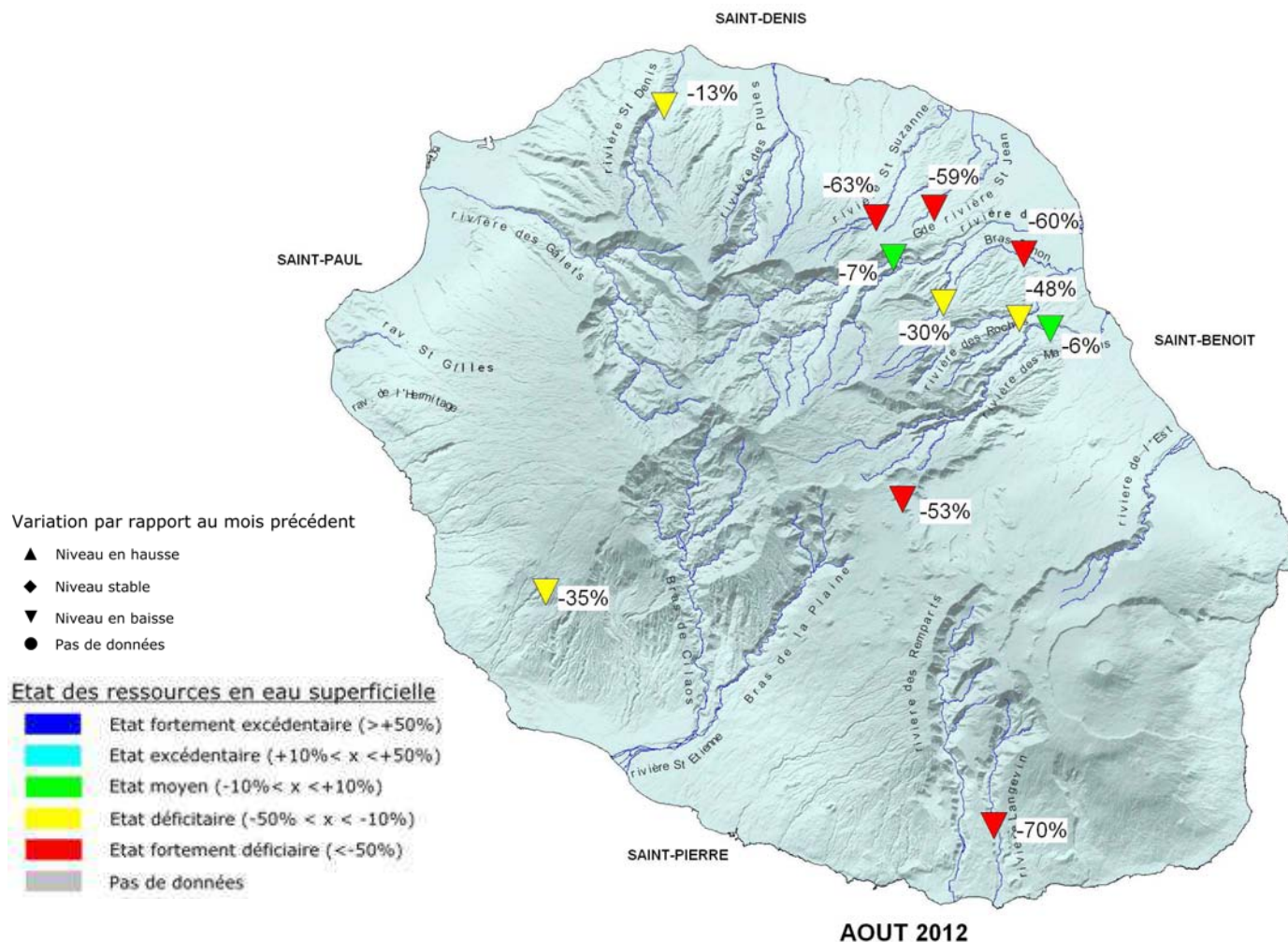
Comme pour le mois précédent, l'île est restée à l'écart des perturbations australes (ou fronts froids) qui apportent habituellement l'essentiel des pluies en cette saison sur le Sud-Ouest et le Sud Sauvage. D'autre part, les alizés n'ont arrosé que trop ponctuellement le Nord et l'Est de l'île avec principalement l'épisode un peu plus humide entre le 12 et le 16 août.

Parmi les déficits, on distingue en particulier :

- pour des normales faibles à modérées :
 - 95% au Tampon, à Bras-Long, à Cilaos et à Ligne-Paradis, -90% à Piton St-Leu, -85% aux Colimaçons, au Tévelave et à Saint-François, -80% à la Plaine des Cafres, -75% à la Plaine des Chicots
- pour des quantités plus significatives :
 - 95% à Grand-Coude, -85% à Grand Galet, -80% à Mare à Vieille Place et à Piton-Bloc, -75% au Tremblet, -70% au Baril, à la Plaine des Palmistes et à Mencil, -65% à la Crête, au gîte de Bélouve et à Gros Piton Sainte-Rose, -60% à Takamaka et sur les hauts de Sainte-Rose.

L'hydrométrie du Bassin

Le rapport à la normale en août 2012



La situation est globalement déficitaire sur le Département avec 9 stations de mesure sur 11 en déficit statistique. Les débits des cours d'eau sont en baisse sur l'ensemble de l'île par rapport au mois de juillet 2012.

Dans le Nord, les débits sont en baisse. La Rivière Saint-Denis affiche un déficit de -13% par rapport aux normales de saison.

Dans l'Est, toutes les stations présentent des débits inférieurs aux normales saisonnières.

Les plus forts déficits s'observent sur la Rivière Sainte-Suzanne (-63%), le Bras Panon (-60%), la Grande Rivière Saint-Jean (-59%) et le Bras Noir (-53%).

La Rivière des Roches et le Bras des Lianes sont également déficitaires avec respectivement des valeurs de -48% et -30%.

EAUX SUPERFICIELLES		
Classe d'état quantitatif	AOÛT	
	Sites	%
Fortement excédentaire	0	0%
Excédentaire	0	0%
Moyen	2	18%
Déficitaire	4	36%
Fortement déficitaire	5	45%

Dans le Sud-Ouest, la Source Dussac est déficitaire avec -35% d'écart à la normale saisonnière.

Dans le Sud, la Rivière Langevin reste dans un état largement déficitaire (-70%) avec des débits en baisse. Le débit médian observé en août est 490 l/s, soit 1 127 l/s de déficit par rapport à la normale de saison (1 617 l/s).

Tableau de correspondance des stations hydrométriques

Secteur	Commune	Station	Débit moyen en l/s	Evolution	Normale saisonnière en l/s	Ecart à la normale saisonnière	Durée de la chronique
Nord	Saint-Denis	La Rivière Saint-Denis (amont captage AEP)	600	↘	690	-13%	2000-2011
Sud-Ouest	Les Avirons	La Source Dussac (amont captage AEP)	1.94	↘	2.89	-35%	1990-2011
Est	Sainte Suzanne	Le Bras Laurent (amont confluence Rivière Sainte-Suzanne)	45	↘	123	-63%	1993-2011
	Salazie	La Rivière du Mât à Escalier	2930	↘	3147	-7%	1986-2011
	Saint-André	Grand Bras de la Grande Rivière Saint Jean	23	↘	56	-59%	1982-2011
	Bras-Panon	Bras des Lianes	360	↘	514	-30	1989-2011
	Bras-Panon	Le Bras Panon (aval radier Paniandy)	110	↘	276	-60%	1998-2011
	Saint-Benoît	La Rivière des Roches (Abondance)	840	↘	1607	-48%	1987-2011
	Saint-Benoît	La Rivière des Marsouins à Bethléem	6290	↘	6684	-6%	1995-2011
Les Plaines	La plaine des Palmistes	Le Bras Noir à la Plaine des Palmistes	14	↘	31	-53%	1994-2011
Sud	Saint-Joseph	La Rivière Langevin à la Passerelle	490	↘	1617	-70%	1987-2011

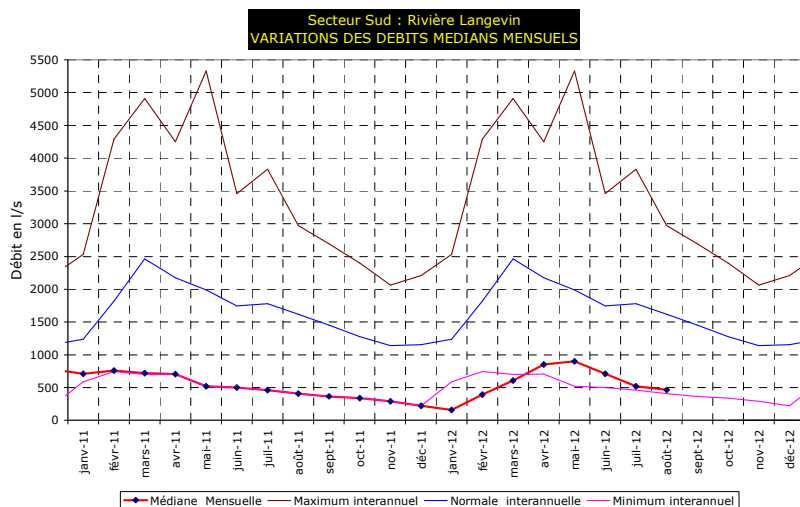
L'analyse hydrométrique par secteur

Cours d'eau du Sud

Après avoir atteint des débits minimums historiques en début d'année 2012, le débit médian mensuel de la Rivière Langevin remonte au dessus des minimums interannuels à partir du mois d'avril 2012.

Depuis le mois de mai 2012, le débit médian diminue à nouveau. En juillet 2012, il se rapproche du minimum historique atteint en 2011 (460 l/s).

En août, sa valeur est de 490 l/s, soit -70% par rapport à la normale saisonnière. Malgré une « recharge » observée lors de la saison humide, la tendance à la baisse observée depuis 2011 se confirme. Les valeurs de débit restent très proches des minimums historiques.

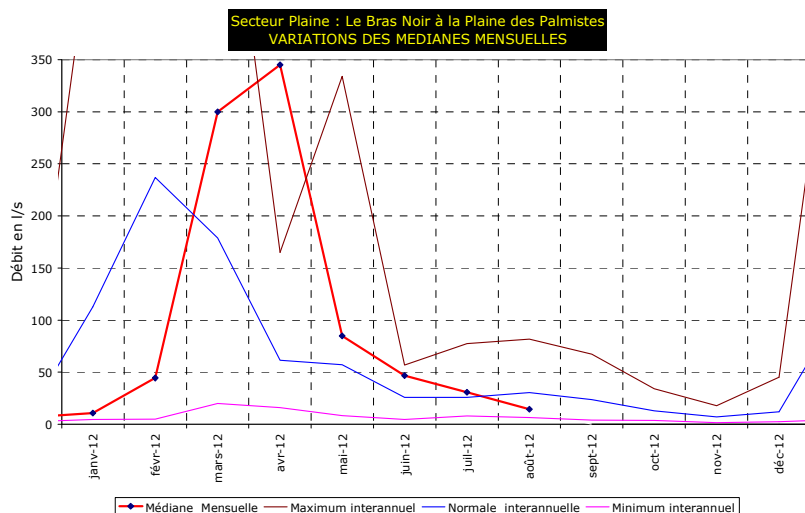


Cours d'eau du domaine d'altitude

Sur le secteur des plaines, la saison des pluies de l'année 2012 est courte (mars - avril) mais très intense ; le mois d'avril 2012 établit le record des débits maximums interannuels (historique de mesures depuis 1994).

A partir du mois de mai 2012, l'étiage est clairement marqué par une chute rapide des débits qui se rapprochent de la normale de saison en juin et juillet 2012 et tendent vers les minimums en août 2012.

Le débit médian en août 2012 est de 14.4 l/s soit -53% d'écart à la normale de saison (31 l/s).



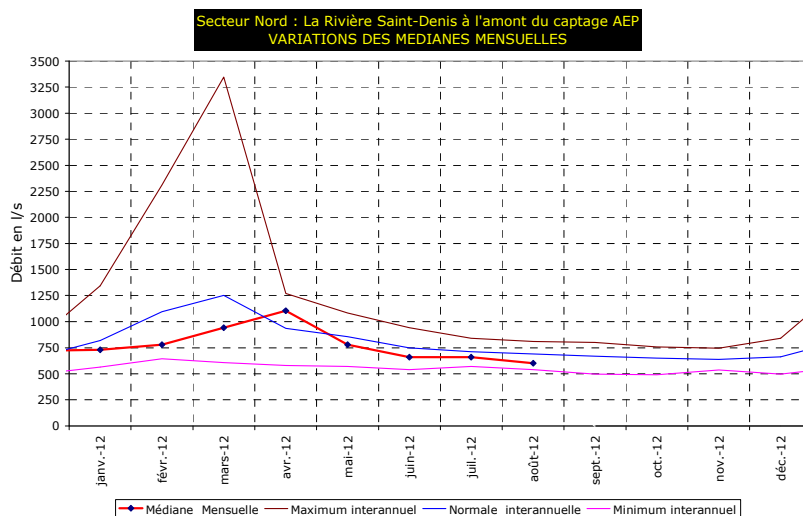
Cours d'eau du Nord

Le débit médian mensuel de la Rivière Saint-Denis diminue depuis le mois d'avril 2012. La décroissance est lente et le débit est de 600 l/s en août 2012.

Les crues de mars et d'avril 2012 ont modifié la section du site de mesure ; des ajustements de la courbe de tarage correspondante sont ainsi nécessaires.

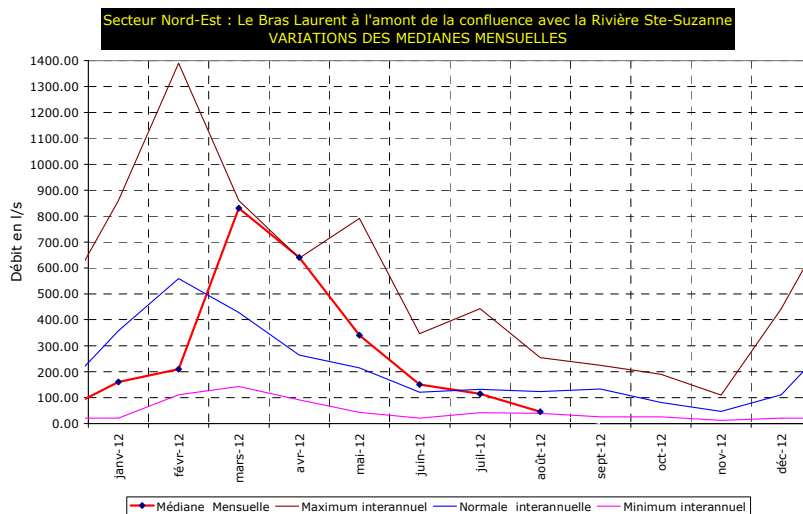
L'incidence est une réévaluation à la baisse des débits du cours d'eau depuis le mois de mai 2012.

Les écarts à la normale de saison sont ainsi négatifs depuis le mois de mai (-13% en août 2012).



Dans les hauts du Nord-Est, entre les mois de juillet et d'août 2012, la situation des cours d'eau évolue de légèrement déficitaire en juillet (-13%) à fortement déficitaire en août (-63%).

Le débit médian du Bras Laurent en août (45 l/s) est très proche du minimum interannuel (39 l/s observé en août 2004).



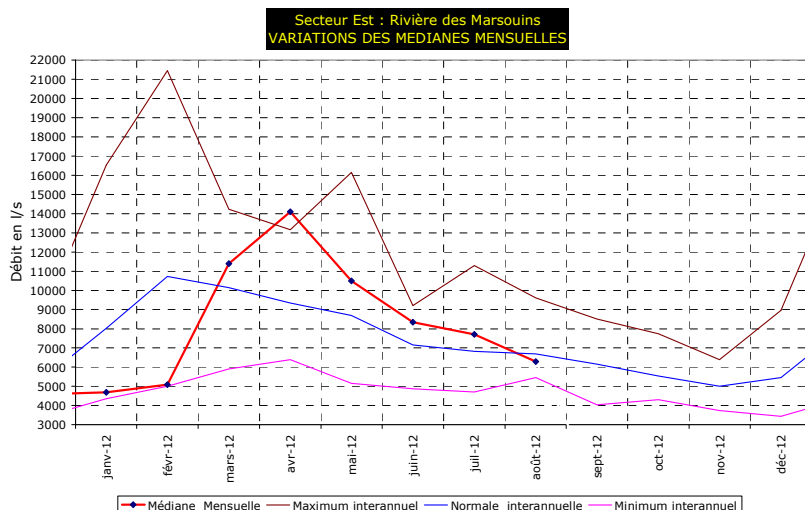
Cours d'eau de l'Est

Les débits médians continuent à décroître en août 2012. La tendance est la même dans l'ensemble du secteur Est et les débits sont inférieurs aux normales de saison.

Cependant, des singularités existent selon l'hydrogéologie des bassins d'alimentation.

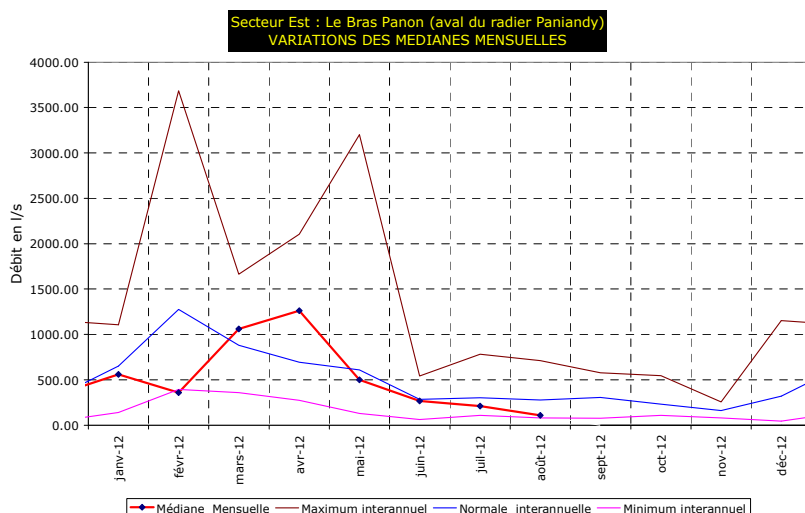
La Rivière des Marsouins est alimentée par des sources en connexion avec le plateau de Bébour. Ces sources ont été bien rechargées par les pluies du mois de mars 2012 et se vidangent depuis avec une composante inertielle importante.

Pour cette raison, bien que les débits médians du cours d'eau soient en baisse, ils se maintiennent près des normales de saison pour le mois d'août 2012 avec un léger déficit de -6% (6 290 l/s).



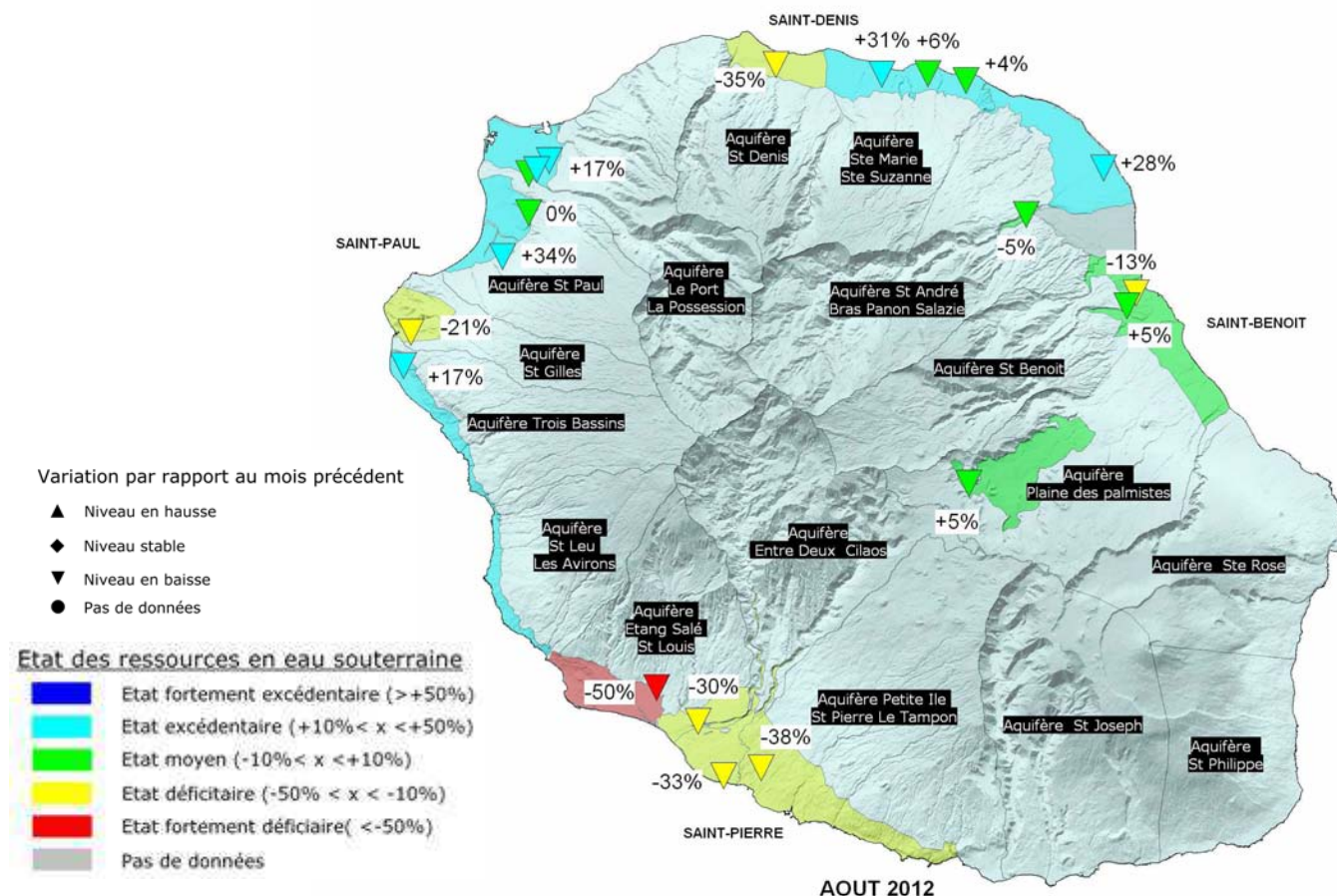
Sur le Bras Panon, comme pour la Rivière des Roches ou le Bras Noir, les débits médians mensuels sont en baisse depuis le mois de mai 2012 et se rapprochent des minimums de saison.

Ces cours d'eau ont des bassins d'alimentation plus petits et sont alimentés par des sources moins importantes. Leur vidange plus rapide explique que les forts déficits des débits médians mensuels du Bras Panon pour le mois d'août 2012 (110 l/s, soit -60% d'écart à la normale de saison).



L'état des nappes

Le rapport à la normale en août 2012



Au mois d'août 2012, les niveaux piézométriques moyens mensuels sont en baisse sur l'ensemble du département.

En termes statistiques, les stations de mesure se répartissent à part égale selon les états excédentaires, moyens et déficitaires.

Sur le secteur Ouest, les situations sont variables ; le Sondage Ravine Saint-Gilles au Chemin Carosse est déficitaire (-21%) alors que la tendance est excédentaire dans les nappes de l'Ouest (+17% à l'Ermitage et +34% au Port).

Le Nord est déficitaire à Saint-Denis (-35%), excédentaire à Sainte-Marie (+31%) et moyen à Sainte-Suzanne (+6%).

Dans l'Est et les Plaines les niveaux sont principalement moyens (+5% à la Plaine des Palmistes, +5% à Saint-Benoît, -5% dans les hauteurs de Saint-André) hormis les bas de Saint-André qui sont excédentaires (+28%).

EAUX SOUTERRAINES		
Classe d'état quantitatif	AOÛT	
	Sites	%
Fortement excédentaire	0	0%
Excédentaire	7	33%
Moyen	7	33%
Déficitaire	6	29%
Fortement déficitaire	1	5%

Dans le Sud, la tendance est en baisse comme dans le reste de l'île, ce qui n'améliore pas la situation. Les nappes de Saint-Louis sont fortement déficitaires au Gol (-50%) et déficitaires au Cocos (-30%). Les nappes de Saint-Pierre sont également déficitaires avec -33% à Pierrefonds et -38% à Ravine Blanche.

Tableau de correspondance des stations piézométriques

AOÛT 2012

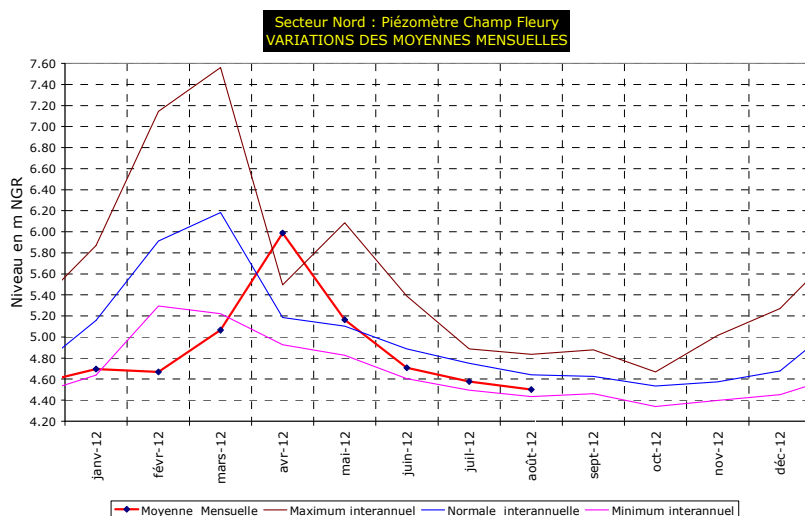
Secteur	Commune	Station	Niveau moyen en mètre NGR	Evolution	Moyenne saisonnière en mètre NGR	Ecart à la moyenne saisonnière	Durée de la chronique
Nord	Saint-Denis	Piézomètre S1 Champ Fleury le Butor	4.50	↕	4.64	-35%	2002-2011
	Sainte-Marie	P22 les Cocos	1.04	↕	0.94	+31%	1996-2011
	Sainte-Marie	Forage n°2 Rav.des Chèvres les Bas	4.14	↕	4.12	+6%	1996-2011
	Sainte-Suzanne	P27 Belle Eau	1.42	↕	1.40	+4%	1999-2011
Nord-Ouest	Le Port	S2 chem. des Anglais	2.45	↕	2.41	+17%	2002-2011
	Le Port	P1-2A stade	42.28	↕	42.09	+10%	1998-2011
	Le Port	P3 Sacré Coeur	2.39	↕	2.33	+20%	1999-2011
	Le Port	P2-B Sacré Coeur	5.57	↕	5.44	+20%	1998-2011
Ouest	Saint-Paul	P13 Cambaie	2.78	↕	2.82	0%	1990-2011
	Saint-Paul	SP1 Tour des Roches	2.67	↕	2.45	+34%	1994-2011
	Saint-Paul	Sondage Ravine St Gilles chemin Carosse	22.20	↕	22.29	-21%	2007-2011
	Saint-Paul	P6 Hermitage	0.74	↕	0.67	+17%	1992-2011
Est	Saint-André	P14 Champ Borne n°2	9.89	↕	9.78	+28%	1991-2011
	Saint-André	S3 Citronniers	133.85	↕	134.00	-5%	1992-2011
	Saint-Benoît	Forage P26 Bourbier les Bas	12.99	↕	13.10	-13%	2003-2011
	Saint-Benoît	Forage Bourbier Les Hauts	33.16	↕	33.09	+5%	2001-2011
Les Plaines	La Plaine des Palmistes	Forage Petite Plaine	1106.94	↕	1106.58	+5%	1994-2011
Sud	Saint-Louis	PIB2 les Cocos	6.37	↕	7.85	-30%	1986-2011
	Saint-Pierre	P11 Syndicat	1.31	↕	1.36	-33%	2001-2011
	Saint-Pierre	Forage Ravine Blanche	5.01	↕	5.32	-38%	2002-2011
	Saint-Louis	Piezo n°3 PIB4 Pl. du Gol	3.95	↕	4.16	-50%	1987-2011

L'analyse piézométrique par secteur

Les aquifères du Nord

Après une remontée de la piézométrie en mars et en avril 2012, les niveaux sont en baisse, conséquence d'une vidange rapide de la nappe (-1.29m) entre avril 2012 et juin 2012.

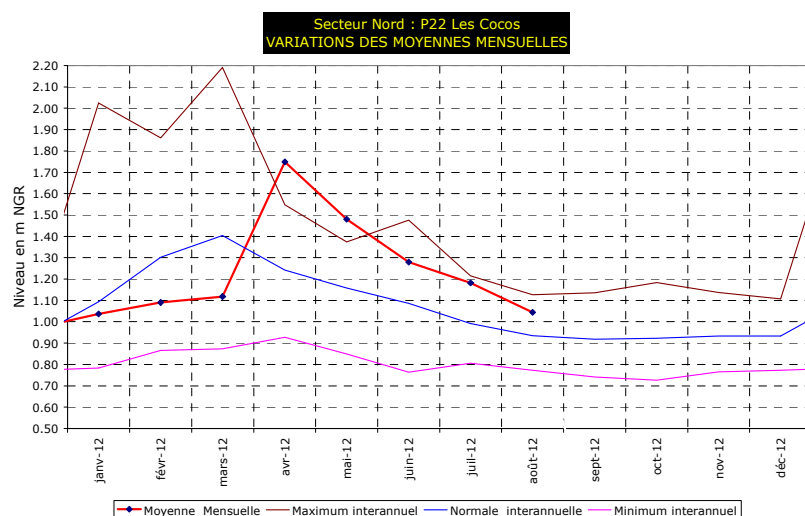
Cette diminution se poursuit au mois de juillet et août 2012 selon un tarissement plus lent conforme à la tendance des niveaux minimums connus. Le niveau piézométrique du mois d'août 2012 est de 4.50m NGR (-35%).



A Sainte-Marie, les précipitations importantes de la fin du mois de mars 2012 ont permis une remontée des niveaux piézométriques moyens au dessus du maximum connu en avril 2012.

Depuis, les niveaux sont en baisse et tendent à se rapprocher de la moyenne de saison.

En août 2012, l'état de la masse d'eau reste excédentaire avec un niveau piézométrique moyen de 1.04m NGR, soit 31% au dessus de la normale saisonnière.

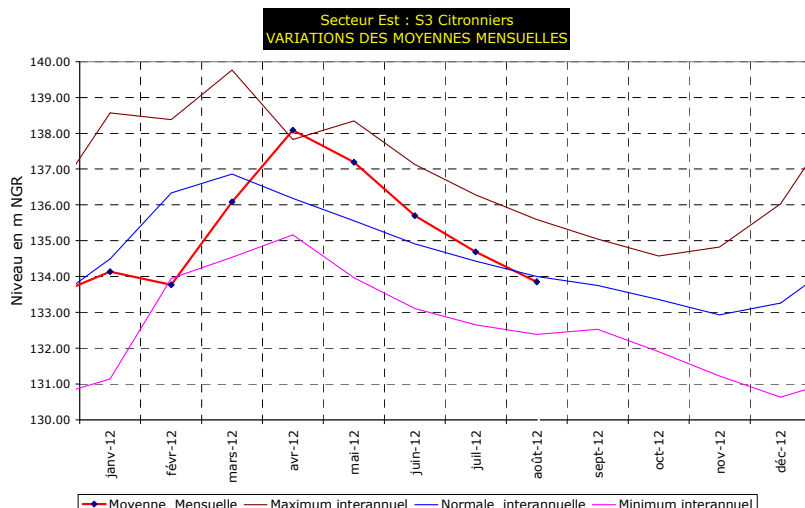


Les aquifères de l'Est

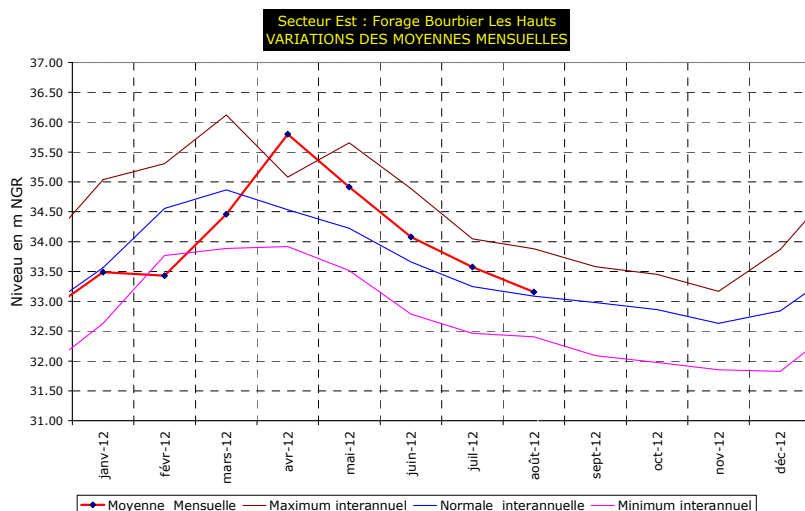
Les niveaux piézométriques suivent la même tendance à la baisse dans l'ensemble du secteur Est.

Sur le Forage S3 Citronniers (hauts de Saint-André), le mois d'août 2012 est marqué par une baisse du niveau mensuel qui devient inférieur à la moyenne interannuelle.

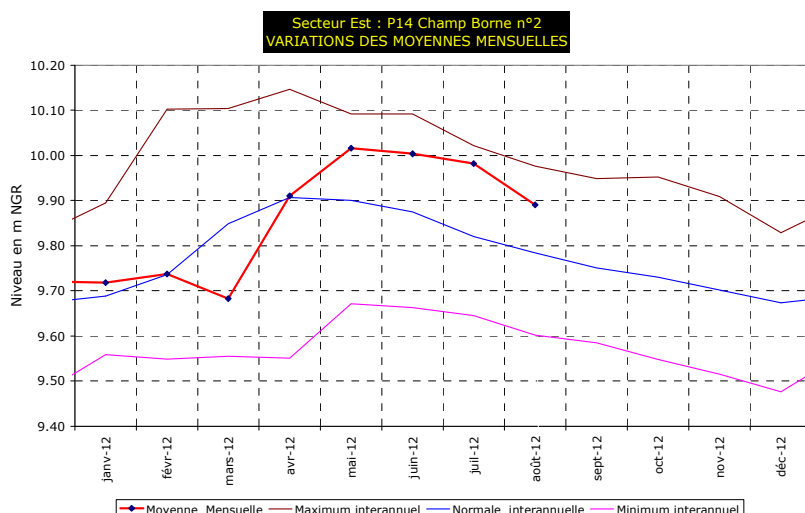
Le niveau piézométrique moyen est ainsi de 133.85m NGR, soit un écart de -5% avec la moyenne interannuelle.



Le niveau moyen du forage Bourbier les Hauts (Saint-Benoît) poursuit sa diminution tout en se rapprochant davantage de la moyenne de saison. Au mois d'août 2012, le niveau piézométrique est de 33.16m NGR, soit un écart de +5% par rapport à la normale.



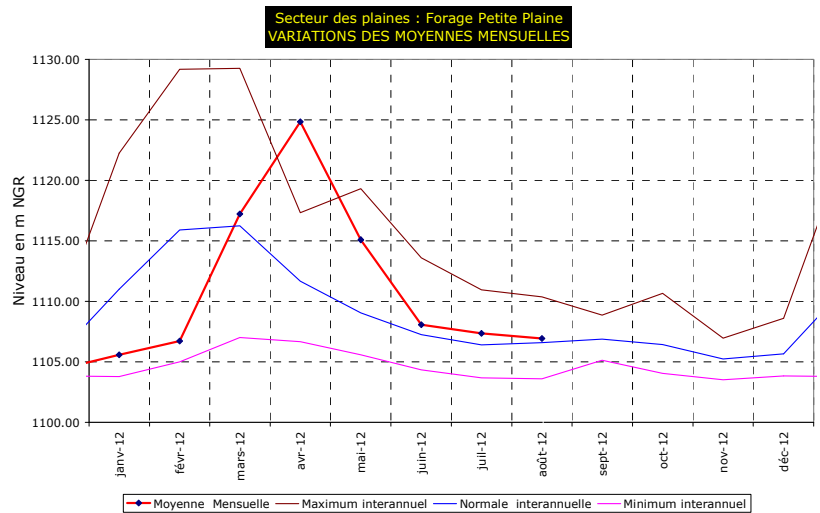
Sur le forage P14 Champ Borne n°2 (bas de Saint-André), le mois d'août 2012 est marqué par une baisse soudaine du niveau de 9.98m NGR en juillet (+43%) à 9.89m NGR en août (+28%).



Les aquifères des Plaines

L'évolution du niveau moyen de l'aquifère de la Petite Plaine peut être corrélée à celle du débit médian du Bras Noir puisque ce dernier participe activement à la recharge de la nappe. Cependant, l'inertie des nappes permet d'atténuer l'impact du déficit de pluviométrie en août 2012 dans le secteur des plaines.

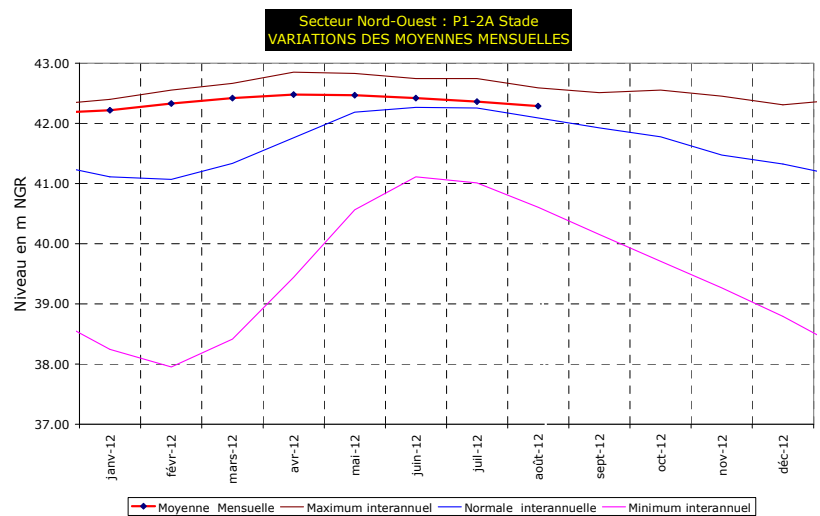
Le niveau moyen du forage de Petite Plaine poursuit une baisse progressive en août tout en se maintenant au-dessus de la moyenne de saison (1106.58m NGR). Le niveau moyen en août est de 1106.94m NGR (+5%) soit une baisse du niveau de 41cm entre les mois de juillet et d'août 2012.



Les aquifères de l'Ouest

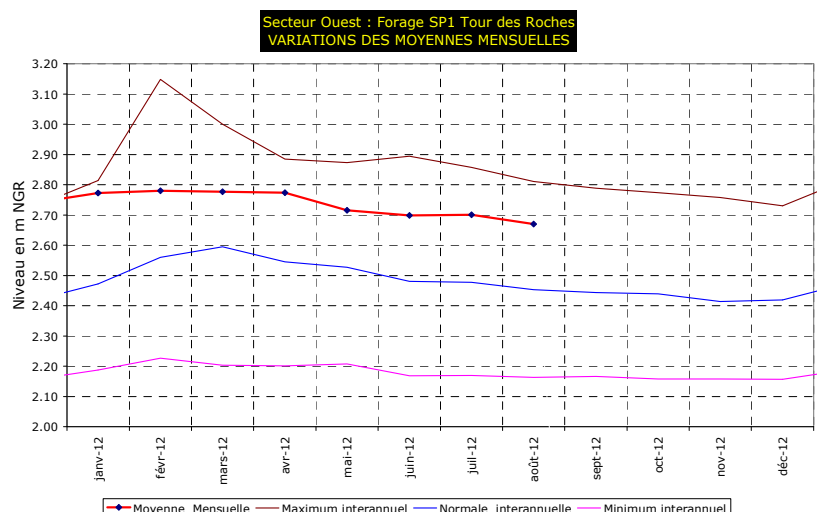
Contrairement aux autres régions de l'île, ce secteur n'a pas connu de déficit pluviométrique en 2011 et les niveaux des nappes restent supérieurs aux moyennes saisonnières en août 2012.

Dans le secteur du Port, le niveau moyen mensuel du forage P1-2A Stade diminue légèrement et est de 42.28m NGR (+10%).



Dans le secteur de Saint-Paul, le niveau moyen mensuel diminue légèrement de juillet à août 2012 mais ne perturbe pas l'état excédentaire de l'aquifère.

Sur le forage SP1 Tour des Roches, le niveau piézométrique en août est de 2.67m NGR, soit +34% d'écart avec le niveau moyen de saison.



Les aquifères du Sud

L'état quantitatif de l'aquifère Saint-Louis/Etang-Salé ne s'améliore pas par rapport au mois de juillet 2012.

Les niveaux moyens en août 2012 se classent au 2^{ème} rang des valeurs les plus faibles observées depuis 1985 pour la nappe des Cocos et depuis 1987 pour la nappe du Gol.

En août 2012, le niveau moyen de la nappe du Gol (3.95m NGR) est de 1 cm au-dessus du minimum interannuel (3.94m NGR en août 2001). L'état de la nappe reste fortement déficitaire avec -50% d'écart à la moyenne.

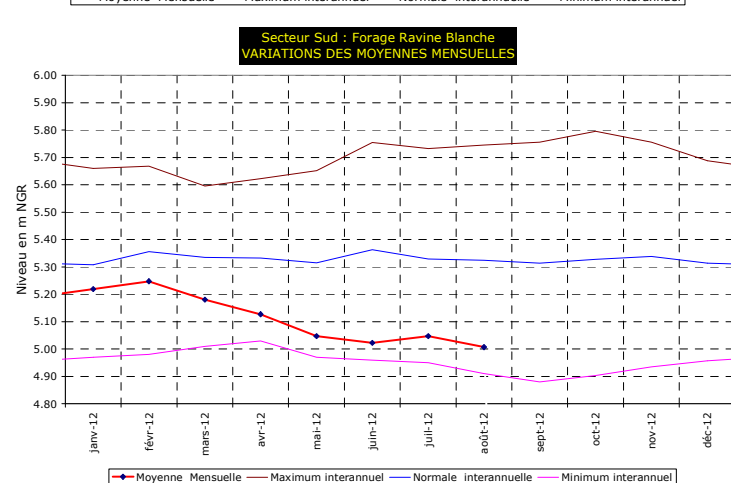
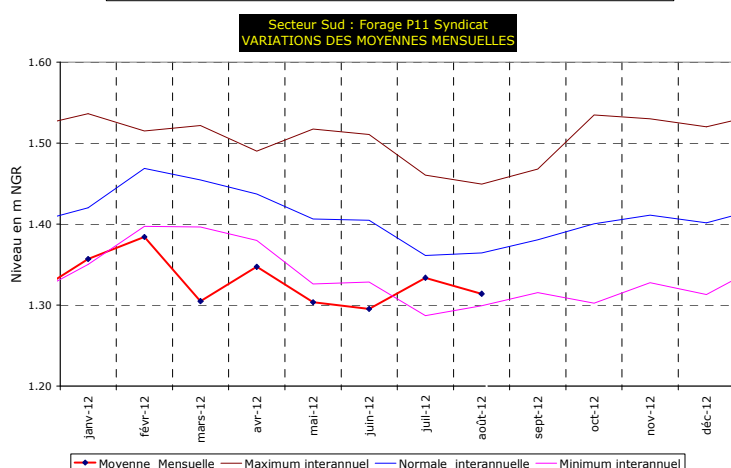
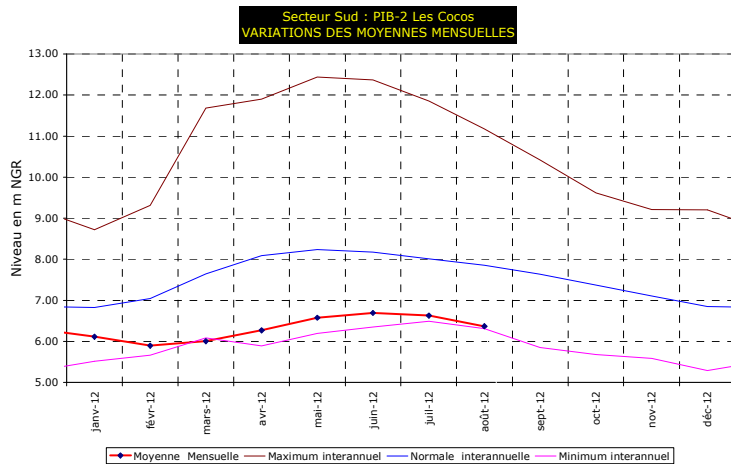
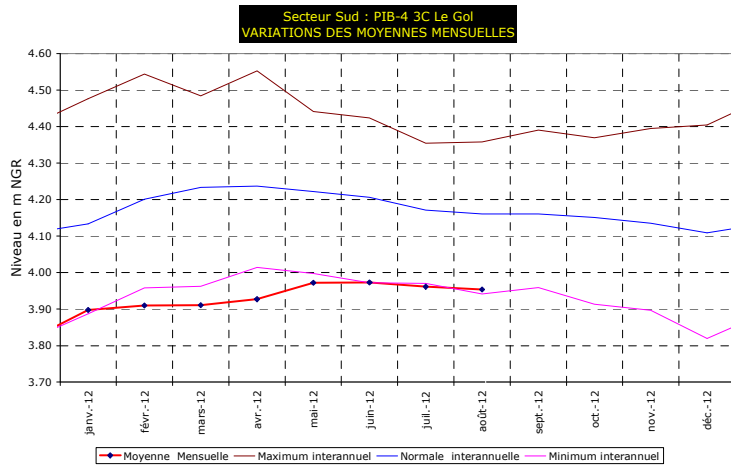
L'état de la nappe des Cocos reste également déficitaire en août 2012 avec -30% d'écart à la moyenne de saison. Le niveau moyen (6.37m NGR) continue à diminuer tout en se rapprochant du minimum de saison (6.31m NGR atteint en 2001).

En août 2012, les niveaux moyens des nappes de Saint-Pierre sont en baisse ; l'état reste déficitaire.

Sur le secteur de Pierrefonds, le niveau piézométrique est 1.31 m NGR en août 2012 soit un écart de -33% à la moyenne interannuelle.

Sur le secteur de Ravine Blanche le niveau baisse de 4 cm entre les mois de juillet et août 2012.

Le niveau est de 5.01 m NGR soit -38% d'écart à la moyenne de saison (5.32m NGR).



L'analyse de la salinisation des eaux souterraines

En contexte insulaire, les aquifères littoraux sont en équilibre avec l'eau de mer qui pénètre à l'intérieur des terres par effet de densité.

Le niveau marin constitue donc la base des aquifères côtiers et peut également affecter les écoulements souterrains par les effets de marée et de fortes houles.

Les prélèvements dans les aquifères côtiers sont susceptibles de modifier l'équilibre eau douce/eau salée, ce qui peut devenir un

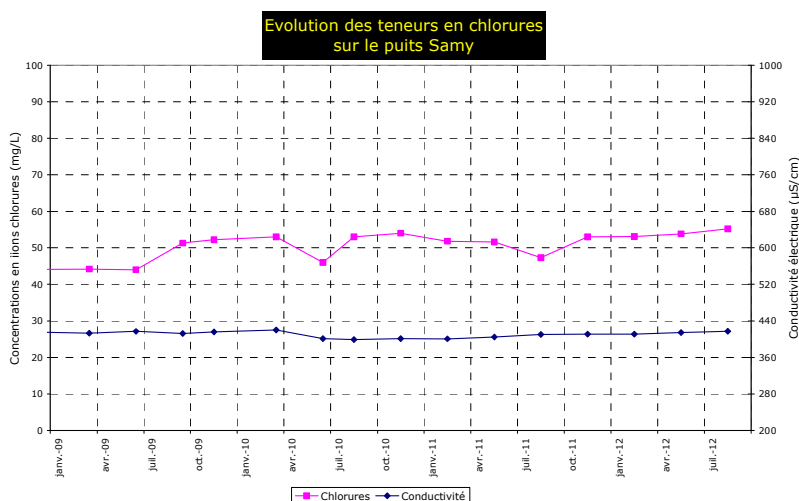
facteur limitant pour l'exploitation surtout lorsque les précipitations sont insuffisantes une partie de l'année. Par ailleurs, les intrusions salines augmentent la densité de l'eau et la piézométrie ; un phénomène de salinisation serait possible sans diminution de la charge piézométrique.

Comme pour le mois de juin 2012, l'évolution des indicateurs de salinisation (conductivité et chlorure) est analysée.

Commune du Port

Malgré un contexte pluviométrique et piézométrique excédentaire en 2006, 2007 et 2011, les concentrations en ions chlorures dans les eaux captées par le Puits Samy sont constantes.

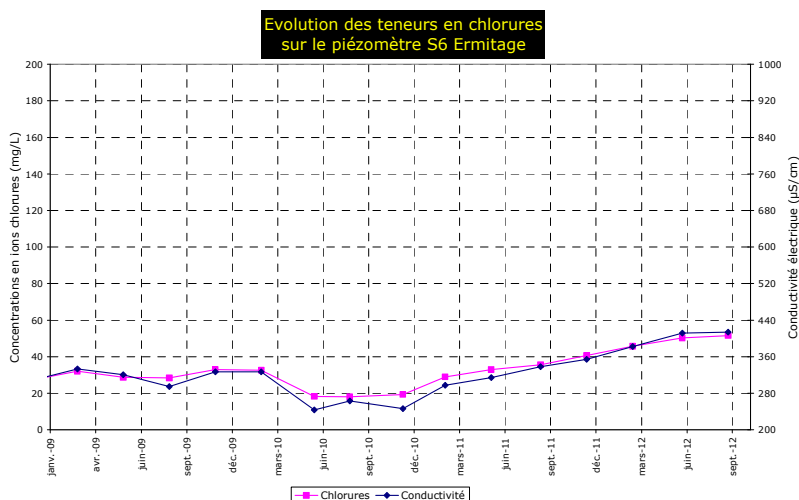
Le prélèvement réalisé le 20 août 2012 indique ainsi une concentration en chlorures de 55 mg/l.



Commune de Saint-Paul

Sur le secteur de l'Ermitage, les tendances du piézomètre S6 montrent une remontée des concentrations en chlorures depuis la fin de l'année 2010.

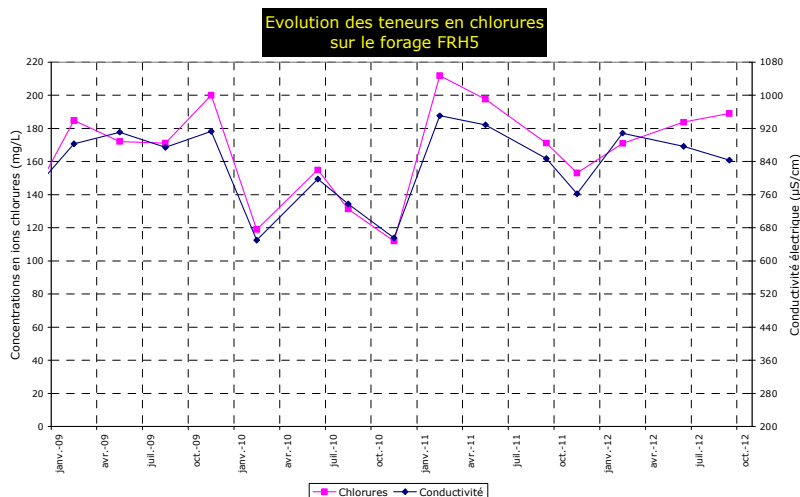
L'augmentation des teneurs en chlorures est de 32 mg/l entre juin 2010 et juin 2012 (de 18 à 50 mg/l).



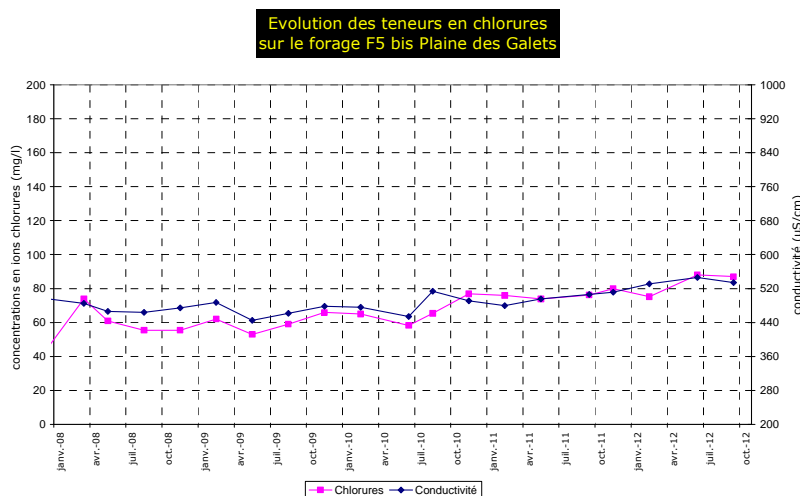
Le forage FRH5 (secteur de la Saline) a une teneur en chlorures élevée.

Le prélèvement du 3 septembre 2012 révèle une concentration en chlorures de 189 mg/l.

L'augmentation est constante depuis octobre 2011 (+ 36 mg/l).



Sur le secteur de la Plaine Saint-Paul, la concentration en chlorures augmente régulièrement depuis le second semestre 2010. Les teneurs en chlorures passent de 58 mg/l en juin 2010 à 87 mg/l en septembre 2012, soit une hausse de 29 mg/l de chlorures dans l'eau.

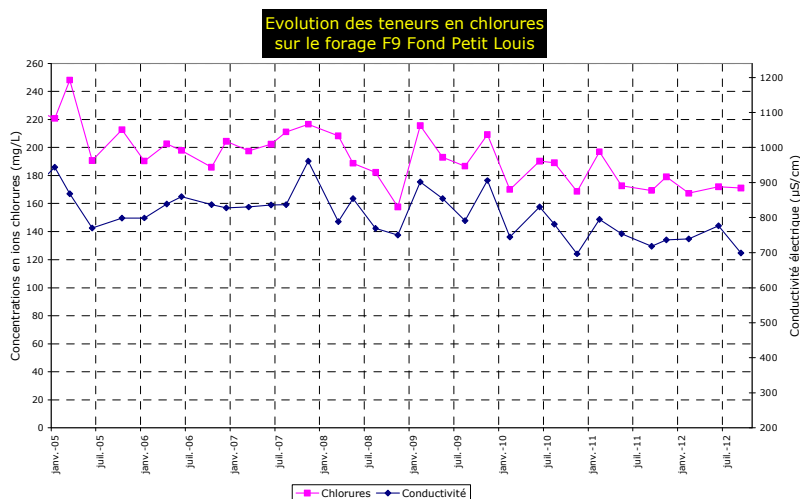


Commune de Saint-Leu

Les teneurs en chlorures du forage F9 Fond Petit Louis à Saint-Leu sont relativement élevées et varient entre une valeur minimale de 158 mg/l en novembre 2008 et un maximum de 248 mg/l en mars 2005.

La tendance est à l'amélioration depuis 2009 malgré des pics d'augmentation pendant les périodes plus sèches.

Une mesure de concentration en chlorure est observée à 171 mg/l le 3 septembre 2012.

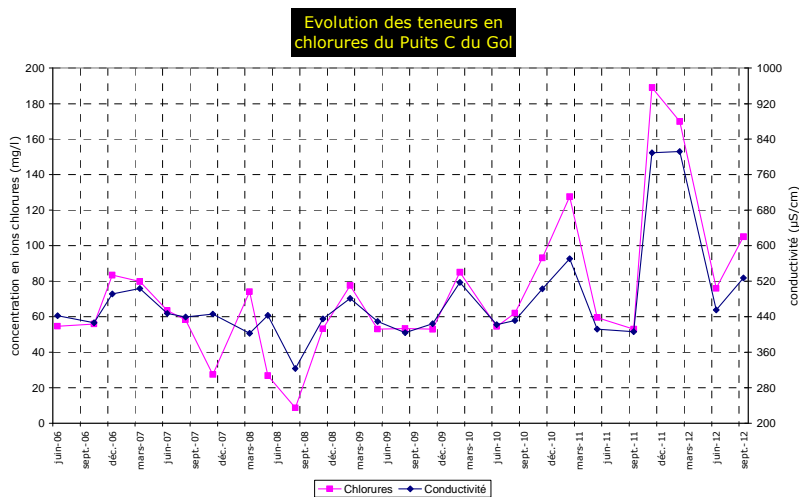


Commune de Saint-Louis

Au niveau du Puits C du Gol (Saint-Louis), les teneurs en chlorures affichent une hausse importante en fin d'année 2011 de 53 mg/l en septembre 2011 à 189 mg/l en novembre 2011.

Cette forte concentration se maintient au premier trimestre 2012, chute jusqu'à 75 mg/l en juin 2012 et augmente à nouveau en septembre 2012 (105 mg/l).

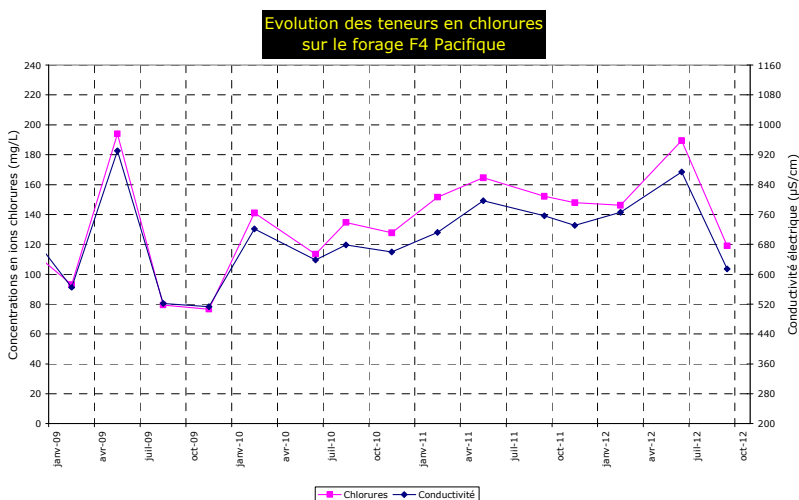
Les teneurs élevées en chlorures sont à associer au non renouvellement de la ressource par l'absence d'évènements pluvieux conséquent conjuguée aux prélèvements effectués pour les différents usages dans ce secteur.



Commune de l'Etang-Salé

Les teneurs en chlorures observées sur le forage F4 Pacifique sont globalement élevées, parfois proches du seuil de potabilité (200 mg/l).

Une baisse importante des concentrations est notée en septembre 2012 : elle passe de 189 mg/l en juin 2012 à 119 mg/l en septembre 2012 conséquence probable d'une réduction des temps de pompage sur le forage.



Le forage Marengo a une concentration en chlorures plus stable. Cependant, une légère augmentation de la teneur en chlorures s'observe depuis le début de l'année 2012 : elle passe de 93 mg/l en février 2012 à 101 mg/l en septembre 2012.

