



SOMMAIRE



Page

- ② FLASH-RESSOURCES
 - Crues et... chuchotements
- ③ Les infiltrations de la Rivière des Galets
- ④ Surveillance des eaux de Mafate
- ⑤ La modélisation des crues cycloniques
- ⑥ So'ée la mer : L'eau et les élus : inquiétudes partagées
 - La politique et l'eau à l'île Maurice
- ⑦ Le coin de l'expert : La recherche en hydrochimie à l'Université de la Réunion
- ⑧ La rubrique internet
 - En bref en vrac

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

l'Etat



Le Département



La Région





Au 1er mars 1999

JAMAIS VU ! Le déficit de nos ressources en eau est général en ce 1^{er} mars même si, sur l'Est et le Nord; il n'est que d'ordre statistique car le débit des rivières et sources diverses suffit aux besoins courants.

Il n'est est pas de même dans l'Ouest et le Sud ou le déficit moyen est respectivement de 40 et 60 %.

Les grands cours d'eau ou l'inertie du tarissement compense habituellement les périodes de sécheresse sont également touchés : 1,2 au lieu de 3,5 m³/s dans le Rivière des Galets ; 1,05 au lieu de 3 m³/s dans la Rivière Langevin.

L'impact de l'ex dépression CHIKITA est donc quasiment négligeable un mois après.

Une nouvelle approche de ce FLASH-RESSOURCES (eaux souterraines) permet un aperçu étendu et plus complet des nappes de l'île. Avec l'absence de recharge majeure sur ce début d'année, ce sont quasiment tous les systèmes aquifères qui diminuent leurs réserves.

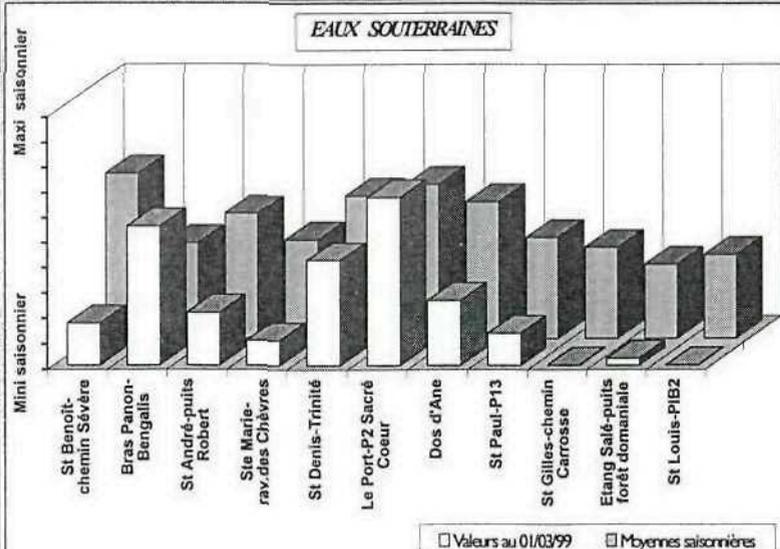
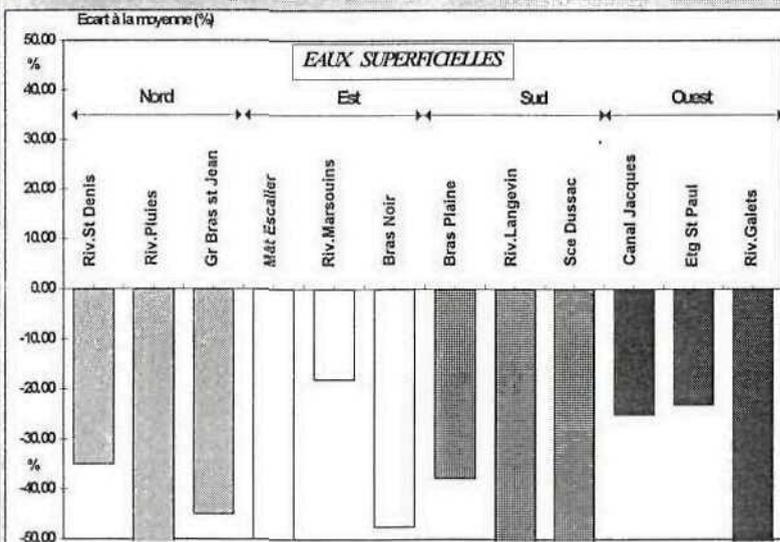
A l'Est, seule la nappe de base du cône alluvial de la Rivière du Mât tire encore le bénéfice des stocks accumulés l'année dernière.

Sur le chef-lieu, les quelques pluies ont permis, du fait des réactions rapides sur les nappes, de maintenir les niveaux. Mais cet état est local et variable suivant les nappes.

Le Nord-Ouest et les nappes de la Plaine des Galets ont paradoxalement des niveaux proches des moyennes saisonnières, dû aux infiltrations retardées de la rivière qui a soutenu l'alimentation. En contrepartie l'étiage devrait se poursuivre plus longtemps.

Enfin, de la zone Ouest au Sud, c'est un déficit général avec des minima saisonniers absolus depuis 15 ans.

ore@runtel.fr



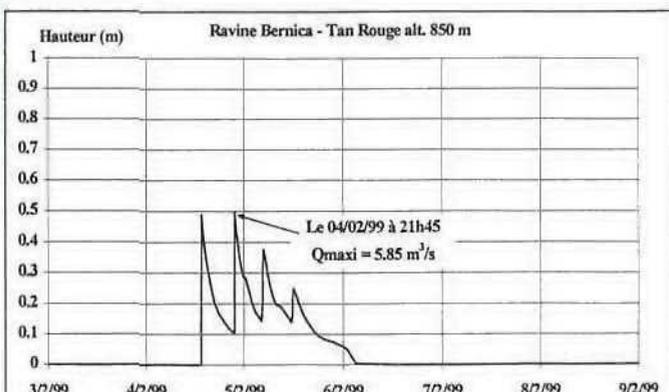
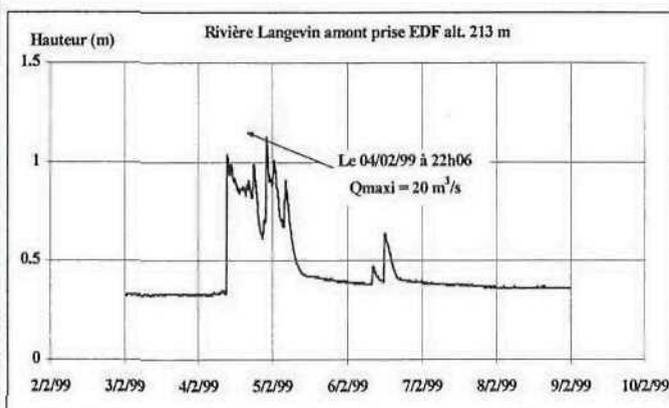
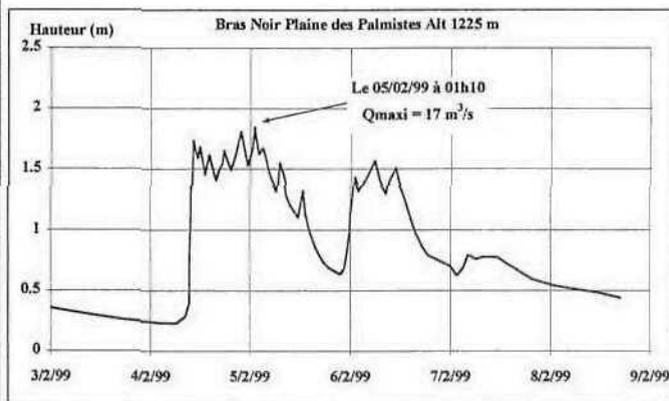
Les crues associées à l'ex-dépression CHIKITA ; en fait masse nuageuse qui a pratiquement traversée l'île dans la journée du 04/02 ; se sont révélées soutenues avec une partie active de 2 à 3 jours sur l'Est mais sont restées globalement inférieures à la normale saisonnière.

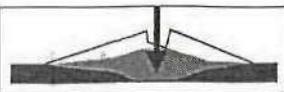
Sur le Sud et l'Ouest, les débits de pointe sont insignifiants (<1 m³/s/km²) et n'ont contribué que très modestement et très provisoirement à la recharge des aquifères d'accompagnement (cf. page 3).

fbocquee@runtel.fr



+ sur le web
www.runtel.fr/ore





Les pluies de ce début de février, même si elles ont été peu importantes, ont contribué à rétablir l'écoulement de la Rivière des Galets jusqu'à son débouché en mer.

A partir du 25/08/98, le cours d'eau s'était en effet complètement asséché dans sa partie aval.

Déjà reconnu comme étant une zone d'infiltration, le secteur allant de la prise du Canal Lemarchand à l'amont, jusqu'à l'embouchure, a fait l'objet de mesures par jaugeages différentiels le 09/02 dernier afin de mieux estimer les pertes du cours d'eau en conditions d'après crue.

Pour un débit de 3,4 m³/s au Cap Lebot (station de référence ORE à l'amont) les pertes de la rivière atteignent :

- 320 l/s prise du Canal Lemarchand/Pont RN 1,
- 200 l/s Pont RN 1/ex. Pont CFR,
- 200 l/s ex. Pont CFR/embouchure.

Au total ce sont donc 700 l/s environ qui s'infiltrent vers les aquifères.

Comparativement avec des mesures antérieures réalisées en mars 98 pour des conditions de débit similaires, le débit total infiltré y était identique mais sa répartition était différente.

Les pertes se produisaient quasiment exclusivement à l'amont de la RN 1.

Si depuis 1989 (date des premiers bilans) les valeurs de l'infiltration globale sont assez bien connues, dans le détail, la répartition est plus aléatoire et tributaire des modifications du lit notamment après les crues.

En ce qui concerne les eaux souterraines, cette répartition n'est pas sans conséquences et les mesures piézométriques après crue apportent également de nouveaux enseignements.

Deux semaines après la reprise de l'écoulement :

▫ à l'amont de la RN 1 ; seul le piézomètre le plus à l'amont en rive droite du cours d'eau (axe de l'usine EDENA) marque un arrêt de tarissement.

La rivière y est perchée à environ 35 m au dessus de la nappe.

▫ à l'aval de la RN 1/ex Pont CFR ; l'ouvrage en rive droite P8-A montre également la poursuite de la baisse de la nappe. Il n'existe pas dans cette zone d'ouvrage en rive gauche.

▫ ex. Pont CFR/embouchure ; dans cette zone, les nouveaux ouvrages réalisés dans le cadre de la liaison le Port/St-Paul montrent en rive droite un maintien général de la piézométrie alors qu'en rive gauche on assiste à un remplissage du premier niveau aquifère. Ceci est également observable, bien qu'atténué, sur les 2 autres piézomètres en rive gauche.

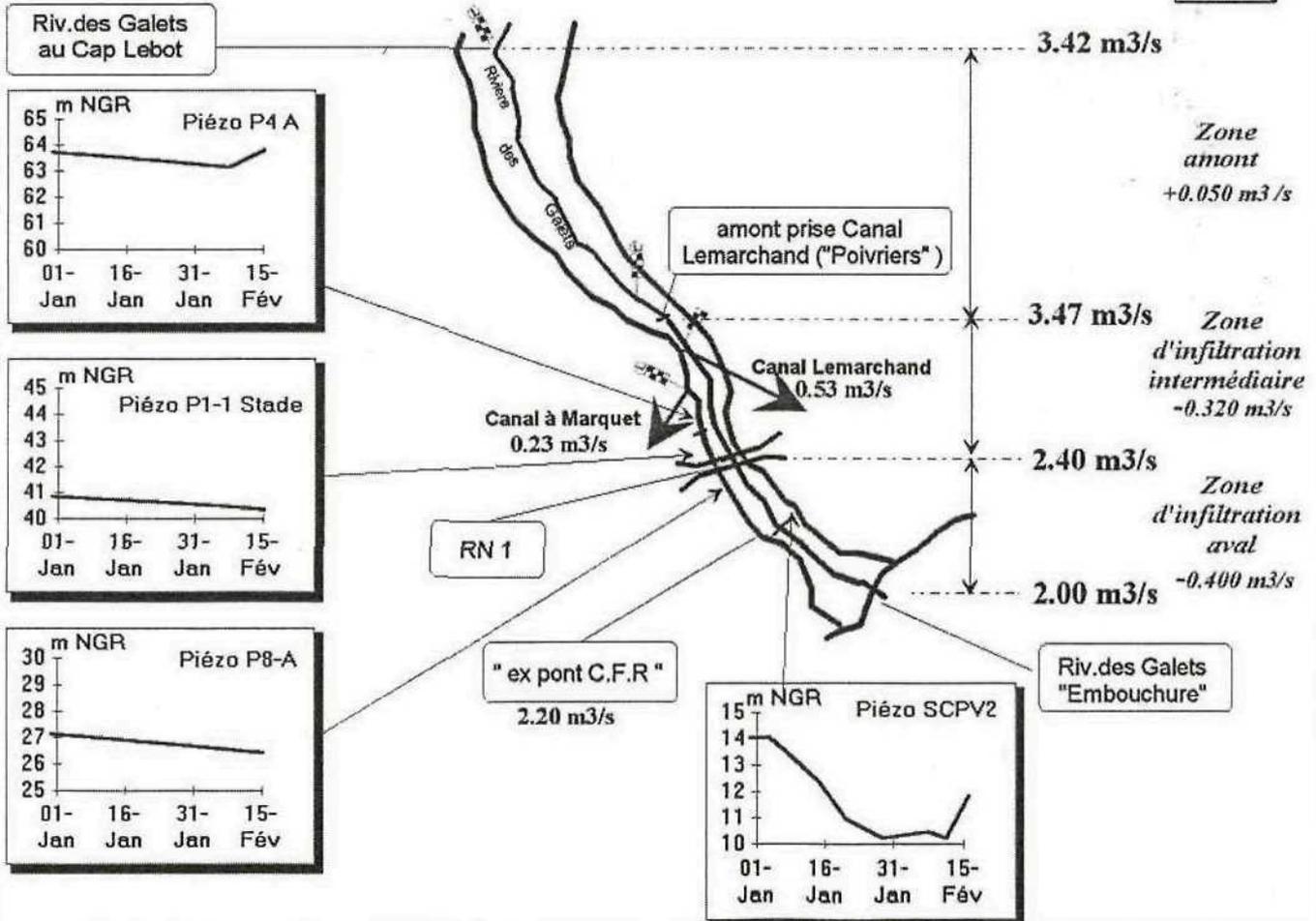
En conclusion, la reprise de l'écoulement de la Rivière des Galets entraîne des infiltrations importantes vers les nappes supérieures (300 l/s à l'amont de la RN 1, 400 l/s à l'aval).

L'impact sur les nappes ne se fait pas encore sentir sur l'ensemble de la zone à l'amont d'une limite située entre l'ex. Pont CFR et la Pont RN 1 (zone aquifère la plus importante) témoignant d'un retard à l'alimentation.

A l'aval de cette limite, les premiers niveaux aquifères situés en rive gauche du cours d'eau ont déjà montré une recharge liée à ces infiltrations.

eantemi@runtel.fr

Bilan des ressources en eau de la partie terminale de la Rivière des Galets





Dans le cadre du transfert Est/Ouest, le Conseil Général et le Groupement BRL/SCP, chargé de la maintenance des ouvrages d'irrigation de la tranche Mafate, ont confié à l'ORE le suivi de la qualité des eaux des 2 prises réalisées à la Rivière des Galets et au Bras Ste-Suzanne.

L'objectif est d'évaluer les modifications physico-chimiques de ces eaux en période de crues.

Matériel et installation

1° MESURES: la SONDE immergée, munie de 4 ELECTRODES, mesure la température, la conductivité, le pH et la turbidité

3° ALIMENTATION: à partir du secteur via un TRANSFORMATEUR

4° RECUEIL et TRAITEMENT des données, à l'aide d'un PC portable

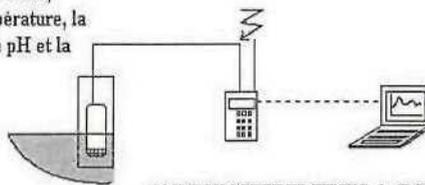
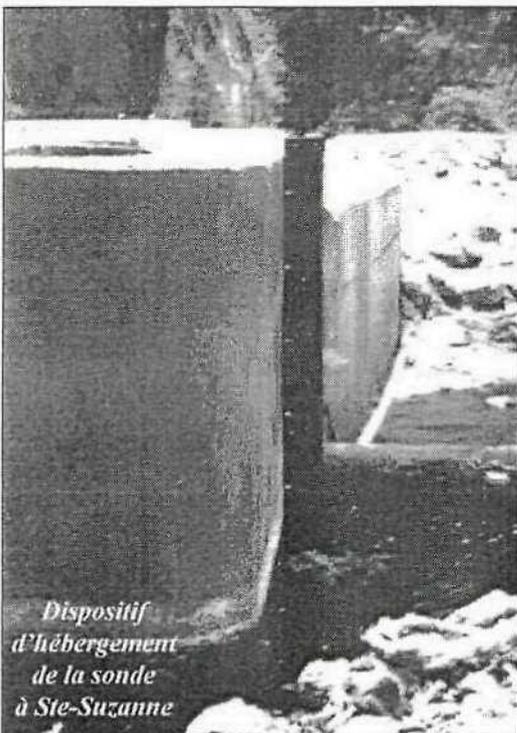


Schéma d'installation d'une sonde multiparamètre

2° ENREGISTREMENTS: le BOITIER d'ACQUISITION déclenche une série de mesures toutes les heures et stocke les données

Pour cela, 2 sondes multiparamètres ont été installées sur les 2 sites depuis le début de la saison cyclonique. Elles enregistrent toutes les heures la température, le pH, la conductivité et la turbidité des eaux.

L'importance des crues, la relative fragilité et le coût de tels appareillages —environ 60 000 F pièce— ont nécessité des aménagements conséquents sur le terrain.



Dispositif d'hébergement de la sonde à Ste-Suzanne

Les sondes immergées dans le milieu sont protégées par des chemises en acier arrimées aux ouvrages. Les boîtiers d'acquisition sont à l'abri, à l'intérieur des galeries.

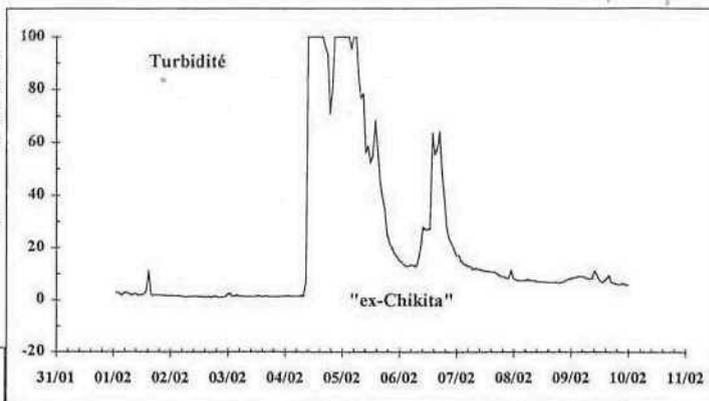
La maintenance de ces appareillages est mensuelle. Elle consiste à relever les données et ré-étalonner les électrodes. Celles notamment du pH et de la conductivité peuvent avoir des

dérives importantes.

Premiers résultats : exemple de la prise des Galets

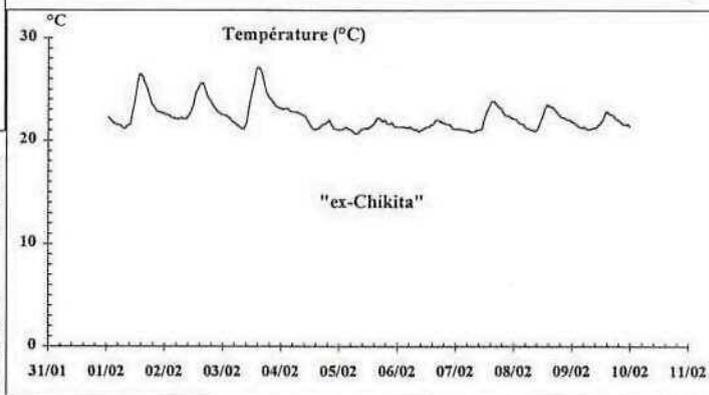
Le passage de l'ex-dépression CHIKITA sur le département les 4, 5, 6 février derniers constitue le premier évènement marquant depuis l'installation des appareils.

La turbidité est proportionnelle au débit : le profil de la courbe ci-après est identique à celui du limnigramme ORE relevé à Cap Lebot, situé 5 km à l'aval de la prise des Galets.

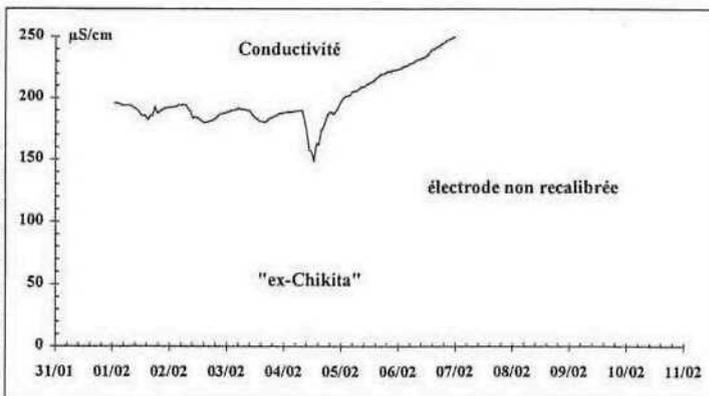


L'augmentation de la turbidité a été immédiate : le premier maximum observé est supérieur à 100 NTU. Par contre elle met plus d'un jour à se stabiliser de nouveau : environ 30h après la dernière pointe le 6 février à 17h.

Tous les autres paramètres diminuent au passage de la crue.



A débit constant, la température a des variations nycthémérales d'amplitude de 4 à 5°C. Au passage d'«Ex-CHIKITA», elle se maintient à son minimum autour de 21°C. Elle recommence à augmenter de façon conséquente environ 18h après la dernière pointe importante, sans toutefois atteindre 4 jours après, les maxima de température observés avant la crue.



La conductivité et le pH diminuent également dès l'arrivée de la première crue le 04/02 vers 09h30. Le minimum de conductivité est atteint 3h après, celui du pH 30 h après. Mais les dérives provoquées sur ces 2 électrodes sont telles que leur recalibration est indispensable avant de pouvoir interpréter leurs réactions après le passage de la crue.

Il ne reste plus qu'à espérer de nouveaux épisodes pluvieux conséquents qui permettront d'étayer ces premières observations.



P ièce maîtresse de l'hydrologie mathématique, la modélisation des écoulements et plus particulièrement des crues rejoint l'art de l'ingénieur préoccupé par le dimensionnement d'ouvrages de franchissement des cours d'eau (débit de pointe), la délimitation des champs d'inondation (volume ruisselé)... etc.

A La Réunion, nombre de projets d'équipements sont bâtis sur les plus hautes eaux connues (mais la mémoire est courte...) ou encore par application de formules empiriques dont le calage est primordial (formule rationnelle...).

Certains «gardes fous» existent pourtant (l'abaque régional de l'ORE - cf. L'OREOLE n° 24) mais ne peuvent prétendre à l'exhaustivité !

Le HMS (Hydrologic Modelling System) du HEC (Hydrologic Engineering Center) est un outil standard couramment utilisé aux USA, que ce soit en plaine ou sur les petits bassins montagneux.

Disponible depuis peu à l'ORE, il s'avère bien adapté à la transformation en continu des pluies en débits par l'intermédiaire de diverses fonctions de transfert hydrauliques, déterministes ou statistiques en topologie de cours d'eau fortement ramifiée.

Voici quelques applications type de ce modèle à divers bassins versants de notre île, en contexte de crue associée à des événements pluvieux majeurs : CLOTILDA (1987) dans l'Ouest et février 98 dans le Cirque de Salazie.

● La Rivière des Galets au Cap Lebot

* Les pluies de CLOTILDA : 1602 mm en 48h à Aurère dont 170 mm en 1h (le 12/02 de 18h à 19h), plus modérées sur le reste du cirque (diag. 1).

* Topologie : simplifiée avec sous-bassins de production et 3 secteurs de transit (apports négligeables par rapport aux sous-bassins : diag. 2).

* Fonctions de transfert : SCS en condition 3 (semi saturé - méthode de l'hydrogramme unitaire).

* Résultats : débit maxi calculé = 1340 m³/s au Cap Lebot (# 1250 estimé par laisses sur site) et coefficient de ruissellement 72 %. A noter qu'au droit des prises d'irrigation du transfert Est-Ouest, les débits seraient de 280 m³/s (Bras Ste-Suzanne) et 930 m³/s (La Porte, Rivière des Galets - diag. 3).

● La Ravine Grosse Roche

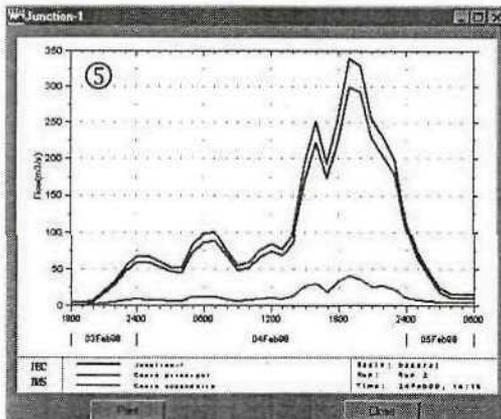
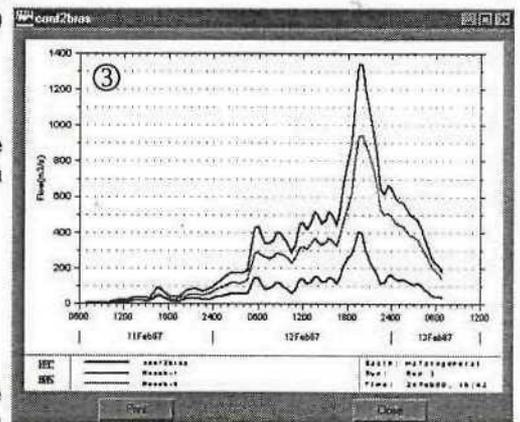
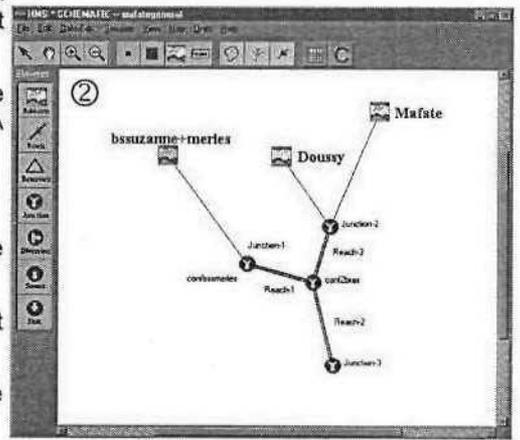
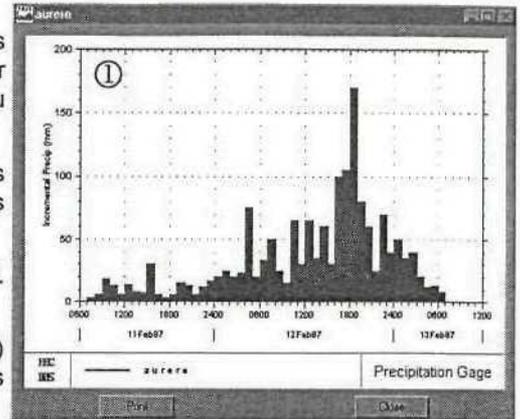
Au «cœur» de l'événement pluviométrique majeur de Mare à Vieille Place (Salazie) en soirée du 04/02/98 (cf. hyérogramme 4) avec 422 mm en 3h de 17h à 20 h.

* Topologie : simplifiée compte tenu de la linéarité du bassin.

* Fonction de transfert : SCS en condition 3 (semi saturé).

* Résultats : débit de pointe 122 m³/s soit # 40 m³/s/km² (diag. 4).

Remarque : sur le bassin de Roche à Jacquot, à l'aval de la confluence de Ravine Blanche, le débit de pointe serait de 340 m³/s, sous réserve d'application du hyérogramme de Mare à Vieille Place à l'ensemble du bassin (diag 5).

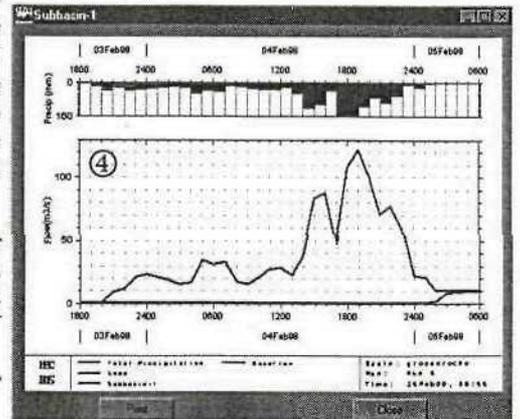


Ce résultat est sensiblement identique à celui simulé à partir des averses de CLOTILDA (1415 mm le 12/02 à Grand llet) et probablement inférieur à la crue observée pendant la dernière journée du tristement célèbre cyclone HYACINTHE (1742 mm en 24h) sur la région.

On peut en conséquence considérer que la valeur de la crue centennale (!!!) estimée jusqu'alors (330 m³/s à + 25 % - étude ONF) est sous estimée.

fbocquee@runtel.fr

A suivre...





Le 81^e congrès de l'Association des maires de France avait réservé une place à l'eau, avec un débat organisé par l'agence Seine-Normandie sur le thème de "L'eau et les élus". Entre TGAP et remplacement des réseaux, les maires ont fait part de leurs inquiétudes.

Le 8^e congrès de l'Association des maires de France a accueilli, mardi 17 novembre, les dirigeants de l'agence de l'eau Seine-Normandie venus rencontrer, dans une salle pleine, quelques élus des communes de l'Hexagone pour écouter leurs souhaits et doléances. Ce débat, intitulé "L'eau et les élus", a été l'occasion pour tous de faire d'abord un point sur le projet de taxe générale sur les activités polluantes (TGAP), censé s'appliquer aux redevances de l'eau dès l'an 2000 (voir *Hydroplus* n° 87). Les élus devront-ils désormais s'adresser à Bercy pour solliciter une subvention? Ces subventions, versées alors par l'État, "ne seraient-elles pas dès lors soumises à la règle européenne de l'aide maximale à 20% [du coût des travaux]", comme le craint Brice Lalonde? "Non, a assuré Pierre-Alain Roche, nouveau directeur de l'agence Seine-Normandie, car le système des agences de bassin doit être maintenu". "L'Etat, qui possède déjà un tiers des voix dans les comités de bassin, doit rester minoritaire. Le système des agences est un acquis essentiel à préserver, en vertu du principe de solidarité de bassin", a ajouté Pierre Roussel, directeur de l'Eau au ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, qui a "fait une proposition à Dominique Voynet pour que les agences continuent à voter et percevoir la redevance". Pour lui, "on ne peut pas dire non à une fiscalité écologique [appliquée à l'eau]. L'idée d'une superposition redevance locale + taxe perçue par l'État, pour concilier les deux écoles, me semble intéressante." A ceci près, ont fait remarquer certains élus, que ce double système existe déjà, la redevance faisant l'objet d'une TVA allant à Bercy. Officiellement, indique le ministère, "l'extension de la TGAP au domaine de l'eau ne modifiera pas les missions des agences de l'eau et celles de leurs collaborateurs, ni les principes originaux qui les régissent. Ainsi, la gestion par bassin versant et la pérennité du financement public de la politique de l'eau seront garantis, tout en permettant une meilleure péréquation entre bassins pour les missions d'intérêt national et de solidarité. De même, le caractère pluriannuel des programmes d'intervention des agences de l'eau (45 milliards de francs de travaux prévus dans le VII^e programme, NDLR) est confirmé. Il sera validé par le Parlement dans une loi de programmation à partir du VIII^e programme".

Si la TGAP suscite autant d'interrogations au sein des élus, c'est parce que ceux-ci s'attendent à une augmentation des efforts à consentir en termes de travaux sur les réseaux, donc en termes de sollicitation financière des agences. En effet, la nouvelle directive européenne sur la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine (voir notre dossier "Eau et santé publique"), qui vient d'être approuvée en Conseil des ministres européens, abaisse encore les valeurs limite de concentrations toxiques. Celle du plomb passe par exemple de 50 à 10 µg/l. Or le plomb provient notamment de l'usure des canalisations. Un durcissement des normes signifierait ainsi le lancement de nombreux chantiers d'intervention sur réseau, travaux qui nécessitent des investissements importants.

L'évocation de la directive européenne a été l'occasion, pour Brice Lalonde, en tant qu'élus breton, de parler du problème des nitrates. Le texte fixe en effet de nouvelles valeurs limite de concentration. L'ancien ministre de l'Environnement a spectaculairement lancé qu'il y avait lieu de revenir sur la nocivité de ce polluant, et critiqué le fait que "nous sommes désormais dans un système où, si le maire laisse passer 50 mg/l, le juge le condamne, même à 51 mg/l, alors qu'à 49 mg/l tout va bien", selon les termes de l'élus breton, qu'on pouvait comprendre comme un écho fait à l'affaire des nitrates des Côtes-d'Armor et aux démêlés politico-judiciaires des maires locaux. Cette remarque évoquait, en filigrane, la question de la responsabilité de l'élus, de plus en plus "assailli", de l'avis de tous, par des normes et réglementations de tous types, réglementations qu'il est difficile de respecter à la lettre. À ces sollicitations "tous azimuts" correspondraient une certaine "démission" de l'élus et un essouffement de la motivation à l'égard de l'exercice d'un mandat électoral en collectivité.

81^e Congrès de l'AMF

L'eau et les élus : inquiétudes partagées

Source HYDROPLUS - Novembre 1998

Par-delà ces interrogations, la TGAP et les inquiétudes relatives aux besoins de financements, les élus ont attiré l'attention des dirigeants de l'agence Seine-Normandie sur le fameux problème des différences du prix du mètre cube d'un syndicat à l'autre. Une élue de Seine-Maritime a soulevé la question de la participation des petites communes à la redevance pollution, qui, si elle devait s'appliquer aussi aux collectivités totalisant moins de quatre cents habitants agglomérés, ne ferait qu'aggraver les différentiels de prix. Enfin, divers maires ont abordé les problèmes des captages. Un élu de Haute-Marne regrettant qu'il faille "des dizaines d'années pour mettre en place un périmètre de protection en concertation avec les riverains et en tenant compte des exigences de remembrement, alors que le résultat n'est pas forcément d'une importance capitale". Un sujet soulevé également par un élu de l'Essonne, concerné par la question des prélèvements effectués par IBM dans la nappe francilienne du néocomien. "Les SDAGE (Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux) sont là pour tenir compte de ce genre de problème. a répondu Pierre Roussel, en concluant qu'il y avait lieu de réviser celui qui régit la zone incriminée."

G.M.

La politique et l'eau à l'île Maurice (l'Express du 28/01/99)

A.C.

Chaque année, depuis 20 ans, on nous annonce que nous sommes en pleine sécheresse. Les clips se succèdent avec le même vieux slogan: "L'eau, c'est la vie..." et d'autres propositions comme celle de sanctionner le gaspillage. Ces initiatives partent sûrement d'un bon sentiment. Mais les consommateurs, qui d'année en année souffrent cruellement du manque d'eau, se demandent si le gouvernement perçoit la réelle dimension du problème et prendra les mesures à long terme qu'il requiert. Nous entrons dans une phase où le terme "politics" revêt plus d'importance que les "policies". Le risque est grand que le pays ne s'enlise dans des discussions générales sur les institutions ou le système électoral, alors que celles-ci sont bien éloignées des préoccupations du peuple.

Le "flottement" dans la politique de l'eau est le résultat d'une contestation permanente à Maurice qui fait que tout grand projet est vu ou présenté avec suspicion par l'opposition. C'est pourquoi nous suggérons la mise sur pied d'un "Select Committee" réunissant des parlementaires des deux côtés de la chambre, afin que l'avis des experts qui ont la responsabilité de définir la politique de l'eau soit entendu et les besoins réels du pays déterminés, en tenant compte des exigences immédiates.

Le "Midlands Dam" est souvent présenté aux petits planteurs du Nord comme un cadeau que leur offre le gouvernement, ce dernier apparaissant à la fois comme celui ayant initié le projet et le menant à terme. Il est vrai que la revendication de paternité pour les bons projets est chose courante en politique...

Cependant, l'eau est un élément indispensable à la vie et la construction de réservoirs ne doit pas être un outil politique destiné à influencer l'électorat.

Le public devrait savoir pourquoi le projet de "SAJ Dam", sur lequel les Japonais ont complété une étude géologique, a été abandonné. Certes, l'ancien Premier ministre a commis une erreur en acceptant de donner son nom au projet et les opposants en ont profité pour dénigrer celui-ci. Pourtant, le plan en question visait à capter l'eau qui est perdue durant la période des pluies afin d'assurer une distribution adéquate au niveau de la capitale durant toute l'année. Pourquoi, par ailleurs, n'agrandit-on pas le réservoir de Mare aux Vacoas et pourquoi l'Ouest du pays doit-il être toujours traité on parent pauvre en matière de fourniture d'eau?

Nous estimons que la construction de réservoirs doit être indépendante de toute considération politique et électorale. Pour cela, il faut que tous les partis se sentent interpellés et faire en sorte que les experts donnent leur avis en public. Il s'agit, certes, d'une nouvelle manière de concevoir la politique, mais c'est là que réside notre salut!



(par Jean Luc HOAREAU - Doctorant)

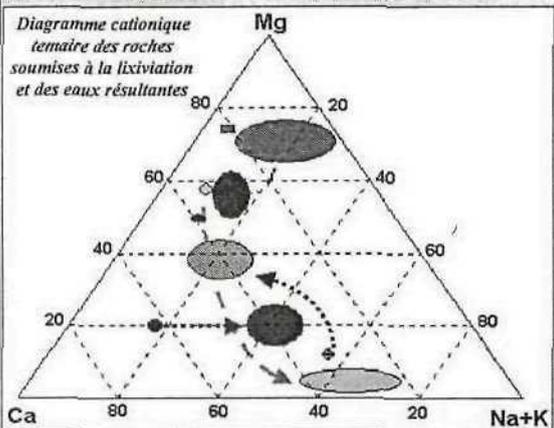
Le Laboratoire des Sciences de la Terre de l'Université de la Réunion, sous l'égide du Professeur Jean Coudray, a fait de la recherche en chimie des eaux un de ses axes majeurs d'activité.

Ce travail a pour but la compréhension et la modélisation des mécanismes contrôlant l'acquisition de la minéralisation par les eaux naturelles au contact des roches magmatiques de l'île de la Réunion.

Pour atteindre cet objectif, trois voies de recherche sont développées : l'expérimentation, le terrain et la modélisation.

* L'expérimentation : A la suite d'expériences, en laboratoire, de mise en contact de roches et d'eau (lixiviation à l'eau pure) acidifiée par un barbotage de gaz carbonique, sur les roches les plus communes à la surface du massif du Piton des Neiges et du massif du Piton de la Fournaise, nous avons pu déterminer un marquage spécifique des eaux par ces roches.

Le profil chimique des eaux d'altération reste cependant très éloigné du profil cationique des roches considérées. (N.B : le profil étudié est essentiellement cationique car les anions sont représentés quasi exclusivement par des ions bicarbonates). Voir figure ci-dessous.



Lorsqu'on fait un parallèle entre les profils hydrochimiques des eaux et les compositions en cristaux des roches (étude statistique au microscope polarisant sur des lames minces), on observe une

relation nette entre l'altérabilité des éléments et leurs présences dans les phases minérales des roches (cf. tableau ci-dessous).

Tableau synthétique des altérabilités des éléments en fonction de leur répartition dans la roche.

(ex : le sodium est d'autant plus libéré par les roches qu'il est contenu dans les phénocristaux).

Ces données issues des expériences de laboratoire ne peuvent être directement extrapolées au milieu naturel

en raison de paramètres différents et non contrôlables sur le terrain (facteur d'échelle, température non constante, pluie intermittente, réaction chimique d'échange avec les milieux traversés etc...). En revanche, une comparaison peut être engagée avec les eaux naturelles.

* Le terrain : Le deuxième volet de ce travail de thèse consiste en un suivi hydrochimique de quelques sources remarquables du massif du Piton de la Fournaise.

La surveillance hydrochimique de ces points d'eaux s'est étalée sur un cycle hydrologique complet au minimum. Les premiers

Proposition de classification des sources (Piton de la Fournaise) en fonction de leur stabilité hydrochimique.

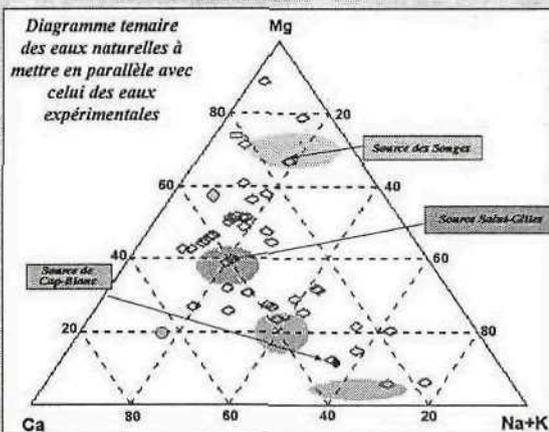
résultats ont permis de proposer une typologie hydrochimique des diverses sources suivies (tableau ci-contre).

Un des aspects intéressants de ce suivi est de fournir une base

de comparaison avec les eaux expérimentales issues de la lixiviation. Les environnements géologiques profonds des sources étudiées sont connus ou supposés.

Ainsi, nous pouvons comparer les roches supposées drainées par les eaux de sources et les roches soumises à la lixiviation par l'intermédiaire des profils hydrochimiques naturels et expérimentaux.

On observe alors une très bonne adéquation entre les environnements géologiques supposés par l'étude des teneurs en cations et les environnements géologiques réels (figure ci-contre).



Nous avons alors à notre disposition un outil fiable et simple à mettre en œuvre permettant l'approche (indirecte) des environnements géologiques des sources de l'île de la Réunion.

* La modélisation : A la suite de ces données comparées, nous tentons de généraliser les phénomènes observés et de valider les hypothèses émises. Pour cela, nous élaborons, avec l'aide du C.G.S de Strasbourg, des scénarii de modélisation au moyen du code de calcul KINDIS développés par ce même centre.

Les phases de modélisation, basées sur les états thermodynamiques des minéraux et des éléments chimiques dans les roches, nous permettent de définir les mécanismes précis d'acquisition de la minéralisation par les eaux naturelles des sources percolant dans les massifs du Piton de la Fournaise et du Piton des Neiges.

* Conclusions et perspectives : Comme on a pu le voir, la recherche en hydrochimie tropicale est très prometteuse. Il apparaît de grandes perspectives pour cette branche peu utilisée de l'hydrogéologie. En effet, la compréhension des mécanismes hydrochimiques naturels à l'île de la Réunion permet, à terme, l'appréhension du risque de pollution des eaux naturelles.

Enfin, la reconnaissance des environnements géologiques des sources de l'île de la Réunion nous permettra, après couplage de cette méthode avec les autres techniques de prospection directe ou indirecte (cartographie, géophysique, hydrologie et hydrogéologie) de connaître précisément la géométrie et la nature lithologique des aquifères.



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

De l'eau à la vague... Il n'y a qu'un pas que franchissent avec talent les webmasters de ces nouveaux sites que nous vous invitons à découvrir :

HYDROPLUS

Le magazine bien connu dont sont extraits divers articles publiés dans L'OREOLE (cf. «sof'e la mer») dispose désormais d'un site Internet.

En quelques clics de souris, les archives, le forum, l'information pratique et nombre de commodités nous donnent accès à l'actualité mondiale de l'eau. A noter un lien vers... devinez !

<http://www.hydroplus-press.com>



Le centre d'information sur l'eau : L'eau dans la nature, l'eau pour l'homme, de l'usine au robinet, son prix, comprendre une facture d'eau... voici quelques thèmes du beau site Internet constitué par diverses sociétés assurant le service de l'eau et de l'assainissement. Excellente vulgarisation auprès de tous publics : consommateurs, scolaires, associations...

<http://www.cieau.com>

Rhin-Meuse : Nous avons aussi consulté et apprécié le site de l'agence de l'eau Rhin-Meuse, opérationnel depuis le 1^{er} janvier 99.

<http://www.eau-rhin-meuse.fr>

Suez - Lyonnaise des eaux, au graphisme élaboré et au contenu très professionnel des divers métiers du groupe.

<http://www.suez-lyonnaise-eaux.com>

Américan Sigma, le site particulièrement intéressant d'une référence en matière d'appareils de mesures hydrologiques.

<http://www.americansigma.com>

ore@runtel.fr



COI : Participation de l'ORE en tant que rapporteur de l'atelier «base de données» au colloque «télématique et développement durable des pays de la COI» fin janvier à Maurice.

Stagiaire : Gaëlle HOAREAU et Cédric HOARAU en maîtrise «biologie des populations et des écosystèmes» à l'Université de la Réunion réalisent un bilan bibliographique sur quatre familles d'insectes aquatiques.

Pollution : L'ORE participe aux réunions «à chaud» de la cellule de crise mise en œuvre suite aux risques de pollutions accidentelles par déversement d'hydrocarbure -qui s'est avéré sans conséquence- au Port.

Pompage : Contribution à l'expertise des capacités d'exhaure du puits Maison Rouge à St-Louis dans le cadre du schéma directeur des renforcements des ressources en eau souterraine.

Cône alluvial : la décrue de l'après ex-CHIKITA a été mise à profit pour la mesure des capacités d'infiltration en contexte non saturé compte tenu des déficits hydrologiques antérieurs. Outre la Rivière des Galets (cf. page 3), le cône alluvial de la Rivière St-Denis est le siège d'infiltrations approchant les 200 l/s.

Réactivation : De la station hydrométrique du Bras de Pontho (amont de l'ex-retenu des Herbes Blanches) pour le compte de la Commune du Tampon.

BD en ligne : Une cinquantaine d'organismes institutionnels, de BET, d'enseignants et d'étudiants ont demandé -et obtenu- en ce début mars 99 un accès direct à la base de données HYDRO portée gracieusement sur notre site Internet.

Bug 2000 : A ne pas sous estimer pour les logiciels d'acquisition de données en temps réel de nos stations télécommutées ou à stockage sur RAM. Une évaluation technique est en cours.

A lire : ■ Alimentation en eau potable - Assainissement des eaux usées - Données techniques et financières 1997 (DAF).
■ «Essai de caractérisation biotique et abiotique des rivières réunionnaises» ORE/TEYSSOT - Août 1998.

ore@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.runtel.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/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.