

L'ORÉO



SOMMAIRE



Page

- ② FLASH-RESSOURCES
 - L'étiage 1999 : une nouvelle référence ?
- ③ NTIC : la première station hydrométrique INMARSAT à la Réunion
 - Etat de référence qualitatif des eaux naturelles du littoral Ouest
- ④ & ⑤ Modernisation du réseau hydrométrique... et développement du réseau piézométrique
- ⑥ Sot'e la mer : L'Océan Indien a aussi son Niño
 - Sécheresse et modernisation du service des eaux à Maurice
- ⑦ Le coin de l'expert : Le SIGE : Système d'Informations pour la Gestion des Eaux
- ⑧ La rubrique INTERNET
 - Dernière heure !

Les missions de service public de l'ORE sont financées en 1999 par :

l'Etat



DIRECTION REGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT
REUNION

Le Département



La Région





Au 1er décembre 1999

L'élément conjoncturel original par rapport à septembre 99 (cf. L'OREOLE n° 29) est la poursuite du tarissement des ressources en eau du secteur Est, Cirque de Salazie compris.

Les débits relevés en cette fin novembre, début décembre atteignent ou sont proches de leurs records de basses eaux comme la Riv. du Mât au pont de l'Escalier (1,58 m³/s) ou la Riv. des Marsouins (4,7 m³/s).

Les hauts associés (Salazie : Source des Hirondelles : 22 l/s, Pl. des Palmistes : Bras Noir : 2,5 l/s) subissent moins classiquement un étiage sévère, hélas coutumier sur l'Ouest et le Sud-Ouest comme sur la Rav. St-Gilles ou la Source Maison Rouge Makes (record de basses eaux : 11 l/s).

Il est à noter que sur la Riv. des Pluies, les apports de la galerie en cours de percement, actuellement rejetés en rivière, faussent l'analyse statistique.

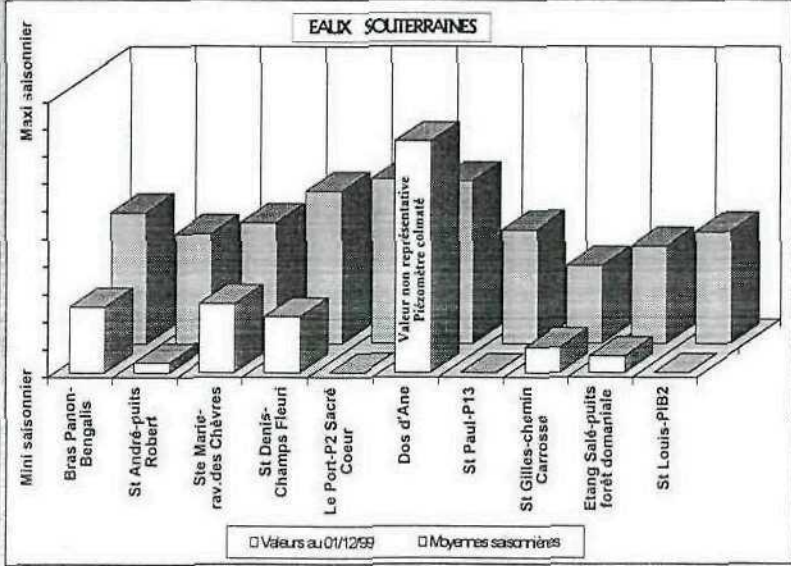
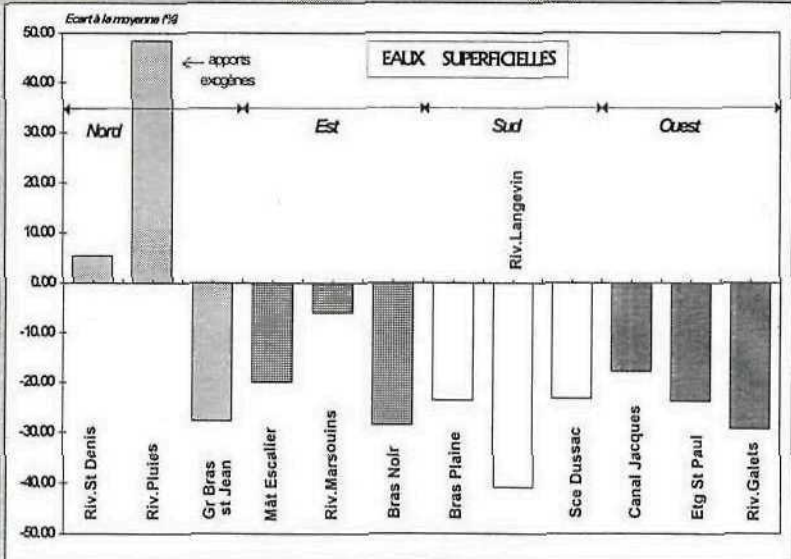
De même, sur la Rivière des Galets au Cap Lebot, le débit retenu pour l'analyse doit être reconstitué des prélèvements du transfert vers l'antenne 4 (1ère tranche d'irrigation de l'Ouest).

Le déficit des ressources souterraines atteint désormais les nappes de l'Est du département et les nappes phréatiques comme celles de Cambuston sont plus touchées que la nappe de base. On retiendra une situation déficitaire mais au dessus des minima connus (comparable à l'année dernière sur St-Denis).

Au Nord-Ouest, la situation est comparable aux minima de 92 sur la Pl. des Galets et légèrement inférieure en rive gauche de la Riv. des Galets à St-Paul.

Au Sud, le déficit s'accroît toujours et la piézométrie repousse les «valeurs record basses» de 1998.

ore@runtel.fr



L'ETIAGE 1999 : UNE NOUVELLE REFERENCE ?

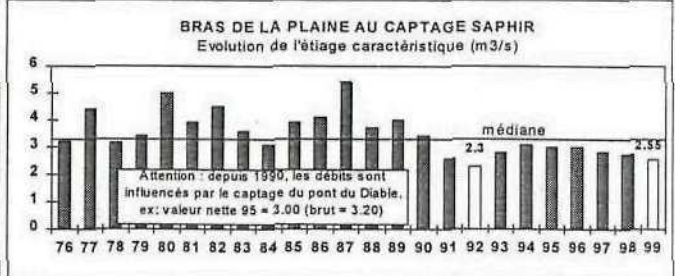
Les rubriques «FLASH RESSOURCES» n'ont cessé de montrer depuis le début de cette année, le tarissement continu de nos ressources en eau, qu'elle qu'en soit l'origine : spatiale (l'Est est également touché) ou contextuelle (les eaux souterraines aussi...).

Que ce soit le Grand Etang qui s'assèche dès le début novembre, la Rav. St-Gilles ou le Bras de la Plaine et ses affluents, toute l'île est concernée en ce début décembre.

Avec le recul, il apparaît que ce «phénomène» présente quelque analogie avec l'année 92, référence de sécheresse mesurée jusqu'à ce jour !

Voici l'étiage caractéristique probable du Bras de la Plaine et celui de la Rav. St-Gilles au Canal Jacques.

Sur le Bras de la Plaine, l'étiage de la mi-novembre 2,55 m³/s constitue à 250 l/s près la 2^{ème} valeur la plus déficitaire après 1992 (2,3 m³/s). L'amont de ce bassin n'est pas épargné avec quasi équivalence entre les 2 années sur le captage d'eau potable du Pont du Diable (160 l/s).



Sur la Rav. St-Gilles, 2 années hydrologiques consécutives nettement déficitaires ont eu raison de l'étiage du Canal Jacques qui atteint son minimum en 24 ans.

Cette situation, à priori non influencée par l'accroissement du pompage du puits du Bassin Malheur, engendre coupures diverses pour l'irrigation du périmètre de Grand Fond.

En ce qui concerne les eaux souterraines l'étiage de 1992 est retenu comme cycle particulièrement déficitaire faisant office de «référence basse» depuis une quinzaine d'années.

La carte présente la situation piézométrique actuelle des principales nappes de l'île comparée à celle de 1992.

De l'Est vers le Nord, on passe ainsi progressivement d'une situation excédentaire à déficitaire dans le Sud.

Au Nord et à l'Est, la piézométrie présente des niveaux supérieurs aux minima de 1992 mais inférieurs aux normales saisonnières.



Au Nord-Ouest, la Plaine des Galets atteint aujourd'hui la même situation que l'étiage 92 tandis que le déficit est un peu plus accentué sur St-Paul où les valeurs sont légèrement inférieures.

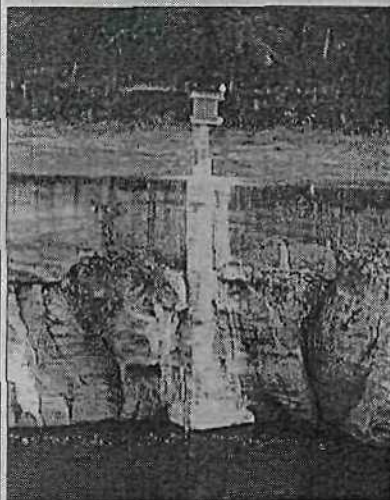
Au Sud, le déficit est important et dépasse même le cycle 98 qui avait déjà repoussé la référence basse de 92.

Cette zone est la plus marquée par l'absence de recharge des nappes et fait suite à des cycles déjà déficitaires, accentuant la baisse générale des réserves en eau souterraine.

ore@runtel.fr

Un des points forts de l'ORE est d'avoir un réseau de mesure opérationnel. Pour cela il est nécessaire d'être à la pointe des nouvelles technologies.

Depuis quelques années, grâce au financement conséquent de l'Etat (DIREN) et des collectivités, nous avons équipé deux de nos stations (Rivière du Mât et Rivière Langevin) de limnigraphes reliés au réseau télécommuté, ce qui permet de suivre l'évolution de ces rivières à tout instant.



Depuis le début de l'année, l'arrivée sur l'île du système GSM data (transfert de données par liaison GSM), s'est imposé pour deux autres stations (non raccordables au réseau télécommuté car difficile d'accès) que l'on peut consulter à tout moment.

Avant la fin de l'année, deux autres stations du même type seront installées (Ruisseau Blanc et Rivière des Marsouins).

En effet en disposant d'une information en temps réel on peut optimiser les sorties des équipes de mesure, et mieux cibler les différentes missions. Cependant le relief très difficile de la Réunion limite le raccordement de certaines stations au réseau télécommuté ou au réseau GSM data.

Fin novembre un expert de la Société OTT FRANCE est venu

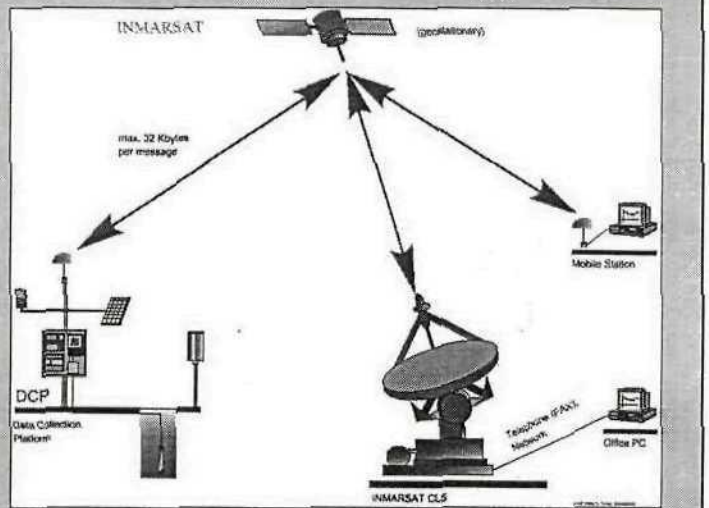
à la Réunion afin de procéder à l'installation d'une station hydrométrique INMARSAT. M. GIRONCELLE, Technicien Supérieur à l'ORE, suite à une récente formation en Métropole a accompagné cet expert dans sa mission de mise en œuvre de cet équipement.

Son mode de fonctionnement est schématisé ci-dessous. Le principe revient à envoyer une requête par modem au centre de gestion INMARSAT (géré par FRANCE TELECOM) à Aussaguel (Toulouse), puis Aussaguel interroge la station via le satellite qui couvre la zone Océan Indien et transfère par modem les données demandées par l'ORE.

Une phase de test est nécessaire pour juger de la fiabilité d'un tel équipement qui sera installé à terme en tout site où ni le filaire, ni le GSM data sont actifs.

A bientôt pour un compte rendu de cet équipement qui souhaitons-le sera prometteur.

ugironcelle@runtel.fr



ETAT DE REFERENCE QUALITATIF DES EAUX NATURELLES DU LITTORAL OUEST

Cette étude se place dans le cadre du projet d'irrigation du littoral Ouest de l'île.

La future mise en irrigation des surfaces agricoles prévues à cet effet va se traduire par un apport d'eau d'origine étrangère au bassin versant ainsi qu'une augmentation de l'utilisation des produits liés à l'agriculture.

Cette mise en irrigation, si elle n'est pas maîtrisée, pourrait avoir une influence sur la qualité des eaux du milieu naturel.

En conséquence, le Département met en œuvre un programme d'étude de cet éventuel impact.

Comme opération préliminaire à ce programme, cette étude «point zéro» a consisté en la réalisation d'un état de référence, avant irrigation, de la qualité des eaux du milieu naturel (eaux superficielles, souterraines et marines) situées en aval du périmètre de l'Antenne 4.

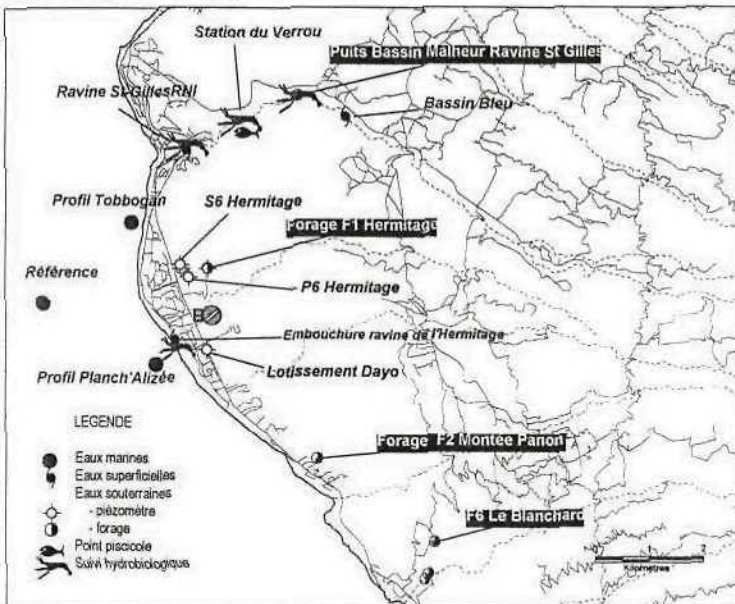
Deux campagnes de prélèvements ont été effectuées, une en fin de saison humide (mai 1999) et l'autre en fin de saison sèche (novembre 1999).

Le réseau a été composé de dix sites de prélèvements en eau douce (7 en eaux souterraines et 3 en eaux superficielles) et de 7 en eaux marines (dont 4 en milieu lagonnaire). Il est présenté sur la carte ci-contre.

Pour tous ces points, ont été effectués des analyses complètes d'eau permettant une caractérisation générale du milieu, des recherches en pesticides (9 au total) et en complément pour les eaux souterraines, des analyses isotopiques (oxygène et azote), les résultats de ces analyses seront connus prochainement.

En ce qui concerne les eaux douces superficielles, les état de peuplement des populations fixes d'êtres vivants ont également été inventoriés et viendront compléter l'ensemble des informations.

Hervé BERNARD



Développer et rénover le réseau hydrométrique : telles sont les finalités du programme d'investissement de 1 MF mis en œuvre par le Ministère de l'Environnement, via la DIREN-Réunion, auprès le l'ORE en 1999.

Outre l'acquisition d'un équipement INMARSAT (cf. page 3), de modems GSM data et d'un serveur informatique, cette subvention a permis de :

A) **Développer** le réseau de stations hydrométriques (à mesures en continu). C'est ainsi que le réseau existant se complète désormais des 4 stations suivantes :

1 - la Ravine Petit St-Pierre avec seuil déversoir de contrôle. Ses objectifs premiers : la typologie des crues sur la planèze basse de la Plaine des Palmistes, en complément de la station Batardeau, voisine et adaptée aux petits bassins versants régionaux,



Ravine Petit St-Pierre (bas de Cambourg) : coffrage du seuil déversoir

2 - la Rivière St-Denis, à l'amont immédiat du captage d'AEP : hydrologie générale (module, étiage...),



Rivière St-Denis

3 - la Rivière des Pluies, 500 m à l'amont du pont Domenjod : hydrologie générale, débits réservés, apports vers les aquifères,

4 - la Rivière du Mât (ex RN2) : apports intermédiaires depuis le pont de l'Escalier, débits réservés, apports aux aquifères, crues de référence sur grands bassins régionaux.

B) **Rénover** les équipements existants, tant en termes :

- ♦ d'affinement des conditions hydrauliques de mesure : seuils déversoirs du Bras Panon, du Bras des Lianes, du Bras Laurent, et de la Rivière Langevin,

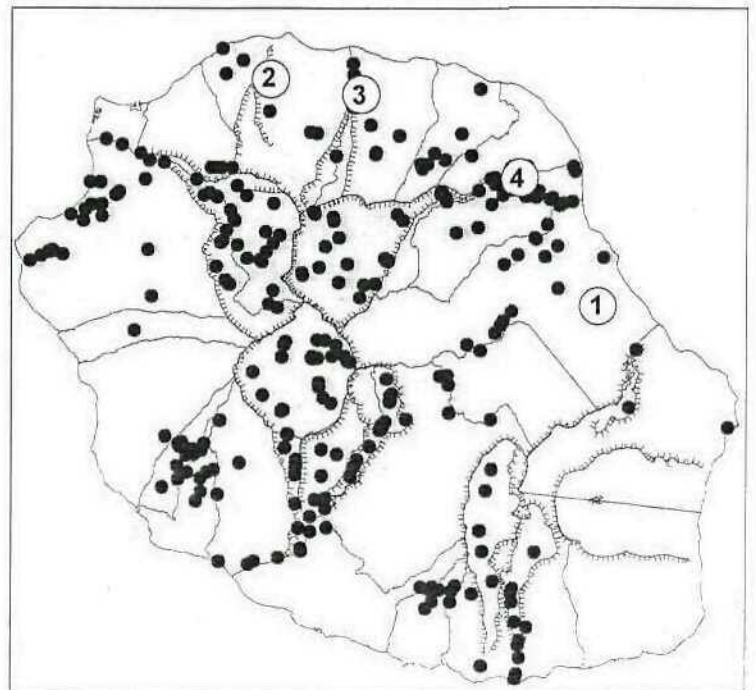
- ♦ que de sécurisation des équipements de la Rivière du Mât (pont de l'Escalier) du Ruisseau Blanc et des accès : Source Dussac...



Le Bras des Lianes : déversoir provisoire par dessus pendant les travaux

Il est à noter que le personnel de l'ORE et notamment l'équipe de chantier, sous directives de M. CORBIERE, a été mobilisée pour ce faire plus que de coutume dans des conditions de travail souvent pénibles. Que tous soient remerciés.

fbocquee@runtel.fr



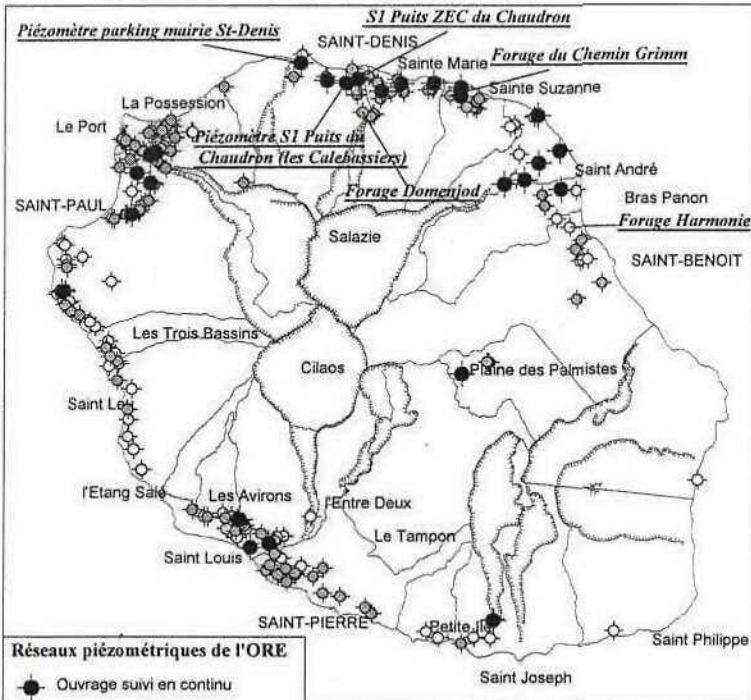
Le réseau hydrométrique et les nouvelles stations

Depuis plusieurs années, le réseau piézométrique de l'ORE s'organise dans selon une double démarche :

- suivi et mise en place d'un réseau de référence visant à caractériser les ressources en eau souterraine de l'île,
- suivi de réseaux sectoriels exhaustifs destinés à fournir soit une information nouvelle sur le fonctionnement des écoulements souterrains, soit une information liée à l'exploitation et la qualité des systèmes aquifères.

1 - Réseau de référence

L'analyse des historiques de données piézométriques disponibles et l'abaissement des coûts des équipements métrologiques d'enregistrement en continu, a permis depuis 2 ans de réorganiser le réseau piézométrique de l'ORE vers un allègement des points de mesure en contre partie d'un renforcement des suivis en continu.



Le réseau de base est établi sur 75 ouvrages répartis sur l'île dont certains sont doubles ou triples. Les mesures

ponctuelles y sont effectuées mensuellement sauf dans le Sud où la fréquence est bimestrielle.

15 de ces points sont équipés d'enregistreurs en continu permettant de suivre en permanence les variations piézométriques.

12 points sont considérés comme référence sectorielle de l'état des ressources souterraines et permettent une extrapolation à la majorité des systèmes aquifères de l'île. Ce mini réseau fait l'objet d'une actualisation et d'une diffusion permanente sur le serveur web de l'ORE.

2 - Réseaux sectoriels

A ce jour, trois réseaux sectoriels viennent compléter le réseau de base. Il s'agit du :

- réseau de la Plaine des Galets pour le compte des Communes

du Port et de la Possession,

- réseau de St-Denis pour le compte de la Commune de St-Denis,
- réseau des aquifères de Ste-Marie/Ste-Suzanne pour le compte du Conseil Général.

Alors que le réseau de base vise à une bonne connaissance de l'évolution des ressources en un nombre limité de points et à l'extrapolation à l'échelle des grands secteurs, les réseaux sectoriels visent à la mesure de l'exhaustivité des ouvrages.

Pour les réseaux de la Plaine des Galets et de St-Denis, il s'agit d'avoir une vision la plus complète possible afin d'apporter les éléments permettant une bonne gestion de l'exploitation de ces ressources.

Pour le réseau de Ste-Marie/Ste-Suzanne, il s'agit d'apporter une meilleure connaissance du fonctionnement des écoulements souterrains, les mesures piézométriques servant également de données de calage au modèle hydrogéologique réalisé par SOGREAH pour le compte du Département de la Réunion.

En matière de mesures, le réseau de la Plaine des Galets compte 32 points dont trois sont équipés d'enregistreurs en continu. Celui de St-Denis, suivi à l'origine tous les quinze jours fait désormais l'objet de mesures mensuelles en 13 points dont quatre sont équipés d'enregistreurs. Quant à celui de Ste-Marie/Ste-Suzanne, il représente 23 points de mesures, dont cinq sont suivis en continu.

3 - Evolutions 1999

L'organisation des réseaux piézométriques de l'ORE datant d'il y a 2 ans, peu d'évolutions majeures ont été apportées en 1999, l'ajout de points dépendant de la réalisation de nouveaux forages, notamment établis dans le cadre du programme de recherche en eau du Conseil Général.

En 1999, on notera :

- le suivi de deux nouveaux points sur l'Est avec les forages Grimm et Harmonie, ce dernier devant faire prochainement l'objet d'un équipement d'enregistrement en continu pour le compte du Département,
- le suivi par des mesures ponctuelles du nouveau forage de Domenjod réalisé par la Commune de St-Denis et intégré dans son réseau,
- l'équipement en enregistrements en continu de trois ouvrages déjà existants du réseau de St-Denis, situés à proximité de la Rivière St-Denis, du puits du Chaudron et du Parc des Expositions.



Les appareils récemment installés de type OTT orphimède devraient mettre en évidence l'impact rapide des précipitations sur ces nappes.

4 - Conclusions

Avec plus de 150 points de mesures dont la moitié représente le réseau de base, le réseau piézométrique de l'ORE permet d'apporter des informations constamment actualisées nécessaires à une connaissance des principaux systèmes aquifères, que cela soit des nappes phréatiques, des nappes perchées ou la nappe de base.



Octobre 1997-février 1998, un déluge s'abat sur la Somalie et la Tanzanie. Sur ces terres habituellement arides, le trop-plein d'eau est catastrophique. Réfugiés par milliers, villages détruits, récoltes perdues. Accusé? El Niño, s'empresse d'écrire journalistes... et océanographes (*Libération* du 14 octobre 1977). Mise en cause logique. A cette époque, le «villain garnement» du Pacifique est en pleine activité : cette anomalie climatique vient à intervalles irréguliers bouleverser la répartition des eaux les plus chaudes à la surface de l'océan Pacifique tropical, qui glissent de l'Ouest vers l'Est, ce qui déplace brutalement les zones de pluie vers les côtes andines et la sécheresse vers l'Asie du Sud-Est. Les Niño les plus puissants durent de longs mois et sont soupçonnés d'être responsables d'à peu près tout ce qui arrive d'inhabituel sur la planète côté météo.

«Pas du tout, c'est la faute de l'océan Indien», viennent de démontrer deux équipes d'océanographes dans *Nature* du 23 septembre. Une équipe américaine (1) s'est servie du satellite Topex-Poséidon -une coproduction franco-américaine (Cnes-Nasa) qui surveille les Océans depuis 1992- pour découvrir que l'océan Indien, cette année là, faisait vraiment des siennes. Son réservoir d'eaux chaudes de surface, au lieu de rester sagement côté Indonésie, s'était déplacé jusqu'aux côtes africaines. Poussé par des vents eux aussi en folie, soufflant d'Est en Ouest, à l'inverse de leur habitude. D'où le déluge en Afrique de l'Est. Et une rude question scientifique : l'océan Indien était-il sous influence du Niño et du Pacifique ou faisait-il un coup de colère dans son coin ?

L'océan Indien n'est pas esclave du Pacifique, il a ses propres humeurs.

La seconde équipe (2) apporte une réponse qui va compliquer encore, si besoin était, le boulot des prévisionnistes. L'océan Indien, ont-ils découvert, «oscille» en fait entre deux situations - la «normale», la plus fréquente, avec son réservoir d'eaux chaudes côté Indonésie et «l'anormale», celle relevée en 1997. Sur les quarante dernières années, les océanographes ont repéré cinq périodes très anormales, en 1961, 1967, 1972, 1994 et 1997.

Et anéanti la théorie qui voyait en l'océan Indien un simple esclave soumis aux caprices du Pacifique. Si l'anomalie de 1997 est bien corrélée avec un Niño cela n'est pas le cas pour les autres et celle de 1967 survient même alors que le Pacifique connaît une Niña, l'inverse du Niño. Les corrélations avec les moussons asiatiques sont également peu évidentes, fortes en 1961, faible en 1997. D'où le casse-tête scientifique : il va falloir dénicher le moteur interne de cette oscillation, propre à l'océan Indien - il se cachera dans les mouvements des couches d'eaux plus profondes et réagirait d'une manière complexe avec l'atmosphère, estiment les océanographes, s'inspirant du dernier modèle concocté pour expliquer El Niño - et démêler ses liens avec la météo régionale.

S. H. (*Libération*)

(1) Peter J. Webster *et al.*, de l'université de Boulder (Colorado, USA).

(2) N. H. Saji *et al.*, de l'Institute for global change (Tokyo), Indian Institute of Science (Bangalore, Inde) et de l'université de Tokyo.

SECHERESSE ET MODERNISATION DU SERVICE DES EAUX A MAURICE : LES FACTURES VONT DEVENIR SALÉES

L'eau a longtemps été considérée comme une denrée abondante et pratiquement gratuite à Maurice. Si bien que les slogans contre le gaspillage qui mettaient en avant le caractère précieux du liquide ont souvent été autant de coups d'épée dans l'eau, voire dans le vide puisque les principaux réservoirs de l'île Soeur n'arrivent plus à se remplir depuis plus d'un an. La sécheresse a amputé de 40 % la production sucrière de Maurice. Elle a provoqué la multiplication des coupures d'eau qui étaient déjà fréquentes en période normale du fait de la vétusté du réseau.

Il ne se passe guère de semaines sans que les usagers manifestent contre leur service des eaux, la Central Water Authority. Celle-ci ne peut que reconnaître son impuissance à faire face à la fois à une conjoncture climatique défavorable et au développement économique et urbain du pays.

Les groupes français Vivendi et la Lyonnaise des Eaux sont devenus cette année les partenaires stratégiques de la CWA, ce qui a d'ailleurs entraîné une plainte de leur concurrent britannique qui accuse les Français de déloyauté pour l'obtention de ce marché. En tout cas, la professionnalisation de la CWA ne se passera pas sans mal pour les consommateurs mauriciens. Le journal *Le Mauricien* annonce en effet dans son édition d'hier que les tarifs publics de l'eau seront majorés dans une fourchette de 40 à 50%, sans doute dès le mois de janvier.

Moins de recette - Plus de dépenses

A cause de la sécheresse, la compagnie accuse un manque à gagner de plus de 15 % chaque mois. «Le montant des factures qui parviennent aux abonnés est nettement inférieur à la moyenne des années précédentes», explique un responsable de la CWA. Malgré ces rentrées de fonds réduites, la CWA a dû encourir des dépenses supplémentaires pour des travaux de forage et pour la déviation des rivières afin d'assurer un minimum de fourniture d'eau».

La majoration annoncée par *Le Mauricien* est bien plus importante que celle préconisée par le conseil des ministres qui avoisinait les 30 %. Cependant, les plus taxés seront les gros consommateurs en espérant que l'argument financier sera plus fort que les campagnes de sensibilisation. En revanche, les abonnés peu gourmands qui se contentent d'une utilisation minimale de l'eau ne devraient voir leurs factures augmenter "que" de 20 %.

Dans l'immédiat, étant donné que les réserves mauriciennes ne représentent que 32 % de leur capacité totale, de nouvelles diminutions des débits sont à prévoir. La cellule de crise "spécial sécheresse" pourrait prochainement décider de réduire la fourniture d'eau à une fois par jour au lieu de deux. Ce qui ne rendra les augmentations du prix de l'eau que plus salées.

(Source : *Quotidien de la Réunion*)



A cause de la sécheresse, les recettes du service des eaux ont fondu alors que les dépenses ont grimpé. L'augmentation de 40 % à 50 % du prix de l'eau semble inéluctable.



Il s'agit d'une application de gestion, consultation et extraction de données entièrement développée sous Microsoft ACCESS 95. Cet outil se compose d'un "réservoir" de données géoréférencées relatives à l'eau (brutes ou élaborées) et d'un utilitaire d'exploitation et de gestion.

Conditions de la genèse du SIGE

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 souligne le principe d'unicité de la ressource en eau, et la nécessité d'associer la gestion des eaux superficielles à celle des eaux souterraines (cette gestion conjointe s'est traduit par la mise en place du Réseau National des Données sur l'Eau - RNDE). Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) a chargé le BRGM de définir une méthodologie de gestion des données sur les eaux à La Réunion. Le SIGE est l'outil que le BRGM-Réunion a développé pour répondre à cette demande de rendre accessible l'ensemble des informations indispensables dans le domaine des eaux superficielles et souterraines.

Organisation

Les règles de la gestion partenariale du SIGE et les principes de collaboration dans sa gestion collective ont été définis par convention entre différents partenaires (Région, Département, DAF, DRASS, DDE, DIREN, DRIRE, ORE, BRGM, Université de la Réunion, ARDA, Association Parc Marin).

Le Réseau de Bassin de La Réunion est l'organe décisionnel de la gestion du SIGE ; il en est garant et en définit les règles de fonctionnement et d'utilisation. Il a désigné l'Observatoire Réunionnais de l'Eau comme administrateur du SIGE. L'ORE centralise ainsi les données en provenance des différents partenaires et les introduit dans le SIGE. Il est garant de l'unicité des points d'eau et attribue les codes d'identification de ces points. Il en diffuse les mises à jour et l'implante chez de nouveaux partenaires.

Le Réseau de Bassin de la Réunion a désigné le BRGM-Réunion dans le cadre de ses missions de Service Public pour l'assistance technique et la maintenance du SIGE, il en garantit la pérennité en configuration Windows© et son bon fonctionnement.

L'ORE et le BRGM-Réunion/Service Public sont force de proposition pour l'évolution du SIGE ou pour l'organisation du fonctionnement général du système.

Que contient le SIGE ?

Il regroupe l'essentiel des informations relatives aux eaux superficielles et souterraines. Celles-ci sont conservées dans un réservoir unique et leur restitution se fait selon différentes thématiques. Par exemple, le SIGE conserve et restitue la fiche de définition d'un forage avec :

- ◆ sa localisation, son domaine hydro-géologique et son bassin versant,...
- ◆ sa coupe géologique et technique ;
- ◆ ses chroniques piézométriques ;
- ◆ ses analyses physico-chimiques ;
- ◆ les actes administratifs associés et les seuils autorisés d'exploitation ;
- ◆ la photographie du site ;
- ◆ ses références bibliographiques ;
- ◆ les synthèses qui s'y réfèrent ;
- ◆ ses relations spatiales avec d'autres points ...

Fiche de définition d'un point

Piézométrie												Année de suivi		
												1998		
Jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	4.95	4.89	12.22	5.96	5.39	5.19	5.03	5.01	4.92	4.93	4.88	4.93		
2	4.95	4.89	12.28	5.91	5.37	5.20	5.03	5.00	4.92	4.92	4.88	4.93		
3	4.95	4.89	12.00	5.97	5.36	5.20	5.02	4.99	4.92	4.92	4.88	4.93		
4	4.94	5.01	11.58	5.77	5.35	5.20	5.01	4.98	4.92	4.92	4.88	4.93		
5	4.93	5.38	11.00	5.80	5.34	5.20	5.00	4.97	4.92	4.93	4.89	4.93		
6	4.92	5.88	10.56	5.77	5.33	5.20	4.99	4.97	4.91	4.93	4.89	4.94		
7	4.91	6.15	10.00	5.75	5.32	5.20	4.98	4.97	4.91	4.93	4.89	4.95		
8	4.91	6.28	9.64	5.73	5.31	5.19	4.97	4.98	4.91	4.93	4.89	5.01		
9	4.91	6.32	9.24	5.71	5.30	5.18	4.97	4.98	4.91	4.93	4.88	5.21		
10	4.90	6.30	8.88	5.70	5.29	5.18	4.97	4.95	4.91	4.93	4.88	5.33		
11	4.92	6.25	8.55	5.68	5.29	5.17	4.97	4.95	4.91	4.93	4.89	5.40		
12	4.93	6.19	8.25	5.68	5.29	5.18	4.97	4.95	4.91	4.93	4.89	5.43		
13	4.94	6.12	7.89	5.64	5.29	5.15	4.97	4.95	4.91	4.93	4.89	5.47		
14	4.94	6.08	7.73	5.63	5.28	5.14	4.98	4.94	4.91	4.92	4.92	5.42		
15	4.95	6.05	7.51	5.62	5.28	5.14	4.98	4.94	4.91	4.92	4.96	5.40		
16	4.95	6.00	7.30	5.60	5.27	5.13	4.98	4.94	4.92	4.91	4.97	5.38		
17	4.95	5.98	7.12	5.58	5.26	5.13	4.98	4.94	4.92	4.91	4.98	5.36		
18	4.95	5.92	6.97	5.57	5.25	5.12	4.98	4.94	4.92	4.91	4.98	5.33		
19	4.94	5.88	6.84	5.55	5.24	5.11	4.98	4.93	4.93	4.90	4.97	5.31		
20	4.94	5.92	6.73	5.53	5.24	5.11	4.99	4.93	4.94	4.90	4.97	5.28		
21	4.93	6.03	6.63	5.51	5.23	5.10	5.00	4.93	4.94	4.90	4.97	5.26		
22	4.92	6.15	6.53	5.49	5.22	5.09	5.01	4.93	4.93	4.90	4.97	5.24		
23	4.92	6.42	6.45	5.48	5.21	5.08	5.02	4.93	4.93	4.89	4.97	5.22		

Données piézométriques

Comment accède-t-on aux données ?

Développé sous Windows, le SIGE dispose d'une interface simple et conviviale.

Contenant un grand volume d'informations, il permet tous types de sélection selon des critères fixés par son utilisateur. Ceux-ci peuvent s'enchaîner afin de parvenir, par étapes, à définir un volume restreint de données.

Comment le SIGE restitue-t-il les données ?

Le SIGE communique par simple «copier/coller» avec les produits OFFICE de MS/Windows. Il permet l'impression de fiches signalétiques de points, de tableaux, de chroniques,... Il exporte les données au format MAPINFO et en cela, s'intègre dans tout Système d'Informations Géographique.

Mise en œuvre opérationnelle du SIGE

Pierre LAURET, informaticien, recruté à l'ORE sur financement du Conseil Général au second semestre 1999, a pour mission à mi-temps, d'assurer les tâches confiées à l'ORE dans le cadre du SIGE. Sa formation, pour la mise en route du SIGE et son fonctionnement en routine en 2000, a été assurée en 1999 par le BRGM.

Une réunion de lancement du SIGE est prévue début 2000.

Pierre LAURET (ORE),
Vincent MARDHEL (BRGM Réunion).



Les sites «portail», sorte de fédérateurs ou de «pages jaunes» thématiques en ligne connaissent avec le développement de l'INTERNET un essor fulgurant.

L'un d'entre eux : BIO-NATURA est riche de toutes sortes d'informations transversales sur la nature et l'environnement.

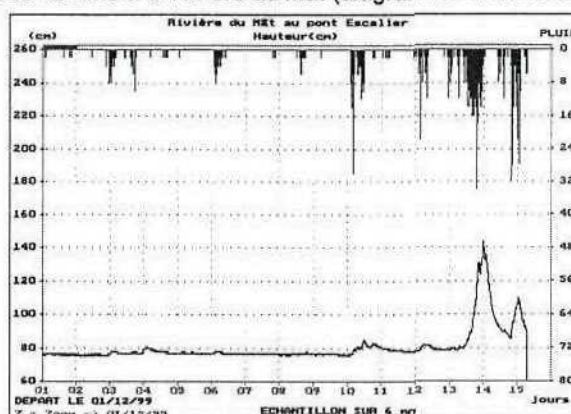
Le site web de l'ORE y est référencé, et donc accessible à un large public. Cela complète notre présence dans les référentiels plus techniques comme, dernier en date, le «kiosque de l'eau» de l'INRA.

fbocquee@runtel.fr



À l'heure où nous clôturons L'OREOLE (15/12) des précipitations quasi continues depuis 3 jours, dépassant localement les 300 mm en 48 heures (Plaine des Palmistes...), viennent mettre un terme à la période de déficit hydrologique constaté sur le Nord-Est, l'est et le Cirque de Salazie.

De faibles crues toutefois générales sont enregistrées sur le réseau comme à la Rivière du Mât (diagramme ci-dessous).



Plus intéressant, les hauts associés, y compris sur la Plaine des Cafres, sont également concernés (crue du Bras de Pontho, Ravine Blanche, Plaine des Cafres, etc...).

La planèze Ouest, avec 80 à 100 mm en 48 heures en tire également profit : petite crue sur la Rivière des Galets à la RN1 ainsi que dans les hauts comme au Fond Persil (Trois Bassins).

Seul le secteur Sud-Est paraît relativement à l'abri. La Rivière Langevin poursuivait encore son tarissement le 14 en soirée.

fbocquee@runtel.fr



Bulletin trimestriel gratuit de l'Observatoire Réunionnais de l'Eau, association de type loi de 1901 déclarée le 31 janvier 1992 à la préfecture de la Réunion (N° 3435-JO du 11.03.92).

OBSERVATOIRE REUNIONNAIS DE L'EAU
Bd de la Providence 97489 ST-DENIS CEDEX
Tél : 0 262 30 84 84 - FAX : 0 262 30 84 85
web : <http://www.stor.fr/ore>
E-mail : ore@runtel.fr

SIRET : 384 704 227 00014 - APE : 913E

Directeur de la publication : F. BOCQUEE
Comité de rédaction et mise en page : F. BOCQUEE/E. ANTEMI/
U. GIRONCELLE
Secrétariat/PAO : Y. MELADE

ISSN : 1244-5398

Ce bulletin tiré en 350 exemplaires est entièrement réalisé avec les moyens bureautiques de l'ORE. Toute reproduction est libre sous réserve de mention de l'ORE.

