

Le bulletin trimestriel de **L'OBSERVATOIRE REUNIONNAIS DE L'EAU**

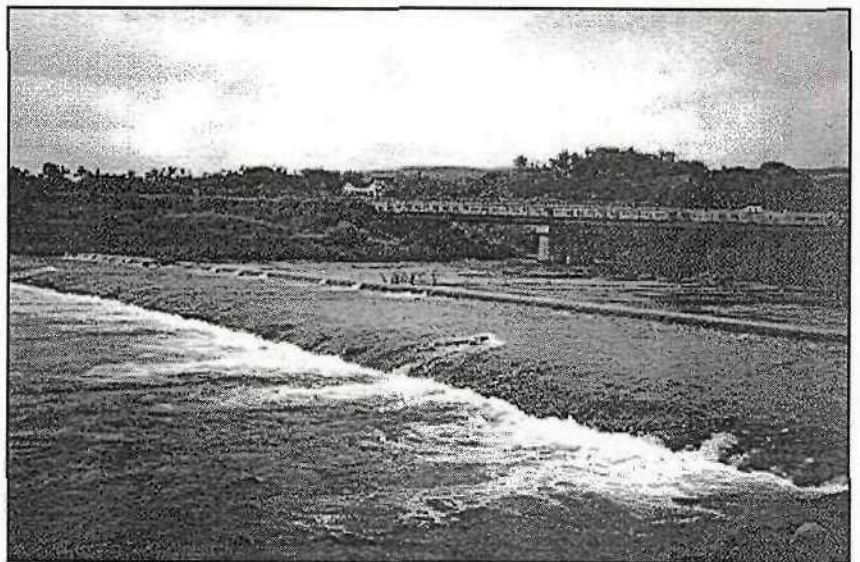


SOMMAIRE



Page

- ❶ Sommaire
- ❷ FLASH-RESSOURCES
 - Nouvelle technologie à l'ORE
- ❸ Suivi piézométrique des aquifères de la région de Saint-André
 - Le Bras du Parc : "hydrobiologie sensation"
- ❹ et ❺ Le point sur le ruissellement et la recharge des aquifères
- ❻ Sot'e la mer : La qualité de l'eau se dégrade, son prix augmente
- ❼ Le coin de l'expert : Des pêcheurs pour protéger les poissons
- ❽ ON LINE, la rubrique de l'INTERNET
 - Aloha from Hawaii
 - En bref... en vrac



*Radiers submergés de l'ancienne RN1 à Sainte-Suzanne
(GRETELLE 23/01/97 - 10h30)*

Le cycle et le problème
de l'eau à la Réunion...
c'est sur l'INTERNET
<http://www.runtel.fr/ore>



FLASH-RESSOURCES

Au 1er mars 1997

ATTENTION ! La situation est déficitaire sur l'ensemble de l'île avec même sur l'Ouest et le Sud le retour à des valeurs quasi équivalentes à l'étiage de novembre 1996.

La Ravine St-Gilles (Canal Jacques : 135 l/s), le Bras de la Plaine (3,10 m³/s) et les sources des hauts de St-Leu à l'Etang Salé (Dussac : 1 l/s) présentent d'ores et déjà des débits critiques qui, sauf pluies importantes à venir, augurent de difficultés locales majeures d'approvisionnement en eau !

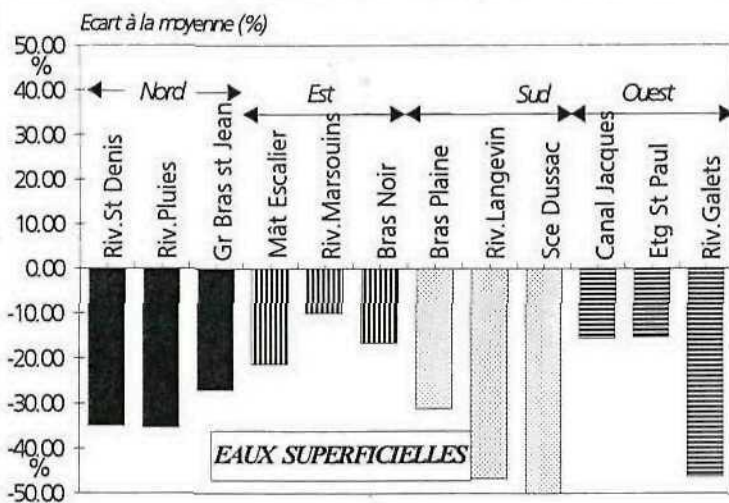
Sur les hauts de St-Denis, les pluies conformes à la normale en décembre et janvier n'ont pu compenser le déficit sévère observé fin 1996. La Rivière St-Denis (0,65 m³/s le 01/03 contre 0,58 le 01/12) en témoigne.

Sur l'Est, le déficit n'est que statistique car la ressource reste bien supérieure aux besoins.

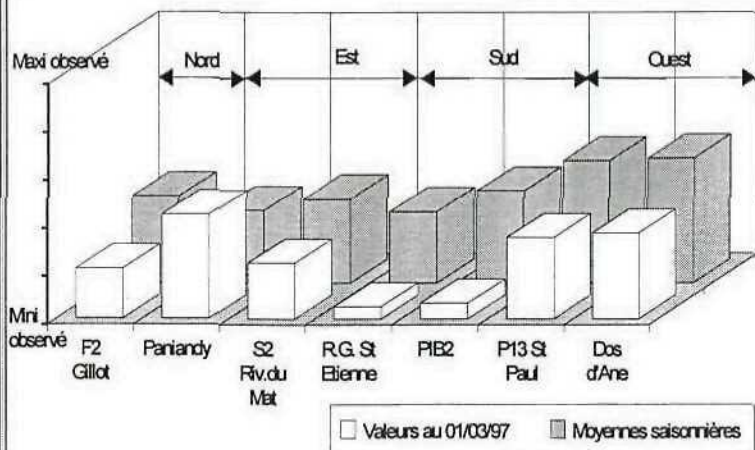
Pour les eaux souterraines l'étiage de la fin d'année 96 s'est en fait poursuivi jusqu'en janvier où les pluies de GRETELLE ont stoppé le tarissement mais n'ont pas compensé le déficit de recharge.

De fait une situation globalement déficitaire particulièrement marquée dans le Sud.

ORE



EAUX SOUTERRAINES



NOUVELLE TECHNOLOGIE A L'ORE



Nouveau venu sur le marché des appareils enregistreurs de niveau d'eau, l'Orphimèdes arrive à la Réunion pour faire ses preuves.

Confié à l'ORE par la Société OTT France cet appareil (un des premiers exemplaire sorti d'usine) est destiné à être testé en contexte climatique difficile.

Mis en service sur le forage les Cafés à Ste-Marie en doublon avec un enregistreur déjà en place, les premiers constats sont satisfaisants tant sur le point de la mise en oeuvre et de la gestion que sur les résultats mêmes.

Cette expérimentation sera poursuivie dans les mois à venir puis l'Orphimèdes sera intégré dans le réseau opérationnel de l'ORE.

ORE

PRINCIPE DE MESURE

L'air comprimé produit par le mouvement d'un piston dans le corps principal d'Orphimèdes est injecté périodiquement dans le tube de mesure et aboutit dans la cloche de prise de mesure d'où il s'échappe doucement dans la nappe.

Pour une hauteur (h) au-dessus de cette cloche, la pression dans le tube de mesure correspond à la pression hydrostatique (g) majorée de la pression atmosphérique

$$\gamma = \rho \cdot g \cdot h$$

ρ = masse spécifique du liquide

γ = accélération de la pesanteur (en m/s²)

Pour une densité constante du liquide, il existe une relation linéaire entre la hauteur d'eau et la pression dans le tube de mesure.

Un capteur piézorésistif absolu mesure tout à la fois la pression de bullage et la pression atmosphérique.

La hauteur d'eau est calculée par différence entre ces deux valeurs.

Précision : ± 1 cm

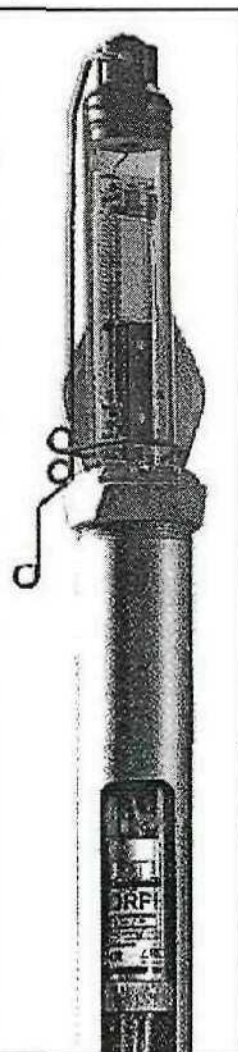
Résolution : 1 cm

Avec ce procédé, l'exactitude des mesures n'est pas altérée par une éventuelle dérive du zéro du capteur.

Du fait de l'utilisation d'un capteur résistif absolu, l'appareil est également insensible à l'humidité et à la condensation.

Les résultats de mesures sont stockés en mémoire et sont disponibles sous forme de fichiers ASCII pouvant être exploités par divers tableurs et applications graphiques (EXCEL, LOTUS, HYDRAS II, etc...).

La collecte des valeurs et le paramétrage de la station de mesures s'effectue à distance via l'interface infrarouge IRDA intégré, à l'aide d'un micro-ordinateur portable.





Dans le cadre du Programme Départemental de Recherche en Eau 1992, le Département de la Réunion a confié à l'ORE le soin de suivre les évolutions des différentes nappes recensées dans le secteur de St-André.

LE RESEAU DE SUIVI

Un réseau de suivi a été mis en oeuvre à partir de 1993 qui comportait 7 forages dont trois piézomètres double. Un autre ouvrage est venu compléter ce réseau en 1995.

Des mesures piézométriques ponctuelles mensuelles y ont été effectuées associées à 6 appareils enregistreurs en continu.

Parallèlement, des mesures sur les eaux de surface venaient compléter les informations piézométriques.

CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Sur l'ensemble de la période on a pu observer :

- un cycle hydrologique excédentaire en 1993 avec le cyclone COLINA, faisant suite au cycle 92 extrêmement déficitaire,
- deux cycles moyens 94 et 95,
- un cycle excédentaire en 96, cette fois-ci lié à des précipitations régulières sur le mois de décembre 1995 et non pas comme en 93 à des précipitations cycloniques.

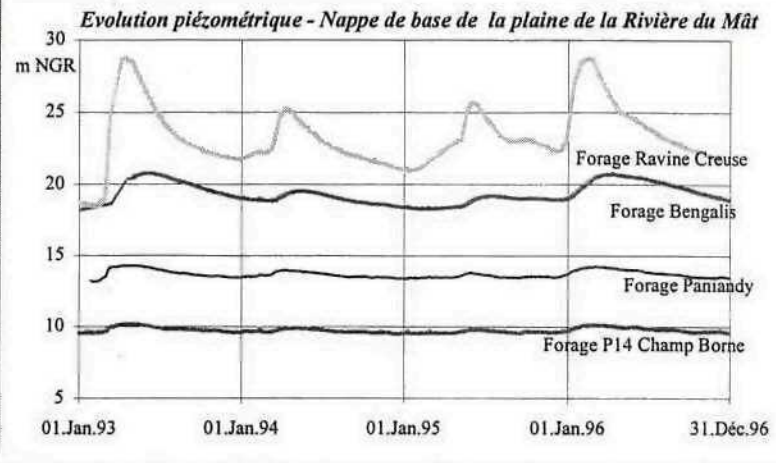
EVOLUTIONS PIEZOMETRIQUES

Les évolutions des eaux souterraines ont été sur la période à l'image des cycles hydrologique avec :

- des niveaux élevés en 93 et 95,
- des niveaux moyens en 94 et 95.

On retiendra de ces évolutions :

- 3 ouvrages ont montré un comportement identique :



P14 Champ Borne,
Paniandy,
P19 Ma Pensée,

avec des variations annuelles de l'ordre du mètre. L'aquifère y est contenu dans des alluvions ou des basaltes à une centaine de mètres de profondeur.

- Le forage Bengalis, révèle un déphasage dans le temps et des variations plus importantes.

- Le forage Ravine Creuse bien que captant un aquifère profond dans les formations basaltiques, subit directement des alimentations par la surface, lui impliquant des variations plurimétriques.

- Le S2 Rivière du Mât a quant à lui montré les évolutions de sa piézométrie au rythme des crues de la rivière et montre ainsi l'existence d'une nappe sous la rivière.

- Enfin, sur l'ensemble du secteur, ce suivi a montré l'existence de nappes supérieures discontinues surmontant la nappe de base.

Arrivées à leurs termes aujourd'hui ces observations vont venir compléter les résultats obtenus par simulation et permettre la mise à jour du modèle mathématique disponible à l'ORE.

EA

LE BRAS DU PARC : "HYDROBIOLOGIE SENSATION"



En mai 96, une expédition canyoning était menée par P. COLAS, V. TERISSE (Réunion Sensation), F. LIMIER (DEEP Sarl) et J.M. PROBST (Phaeton) au Bras du Parc.

Cet affluent de la Rivière du Mât a sa tête de bassin versant au Piton des Neiges (3 070 m) et son point de confluence à 870 m.

Outre le recensement des informations ornithologiques et floristiques, F. LIMIER a réalisé 2 prélèvements hydrobiologiques, respectivement aux altitudes de :

- 2 400 m, lieu des premières émergences, de quelques litres/seconde,
- 1 750 m où le débit atteint les 150 l/s.

L'échantillonnage à 2 400 m est une première. D'après la bibliographie, l'altitude maximum prospectée était de 1 500 m. Quant au point le plus haut que l'ORE ait prélevé : il est à 1 780 m, dans la Ravine Cimendal, Cirque de Mafate, en mai 95.

Et bien, apparemment la vie aquatique est toujours possible à 2 400 m !

La faune y est peu diversifiée (variétés faunistiques : 6 à 2 400 m, 10 à 1 750 m) et dominée par les Insectes Diptères en général et les Diptères *Chironomidae* en particulier comme dans toutes les stations hautes. Alors qu'en mai 95, la variété de la Ravine Cimendal atteignait 16 et comptait les 2 Insectes Coléoptère *Hydraenidae* et Trichoptère *Leptoceridae* caractéristiques des cours supérieurs des rivières réunionnaises [selon STARMUHLNER, 1974], absents des échantillons du Bras du Parc.

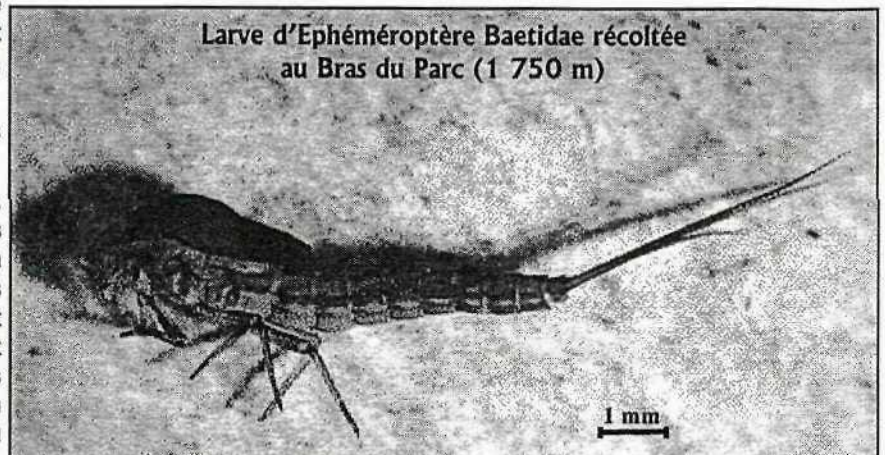
A altitude équivalente, la richesse de la Ravine Cimendal s'explique par un faciès plus accueillant : pentes moins abruptes, alluvions plus petites, couvert forestier important.

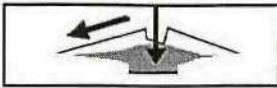
Par contre la flore, représentée par des algues Cyanophycées et Vertes filamenteuses, est relativement variée (variétés floristiques : 3 à 2 400 m et 5 à 1 750 m contre 1 dans la Ravine Cimendal en mai 95). Les genres observés se répartissent sur l'ensemble de l'île, quelque soit l'altitude.

En conclusion, le Bras du Parc est habité dès l'apparition des premières émergences mais les conditions de vie doivent y être rudes.

CG

Larve d'Ephéméroptère Baetidae récoltée au Bras du Parc (1 750 m)





LES EAUX SUPERFICIELLES

Quand bien même la présence de crues dans nos rivières n'est pas toujours un gage de recharge des aquifères (cf Bras de la Plaine, Ravine St-Gilles etc...), elle s'avère être en l'occurrence en cette mi-saison cyclonique un révélateur par défaut du déficit hydrologique saisonnier.

En effet, comme on pourra le constater à l'Ouest d'une ligne St-Joseph - le Port, les effets de DANIELLA et de GRETELLE se sont révélés modestes et assurément insuffisants pour garantir à terme la satisfaction des besoins locaux.

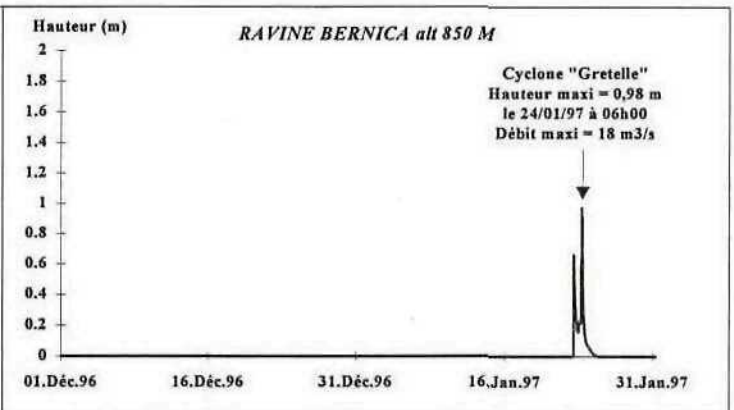
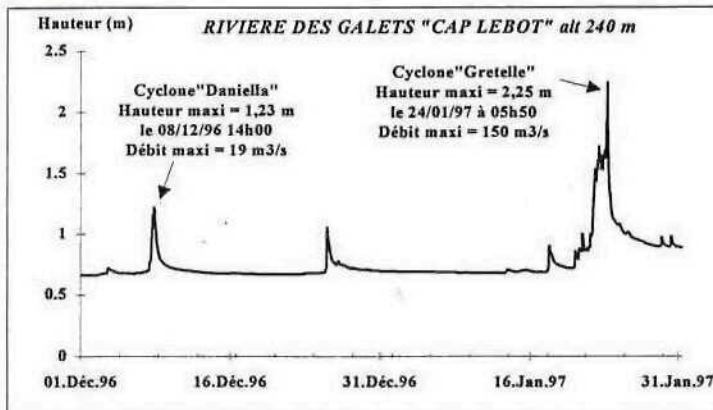
Les diagrammes ci-après, mis pour certains rapidement à disposition des internautes sur notre serveur web, peuvent être analysés comme suit :

L'OUEST : Le bassin étendu de la Rivière des Galets (100 km² au Cap Lebot) enregistre du 1er décembre au 31 janvier 3 crues : les 2 premières sans effet notable sur le tarissement alors que la dernière (GRETELLE) présente une pointe de 150 m³/s (à ± 20 %) soit 1,5 m³/s/km².

Les pluies observées à La Nouvelle dans le Cirque de Mafate (440 mm dont 117 de 2h à 5h du matin le 24/01 selon METEO-FRANCE) présentent une période de retour voisine de 5 ans, supérieure à celle de la crue correspondante (# 3 ans).

La Ravine Bernica à Tan-Rouge n'est en crue que pendant GRETELLE avec une pointe de 18 m³/s de fréquence inférieure à la normale. Une situation encore plus critique est observée pendant les cycles d'années hydrologiques sèches 1983-84 et 1990-91-92 ainsi qu'en 1986 et 1988, soit au total 7 fois sur 21 années d'observation.

D'une manière générale, toutes les ravines de l'Ouest présentent de petites crues le 24 au matin avec par exemple 15 m³/s sur la Ravine St-Gilles à l'embouchure (déversée latérale vers le port puis sur la plage).



Un mois de février sec, des ressources en eau (Ravine St-Gilles) qui reviennent à leur niveau d'octobre 1996, placent cette région en état de vigilance hydrologique.

LE SUD : Les 3 à 4 jours de coupure totale des prises du Bras de Cilaos et du Bras de la Plaine témoignent de l'effet de GRETELLE, au demeurant modeste en termes de pointe de crue (inférieure à 100 m³/s) sous l'effet de pluies de 249 mm à Cilaos et de 334 mm à la Plaine des Cafres le 23/01.

Sur la Rivière Langevin (La Passerelle) et la Rivière des Remparts (Bras Caron), les pointes de crue varient de 50 à 25 m³/s, valeurs ici encore inférieures à la normale.

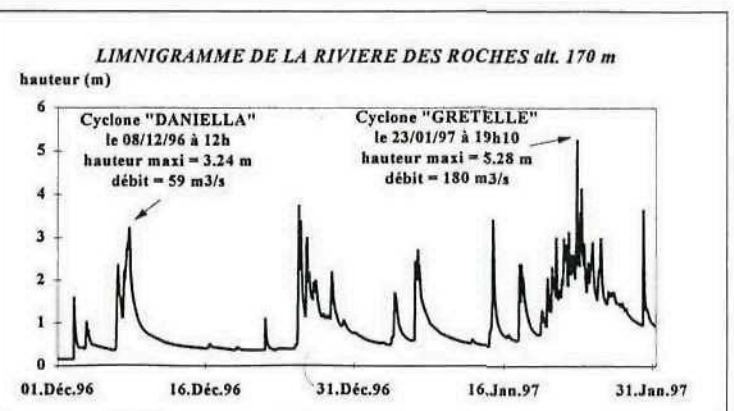
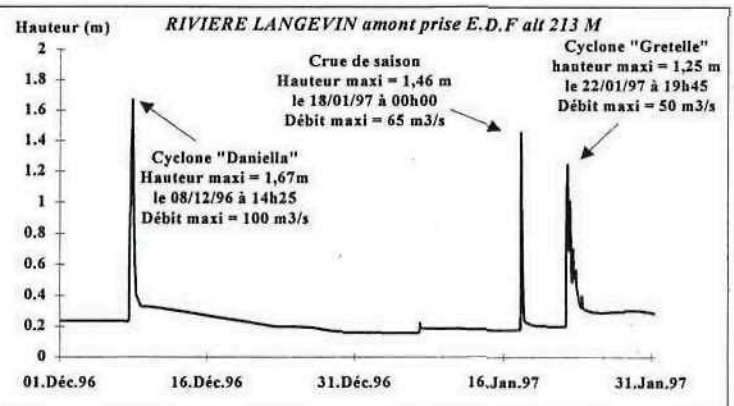
Les nombreuses petites sources captées pour l'AEP des hauts de Petite Ile et St-Joseph bénéficient par ailleurs des averses du 17/01 comme la Source Gabriel dont le débit passe de 3 à 34 l/s.

La vigilance hydrologique s'impose ici également sur les grands aquifères perchés comme le montre le Bras de la Plaine revenu à son niveau d'étiage 1996.

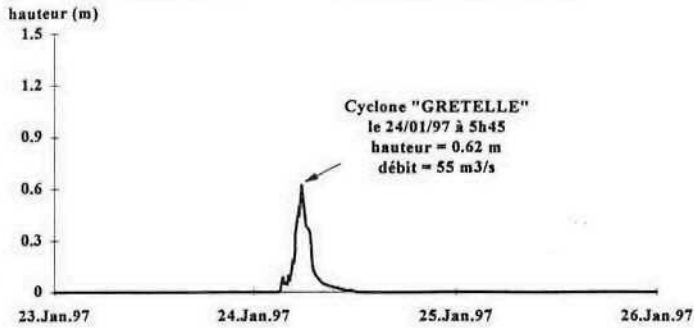
L'EST : C'est le secteur géographique qui profite au maximum des effets des 2 tempêtes compte tenu de leurs trajectoires respectivement Sud-Est et Sud-Ouest et par ailleurs des fortes averses de la fin décembre.

Sur la Rivière des Roches (Abondance) 7 épisodes de crue de plus de 50 m³/s sont relevés. Celui de GRETELLE moins fugace culmine à 180 m³/s soit 7,5 m³/s/km², valeur toutefois inférieure à la normale (# 250 m³/s).

C'est ici plus dans la fréquence des crues qu'il faut rechercher la bonne recharge des aquifères d'altitude comme celui de la Plaine des Palmistes au S1 Petite Plaine avec quelques 25 m (!) de remontée de la nappe (cf eaux souterraines).



CRUE DU CANAL DU BUTOR alt. 9m (Saint Denis)



sur le Grand Bras St-jean un accroissement du débit de 12 l/s fin novembre à # 80 l/s fin février.

Le ruissellement semi-urbain est par ailleurs de mise comme le montre le limnigramme de crue du Canal du Butor (pointe de 55 m³/s à ± 20 %).

Fin février, le Nord-Ouest mérite attention car les débits relevés ne sont ponctuellement que légèrement supérieur à l'étiage 96 (Rivière St-Denis).

LES EAUX SOUTERRAINES

De manière générale, les pluies de DANIELLA ont été négligeables pour l'ensemble des aquifères. Tout au plus elles ont contribué à stopper le tarissement.

L'impact des pluies associées à GRETELLE a été par contre plus contrasté. Dans les hauts de l'Est, les précipitations continues et régulières ont bien rechargé les aquifères perchés et de façon moindre sur la côte les nappes supérieures.

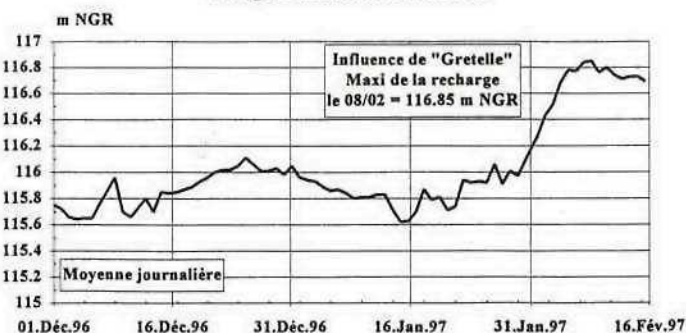
Dans l'Ouest et le Sud, la recharge est largement insuffisante et il faudra compter avec d'autres événements climatiques pour renforcer les ressources en eau souterraines de ces zones.

● Alors que les pluies de DANIELLA ne l'avait pas marqué, le S1 Petite Plaine, témoin d'un aquifère perché de la Plaine des Palmistes, a vu son niveau piézométrique augmenter de plus de 25 m en quelques jours après GRETELLE. Le bénéfice d'une telle remontée est toutefois pour partie rapidement perdu.

● Sur la côte Est, les variations du puits Robert montrent que la nappe phréatique s'est en partie rechargée avec les pluies de GRETELLE et qu'elle atteint un niveau moyen à faiblement déficitaire pour la saison. Dans ce secteur, la nappe de base ne verra le bénéfice de ces précipitations que dans les semaines à venir.

● Dans l'Ouest et le Sud, DANIELLA ne s'était pas fait sentir et l'impact de GRETELLE a été mineur. Sur l'aquifère de St-Paul on a observé une remontée ponctuelle d'une dizaine de centimètres à comparer aux 50 à 60 cm nécessaires pour recharger cet aquifère.

Forage Delbon SAINT JOSEPH

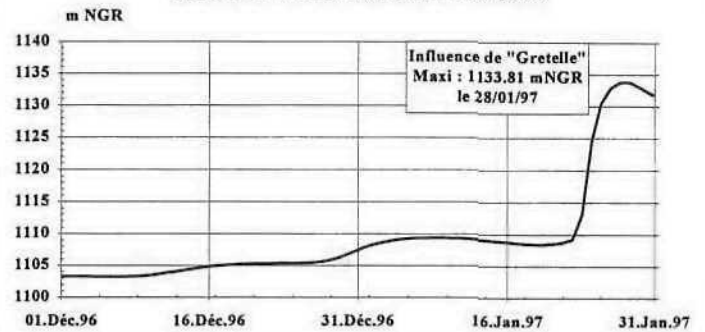


Sur les autres grands bassins régionaux la durée de l'épisode de crue reste également le facteur remarquable, de 4 à 8 jours (Rivière du Mât, Rivière des Marsouins) ce qui est directement profitable aux aquifères d'altitude qui soutiendront dans quelques mois l'étiage de ces cours d'eau.

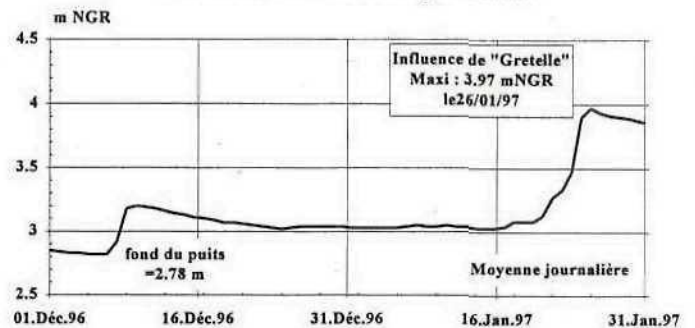
A la fin février le contexte hydrologique reste voisin de la normale

LE NORD : DANIELLA venait mettre un terme à l'étiage sévère que subissait ce secteur en novembre 1996. GRETELLE avec sa crue à multiples pics de plus de 6 jours, recharge significativement les aquifères des hauts de Ste-Marie à St-André avec par exemple

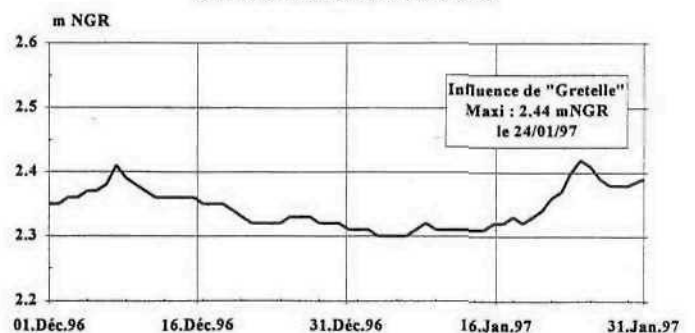
S1 Petite Plaine PLAINE DES PALMISTES



Puits Robert Chemin de l'Etang Cambuston



SPI Tour des Roches SAINT PAUL



Quant au forage Delbon représentatif de l'aquifère d'accompagnement de la Rivière des Remparts, il montre des variations de quelques dizaines de centimètres pour des variations annuelles généralement plurimétriques.



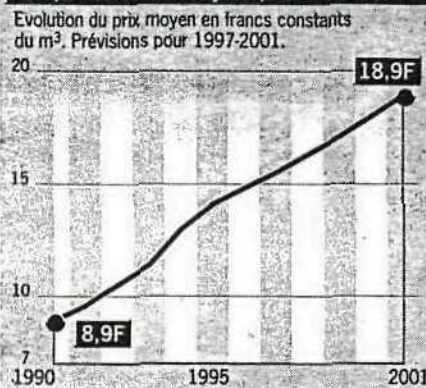
(Libération - jeudi 23 janvier 1997)

EDITORIAL
GÉRARD DUPUY

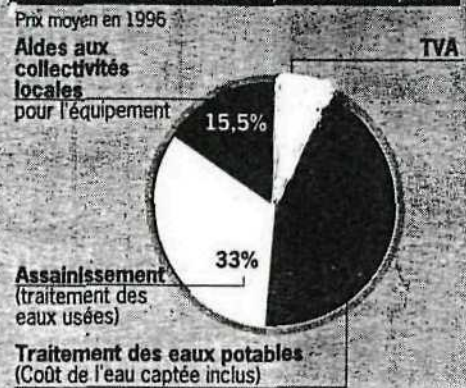
Saumâtre

L'eau du robinet ne tombe pas du ciel. Elle est au contraire une création humaine et en porte la marque. Souillée en amont par les activités diverses, industrielles et agricoles, elle est soumise à des traitements de plus en plus complexes, avant et après consommation. Dans quelques cas, minoritaires mais significatifs, il arrive que sa qualité se dégrade tandis que son prix augmente. C'est l'actuelle mésaventure des Bretons de Guingamp, qui connaissent de manière massive un problème qui existe partout de manière plus diffuse. Le fait que le distributeur d'eau local, d'abord condamné par les tribunaux, se retourne aujourd'hui contre l'Etat donne une idée de la longueur de la chaîne des responsabilités. L'agriculture ultra-intensive, qui a fait la fortune de la Bretagne et permis son décollage, a aujourd'hui un arrière-goût d'eau saumâtre. Comme souvent, l'environnement enregistre un coût différé qu'on avait oublié de prendre en compte et qui se paye tant en qualité de vie qu'en frais supplémentaires. Qu'on mette en cause l'Etat qui a encouragé, tous gouvernements confondus, ce type d'agriculture et trop longtemps fermé les yeux sur ses dégâts indéniables n'est pas illogique; et il ne l'est pas plus que les contribuables, qui ont profité de cette situation au moins par le biais d'une nourriture meilleur marché, soient mis à contribution. Or on assiste à une révolte assez générale de ces mêmes contribuables devant la flambée de leur note d'eau depuis le début de la décennie (avec près de 2000 F en moyenne par foyer, ce n'est plus tout à fait une dépense marginale). Des excès de tarification et la mauvaise réputation morale des grandes compagnies distributrices entretiennent ce sentiment. Une clarification (en principe encouragée par la loi) est souhaitable. Elle montrera que si la qualité de l'eau a un coût incompressible, au-delà de rectifications éventuelles, celui-ci est singulièrement corsé par les négligences environnementales.

Le prix de l'eau jusqu'en 2001



Comment se décompose son prix



© Libération. Source: Direction de l'eau et Agences de l'eau

L'eau en inflation dans les budgets

Exemple: Villecresnes, où les factures gonflent, gonflent...

Le constat général: le Manoir d'Atilly, à Villecresnes dans le Val-de-Marne. Dans cette résidence, la hausse est si importante que l'eau représente un quart des dépenses annuelles de la copropriété: près de 1,2 million de francs sur un budget de 4,3 millions en 1995. D'année en année, l'eau a joué à la grimpe. Entre 1988 et 1995, la facture a plus que doublé: 493958 francs en 1988, puis 537290 francs en 1992 et enfin 1,185 million en 1995.

Hausses répétées du prix. Une envolée qui ne doit pas grand-chose à la quantité d'eau consommée dans cette résidence de 357 logements, en augmentation d'environ 15% en raison de l'arrivée de jeunes ménages avec enfants. En revanche, le prix du mètre cube au robinet n'a cessé de croître pour atteindre 22,93 F en 1995 contre 14,72 F en 1992. Le syndic de l'immeuble, Jean-Hervé Masson, a tenté en vain d'obtenir un «tarif préférentiel» auprès de la Lyonnaise des eaux compte tenu de l'importance des quantités globales consommées.

Les copropriétaires ont essayé de détailler la facture. Ils se sont aperçus que le prix de l'eau au captage avait peu évolué, passant de 5,96 F le mètre cube en 1992 à 7,07 F en 1995. En revanche, les prélèvements effectués au titre de la lutte contre la pollution, l'assainissement, les redevances communales ou départementales avaient presque doublé passant de 8,76 F le mètre cube à 15,86 F. Un constat semblable a été

fait dans l'Essonne par la CSCV (Confédération syndicale du cadre de vie) qui a disséqué les factures d'eau dans les huit grandes villes du département. Là encore, l'eau proprement dite représente seulement entre le quart et le tiers du prix. «Il y a une multitude d'intervenants: compagnies, agence de l'eau, syndicats intercommunaux... Chacun prélève sa part. Mais il est difficile de connaître les mécanismes de ces prélèvements», affirme l'auteur de l'étude, Georges Cousot. Le prix de l'eau varie sensiblement d'une ville à l'autre: de 15,33 F le m³ à Dourdan à 23,51 F à Brunoy. Elle est pourtant distribuée par le même fournisseur: la Lyonnaise des eaux.

Zones d'ombre. Le prix moyen en France se situe autour de 14 F le m³, avec de grandes disparités d'une ville à l'autre. Les variations sont en partie fondées sur des critères objectifs: proximité de la ressource utilisée, densité de la population desservie, traitement nécessaire pour rendre l'eau potable - sachant qu'à la montagne elle est plus pure qu'en Bretagne. Sans oublier l'amortissement des investissements faits par les collectivités locales pour l'assainissement ou l'épuration... Mais la CSCV dénonce aussi les zones d'ombre: absence de concurrence entre compagnies avec des contrats de concession allant jusqu'à trente ans, monopole de fait puisque le consommateur ne peut choisir son fournisseur, comme l'a illustré l'affaire de la concession controversée des eaux de Grenoble à la Lyonnaise ●

TONINO SERAFINI

QUID A LA REUNION ? QUELQUES CHIFFRES

○ Eau potable

- ▣ Consommation moyenne par abonné 90 m³/trimestre (3 fois plus que la moyenne métropolitaine).
- ▣ Prix de l'eau potable : entre 2,20 et 7,20 F/m³ (moyenne 4,05 F HT/m³).

○ Assainissement

- ▣ 30 % des abonnés ont une facture d'assainissement.
- ▣ Prix de l'assainissement : entre 1,20 et 6,00 F/m³ (en moyenne 2,97 F HT/m³, 9 communes ne facturent pas d'assainissement).

○ Taxes

- ▣ TVA : 2,1 % (5,5 % en métropole),
- ▣ Pas de redevance Agence de l'eau,
- ▣ Pas de redevance FND AE.

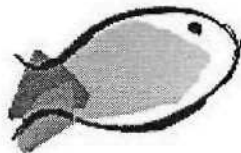


Une mission d'appui technique du Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) est actuellement en cours à l'île de la Réunion, depuis le 1er août 1996 jusqu'au 31 juillet 1997 auprès du Directeur Régional de l'Environnement.

Etablissement Public à caractère Administratif comprenant 750 agents, le CSP est notamment chargé en Métropole d'apporter un appui technique aux collectivités piscicoles (fédérations de pêche) et aux administrations pour la prise en compte de la protection des milieux aquatiques et du loisir pêche.

Réalisée avec la participation financière du Conseil Régional, du Conseil Général et du Ministère de l'Environnement, cette mission d'appui technique porte sur :

- la connaissance des milieux aquatiques d'eau douce,
- la réglementation de la pêche en rivière,
- la structuration de la pêche de loisir,
- l'organisation de la pêche des bichiques,
- la création d'un centre des eaux douces pour la sensibilisation à l'écologie des milieux aquatiques.



Conseil Supérieur de la Pêche

Le premier constat est la **situation alarmante** des rivières de l'île qui ont vu disparaître ces dernières années leurs populations de poissons. Très poissonneuses il y a seulement 15 ans, les rivières sont maintenant vidées de leurs poissons depuis le développement des pratiques d'empoisonnement à l'insecticide (lindane), à l'eau de Javel ou les détournements de bras de rivière. Des rivières entières n'ont plus un seul poisson (les Rivières du Cirque de Cilaos, certains affluents de la Rivière des Roches...).

Les destructions systématiques opérées par quelques équipes d'empoisonneurs privent les très nombreux pêcheurs respectueux des rivières de la pratique de la pêche de loisir.

Face à ce constat, des pêcheurs sont en train de se constituer en associations pour la pêche et la protection des milieux aquatiques avec l'appui de l'ONF, de la DIREN et du CSP, de façon à encourager la présence des vrais pêcheurs au bord de l'eau et stopper les activités de braconnage destructeur.

Pour que les vrais pêcheurs reviennent dans le lit des cours d'eau, les associations de pêche vont procéder d'abord à des alevinages de truites avec les pêcheurs locaux dans des petits secteurs de rivière bien identifiés. La pêche familiale de loisir va également être développée sur les étangs.

La lutte contre le braconnage destructeur déjà engagée par la brigade de la nature va être accrue avec le renforcement de cette brigade par deux gardes pêche du CSP et le recrutement

progressif de gardes pêche particulier assermentés (contrat de type CES) par les associations de pêche.

La réglementation de la pêche va être améliorée. La pêche à la ligne sera encouragée et les autres modes de pêche destructeurs sévèrement réprimés.

L'organisation de la pêche concerne tous les pêcheurs, les pêcheurs de cabots, d'anguilles, tilapias et de truites mais aussi les pêcheurs de bichiques. La protection des zones de croissance et de reproduction des cabots bouches rondes (adultes de bichiques) pourra être ainsi mieux assurée. Une meilleure surveillance des rivières n'est possible qu'avec la présence et la participation des pêcheurs responsables et de leurs associations, le soutien de l'administration et le renforcement de la brigade de la nature.

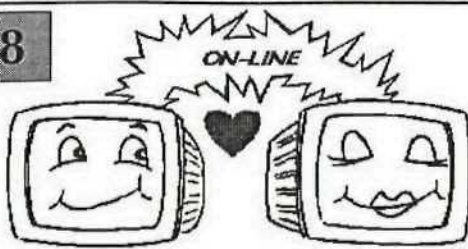


Rivière du Mât, Cayenne : une protection naturelle contre le braconnage, des débits importants

Les deux associations de pêche constituées en décembre 1996 seront prochainement agréées comme "**association pour la pêche et la protection des milieux aquatiques**". Il s'agit de l'APPMARS (Association de pêche et de protection des milieux aquatiques des rivières du Sud) et l'APEDER (Association de pêche en eau douce de l'Est de la Réunion).

Dans les mois à venir, ces deux associations vont procéder avec l'appui des pêcheurs locaux et sous le contrôle de l'ONF qui est chargé de la police de la pêche, à des alevinages à partir d'alevins de truites arc en ciel. Seules les parties hautes de certaines rivières où l'ONF avait déjà réalisé de telles opérations seront concernées afin de ne pas concurrencer les populations piscicoles autochtones lorsqu'elles existent encore.

La prochaine étape sera la constitution de la Fédération Départementale des associations agréées pour la pêche et la protection des milieux aquatiques de la Réunion qui va également contribuer à la surveillance de l'ensemble des cours d'eau.



La rubrique de l'INTERNET

"ALOHA FROM HAWAII"

Le temps de figurer au "bottin électronique" des principaux moteurs de recherche du web francophone et voici que notre serveur en est déjà à plus de 450 connexions (50 % depuis la Réunion), ce qui démontre s'il en était besoin l'intérêt de la communauté internaute pour ce produit original...

Mr Alan HILTON du département de Météorologie de l'Université de Hawaii fait part ci-après de ses remarques d'autant plus constructives qu'il connaît bien la région et continue ses recherches sur les variations climatiques et la ressource en eau des îles tropicales.

Les adresses Internet qu'il nous propose intéresseront sans doute nos lecteurs et nos partenaires de METEO FRANCE. **FB**

I was very interested to visit your web site after receiving your general announcement to our Department of Meteorology at the University of Hawaii.

I have no skills in French, but I was able to understand most of the content of your excellent web page. You have quite a lot of interesting information on the hydrology of La Reunion and the development and uses of water resources there. It is apparent that some of your information is "real-time" in that you have the latest (e.g. most recent month) hydrologic data from the many observation sites at various rivers, wells, etc. on the island.

I am fond of La Reunion because in my former assignment I had several opportunities to work with the staff of METEO France there. I work for NOAA, the oceanic and atmospheric sciences agency of the U.S. Government. We consulted with METEO France in La Reunion on the development of observing systems for upper-level winds in the region and for tropical cyclones in the southwest Indian Ocean. I had similar levels of contact with agency officials on the neighboring island of Mauritius as well, and I have friends on both islands that I like to maintain contact with.

I am happy to see your web site as the first evidence of internet services that have been developed physically at La Reunion, because I expect they have not been available there until recently. Most internet information on La Reunion that I could find before was located in other places. One site you might be interested in, for a good map and images of La Reunion that is just for general interest, is located in Germany at:

<http://www.infotech.tu-chemnitz.de/~gerlach/gif/reunion/REUNION.html>

You might also be interested in visiting one of our sites at the University of Hawaii. This is the home page of the Pacific ENSO Applications Center, a project I work for that involves NOAA, the University, and the island governments of certain U.S.-affiliated Pacific Islands. Our project is directed at providing information on season-to-season and year-to-year variations in climate that result from the "El Nino-Southern Oscillation" (ENSO) phenomenon, for the benefit of climate-sensitive sectors of Pacific island environments and economies. One sector we work with includes water resource managers on several islands in the Pacific. We provide overviews of the current conditions, including surplus/deficit rainfall conditions, and predictions of seasonal rainfall based on ENSO-related variability and statistical models. Our site is located at:

<http://naulu.soest.hawaii.edu/>

I know that several regions of the tropics, including the Pacific Islands, Australasia, South America, and Southern Africa have year-to-year variation in climate that is related to ENSO in various degrees. I'm fairly certain that Reunion and Mauritius also experience variability related to ENSO, and this may be an interesting topic for your project to explore in the future.

Please keep up the excellent work on your web site (I will look forward to the addition of english summaries that you mentioned!).

Aloha from Hawaii,
Alan Hilton, LT/NOAA

Pacific ENSO Applications Center
c/o U.H. Department of Meteorology
2525 Correa Road, HIG Room #331
Honolulu, HI 96822
Tel: (808) 956-2324
Fax: (808) 956-2877
E-Mail: hilton@soest.hawaii.edu



Bienvenue : A Davy BROCHE, arrivé le 19/12, qui va passer ses 16 mois de VAT à l'ORE. Courage...

Félicitations : A Véronique et Eric ANTEMI pour la naissance de Maël, le 29 janvier dernier.

Spotimage : L'ORE dispose désormais du libre accès au catalogue DALI de SPOTIMAGE via l'INTERNET.

Comité de bassin : Réunion plénière le 17 décembre. A noter le fructueux débat sur l'eau à la Réunion à partir des premiers éléments d'élaboration du futur SDAGE.

Stage : Ulysse GIRONCELLE revient d'une formation parisienne chez 2 de nos principaux fournisseurs de matériel d'hydrométrie : les Sociétés CR2M et OTT France.

Minitel : Arrêt pour cause d'INTERNET de notre serveur 3614 ORE le 31/12/96. Sur 4 ans 1/2, plus de 15 000 connexions pendant quelques 300 heures vous ont -nous l'espérons- permis de mieux connaître "l'eau à la Réunion".

Etudes : Démarrage pour le compte du Conseil Général et de la DAF du suivi piézométrique du secteur de Ste-Marie avec la mise en place de 2 stations de mesure (lieu dit "Les Cafés" et "Les Cocos").

De même, la ville de St-Pierre nous confie le suivi piézographique du forage Frédéline, en complément des activités générales déjà exercées par l'ORE sur le réseau d'observation des eaux souterraines du Sud de l'île.

Crues : Premiers développements d'un réseau spécifique de connaissance des crues dans le cadre du contrat de plan Etat-Région sous l'égide de la DIREN. En collaboration avec la DDE sont envisagés pour 1996 l'équipement de 3 bassins témoins sur la planèze Sud de St-Pierre/Tampon ; les hauts de St-Denis Ouest et le littoral Est, de Ste-Anne à Bras Panon.

A lire : ♦ Contribution à l'étude de la forêt réunionnaise (MAPPEN - B. NOURIGAT).

- ♦ La saison cyclonique 1995-1996 (METEO-FRANCE).
- ♦ Données techniques financières sur l'alimentation en eau potable et l'assainissement des eaux usées (DAF).

ORE



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

Tel: 02 62 48 61 32 - FAX : 02 62 48 61 34

<http://www.runtel.fr/ore>

E-mail : ore@fra.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/C. GRAC/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.