

RAPPORT N° 05/7-22
au Conseil Municipal

OBJET

**ENQUETE PUBLIQUE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
CONCERNANT LE PROJET D'IRRIGATION DU LITTORAL OUEST
EXPLOITATION DES VENUES D'EAU DANS LES GALERIES DE SALAZIE**

AVIS DU CONSEIL MUNICIPAL

Par courrier du 23 septembre 2005, Monsieur le Préfet m'a adressé le dossier d'enquête publique concernant l'exploitation des venues d'eau rencontrées dans les galeries de Salazie dont l'une traverse le territoire de Saint-Denis entre le Bras de Sainte-Suzanne et la Rivière des Pluies.

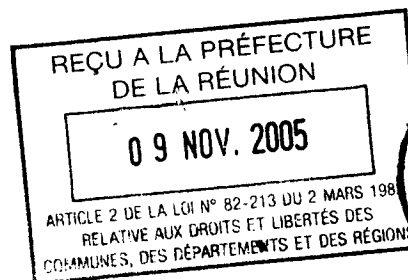
Cette galerie dont le percement a été achevé en 2004, est implantée en amont de la cascade du Chaudron et de la rivière de Saint Denis où des venues d'eau ont été constatées.

Selon l'étude, il apparaît que les eaux captées (infiltrations en galerie) ne participent pas aux écoulements de la rivière de Saint Denis, mais une incertitude subsiste en ce qui concerne l'alimentation de la cascade du Chaudron. Il convient donc d'être vigilant sur ce point. En cas de baisse du débit au point de captage, la Ville pourrait demander au Département de compenser cette perte par un apport équivalent à partir des eaux d'infiltrations.

En vue d'accroître les ressources en eau de la commune, je vous propose également de demander de réserver ultérieurement une partie des eaux d'infiltration pour l'alimentation en eau potable de la ville de Saint-Denis, lors de la mise en service définitive des ouvrages (horizon 2010).

Compte tenu de ces éléments, je vous demande de bien vouloir donner votre avis sur ce projet.

POUR LE DEPUTE-MAIRE ABSENT
LE 1^{ER} ADJOINT



Jacques MOREL

**DELIBERATION N° 05/7-22
du Conseil Municipal
en séance du jeudi 03 novembre 2005**

OBJET

**ENQUETE PUBLIQUE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
CONCERNANT LE PROJET D'IIRRIGATION DU LITTORAL OUEST
EXPLOITATION DES VENUES D'EAU DANS LES GALERIES DE SALAZIE**

AVIS DU CONSEIL MUNICIPAL

LE CONSEIL MUNICIPAL

Vu la Loi n° 82-213 du 2 mars 1982 relative aux droits et libertés des Communes, des Départements et des Régions, modifiée ;

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales ;

Vu le RAPPORT N° 05/7-22 présenté par le Député-Maire, au nom de la Commission Cadre de Vie et Habitat ;

Sur l'avis favorable de ladite Commission ;

**APRES EN AVOIR DELIBERE
A LA MAJORITE
(3 abstentions et 2 votes contre)**

Emet un avis favorable sur l'exploitation des venues d'eau dans les galeries de Salazie, sous réserve :

- d'une détermination précise préalable de l'incidence de ce projet sur le débit du captage du Chaudron,
- de l'interruption de tout prélèvement des eaux d'infiltration par la galerie de transfert, en cas :
 - * de baisse de débit au point de captage à la Cascade du Chaudron,
 - * ou de baisse avérée du niveau des nappes exploitées par la Commune de Saint-Denis.

DELIBERATION N° 05/7-22

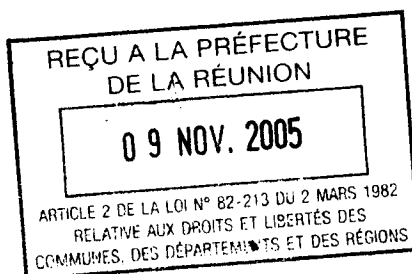
Demande, par ailleurs, de réserver ultérieurement une partie des eaux d'infiltration pour l'alimentation en eau potable de la Ville de Saint-Denis lors de la mise en service définitive des ouvrages.

Pour extrait certifié conforme,
Fait à Saint-Denis, le - 8 NOV. 2005

**POUR LE DEPUTE-MAIRE ABSENT
LE 1^{ER} ADJOINT**



[Signature]
Jacques MOREL



NOTE DE SYNTHESE

1.1. PROJET D'IRRIGATION DU LITTORAL OUEST

1.1.1. CONTEXTE

L'île de La Réunion est globalement caractérisée par l'abondance de ses ressources en eau du fait d'une très forte pluviométrie. Cependant, l'importante variabilité spatiale des précipitations est à l'origine d'un déficit chronique en eau sur le littoral *ouest* réunionnais.

Malgré tout, ce territoire présente de fortes potentialités de développement économique tant au plan agricole qu'au niveau industriel. C'est ainsi qu'en vue de favoriser l'essor de cette région, le Conseil Général a lancé le vaste projet de transfert des eaux d'*est* en *ouest*.

La solution retenue a consisté au **transfert par 30 km de galeries souterraines des eaux captées dans les rivières du cirque de Mafate** (Bras de Sainte-Suzanne et Rivière des Galets) **et du cirque Salazie** (Rivière Fleurs Jaunes et Rivière du Mât) vers le littoral *ouest*.

Cet aménagement de grande ampleur va ainsi permettre :

- ↳ D'irriguer près de 7 000 hectares de terres agricoles ;
- ↳ De renforcer la ressource disponible pour l'alimentation en eau potable et industrielle de plusieurs communes de l'*ouest* ;

Le Conseil Général, Maître d'Ouvrage du projet est appuyé par la Direction de l'Agriculture et de la Forêt, elle même chargée de la conduite d'opération du projet.

La maîtrise d'œuvre est assurée par le groupement BRL – SCP – SECMO pour la conception des ouvrages de captages et de transfert et par le groupement FEDT – SOGREAH pour la réalisation des réseaux d'adduction et de distribution.

1.1.2. ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET

La réalisation des infrastructures du projet d'Irrigation du Littoral Ouest est décomposée en **deux phases principales** :

- ↳ **La première dite "phase Mafate"** a donné lieu aux réalisations des prises de la Rivière des Galets et du Bras de Sainte-Suzanne, à la création du réservoir de tête Mon Repos, à la pose de la conduite maîtresse (1^{ère} tranche) et à la création des antennes 4 et 0.

Cette première phase est achevée depuis 2000.

↳ La deuxième phase concerne quant à elle, le percement des ouvrages de transfert entre Mafate (galeries de Mafate et Sainte-Suzanne) et Salazie (galeries Salazie amont et aval), la réalisation des ouvrages de prises des rivières du cirque de Salazie, la mise en place de la seconde tranche de la conduite maîtresse et la création des antennes complémentaires.

Cette deuxième phase est actuellement en cours.

Pour l'heure, seules les eaux provenant des prises achevées du cirque de Mafate (Bras de Sainte-Suzanne et Rivière des Galets) sont exploitables. Celles-ci ne représentent cependant qu'environ 30 % des ressources susceptibles d'alimenter l'ensemble du projet Irrigation du Littoral Ouest. Les 70 % restant seront fournis par les prises du cirque de Salazie (Rivière des Fleurs Jaunes et Rivière du Mât) une fois la galerie Salazie amont achevée (horizon 2010).

1.2. PROJET D'EXPLOITATION DES VENUES D'EAU RENCONTREES

1.2.1. CONTEXTE DES VENUES D'EAU

Les travaux de percement ont débuté, tout d'abord pour la galerie Salazie aval, depuis le Bras de Sainte-Suzanne vers la Rivière des Pluies en avril 1998. Le percement est aujourd'hui achevé. Le groupement d'entreprises réalise actuellement les travaux de finition.

En parallèle, au départ de la Rivière des Pluies, a été entamé le creusement de la galerie Salazie amont depuis janvier 1999. Il est à ce jour, en cours et sera probablement achevé à l'horizon 2010.

D'importants problèmes ont été rencontrés lors du percement de ces galeries du fait notamment de l'interception de nombreuses venues d'eau.

Ces venues d'eau, inattendues, qui représentent un débit global estimé en 2005 à 450 l/s au total, occasionnent bien entendu un problème technique majeur mais offrent également une alternative temporaire à la pénurie d'eau potentielle du fait de la mise en service prochaine des nouvelles antennes.

Le Maître d'Ouvrage du projet propose ainsi l'exploitation temporaire de cette ressource qui représente l'équivalent d'1/10^{ème} du potentiel attendu en provenance des prises du cirque de Salazie .

1.2.2. MODALITES D'EXPLOITATION DES VENUES D'EAU

CAPTAGES DES VENUES D'EAU

L'objectif est de collecter directement dans le massif aquifère les eaux qui s'infiltrent dans les galeries par l'intermédiaire d'un système de drains collecteurs. Ces drains seront équipés de vannes manuelles ou automatiques et de dispositifs de mesures (débit, pression). Ces dispositifs permettront de contrôler et de réguler les débits prélevés dans le

massif d'une part pour éviter les prélèvements excessifs dans l'aquifère mais également pour prévenir tout risque d'implosion dans les galeries sous l'effet d'une remontée des pressions d'eau dans les terrains

DEBITS D'EXPLOITATION

Le débit d'équipement global sera de 450 l/s soit 1 620 m³/h. L'essentiel des prélèvements proviendra de la galerie amont. Les compléments nécessaires pour atteindre le débit global d'exploitation seront apportés par la galerie aval.

Près de 40 000 m³/jour seront ainsi acheminés et pourront être mélangés au volume produit par les prises du cirque de Mafate.

TRANSFERT DES EAUX

L'ensemble des systèmes de drainage sera raccordé à des conduites d'exhaure. Ces conduites seront transférées dans la galerie Salazie aval. Les eaux seront acheminées gravitairement vers le puits de chute de Sainte-Suzanne puis vers les galeries de Mafate.

POSITION DU PROJET DANS LA REGLEMENTATION

Par ses incidences sur le milieu physique et notamment aquatique, cette exploitation temporaire des venues d'eau est soumise à autorisation au titre du code de l'environnement (rubriques 1.1.1, 2.2.0 et 6.1.0) et ainsi à l'élaboration d'un dossier réglementaire "loi sur l'eau", objet du présent rapport rédigé par **SOGREAH**.

1.2.3. CARACTERISATION DU MILIEU ET IMPACTS POTENTIELS DE L'EXPLOITATION DES VENUES D'EAU

Le diagnostic de l'état initial préalable à l'évaluation des incidences de cette exploitation sur l'environnement a été établi à partir de deux expertises réalisées par les bureaux d'études suivants :

- ↳ **ANTEA**, pour les aspects relatifs au fonctionnement des aquifères interceptés et à l'évaluation des conséquences quantitatives de ces prélèvements.
- ↳ **ASCONIT Consultants**, pour l'évaluation des caractéristiques hydrobiologiques des milieux récepteurs que sont la Rivière des Pluies et le Bras de Sainte-Suzanne.

1.2.3.1. HYDROGEOLOGIE ET RESSOURCES EN EAU

1.2.3.1.1. FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE GLOBAL

La vaste zone considérée correspond à la planèze de Saint Denis (de la Roche Ecrite au littoral) et à la planèze de Sainte Marie (de la plaine des Fougères au littoral).

Les principales ressources en eau du secteur sont liées à l'aquifère de base dénommé « **nappe de base** », rencontré dans les formations volcaniques de planèze. On retrouve

cet aquifère en zone littorale, dans les basaltes mais également dans les alluvions qui surmontent ces horizons.

Deux grands ensembles relativement indépendants sont à considérer, à savoir :

- ↳ La nappe de base sur la planèze *est* ou **nappe de Sainte-Marie**.
- ↳ La nappe de base sur la planèze *ouest* ou **nappe de Saint-Denis**.

Le milieu aquifère en question est hétérogène. Il est déterminé par la nature géologique des terrains et par les principaux traits structuraux identifiés. Ainsi, les unités aquifères correspondant à la nappe de base sont compartimentés, du fait de la présence de dykes et d'axes de fracturation, en plusieurs réservoirs d'extension assez limités, plus ou moins en continuité hydraulique les uns avec les autres.

Cette structure induit des circulations des eaux localement diversifiées. Trois secteurs principaux peuvent être individualisés :

- ↳ **secteur amont des planèzes** à considérer comme zone d'apports et d'infiltration principale. Ceci se traduit par la présence de lignes d'émergences dans les parties amont des cours d'eau (rivière des Pluies notamment) et par la formation de cascades.
- ↳ **secteur intermédiaire** où les apports (pluie efficace) et les pertes (infiltration) s'équilibrent ;
- ↳ **secteur aval**, où les eaux infiltrées en amont circulent en profondeur par l'intermédiaire d'une succession de magasins aquifères se déversant les uns dans les autres. Cette circulation favorise la réalimentation de l'aquifère littoral.

1.2.3.1.2. IMPACTS POTENTIELS IDENTIFIES

ASPECTS QUANTITATIFS

Les impacts évalués sont les suivants :

- ↳ **La galerie amont** se comporte comme un drain qui intercepte les eaux souterraines devant jusqu'alors participer à la recharge des nappes situées en aval. **Les impacts identifiés concerneraient ainsi principalement la nappe de Sainte-Marie.**

Le suivi piézométrique réalisé par l'Office de l'Eau ne montre cependant pas de tarissement des nappes du secteur de Sainte-Marie depuis le début des travaux.

- ↳ **Une partie des eaux captées en galerie aval** pourrait avoir une incidence sur la nappe littorale de Saint-Denis.

Les impacts potentiels devraient toutefois être limités. Les venues d'eau sont localisées et ne concernent que la partie *est* de la planèze.

INCIDENCES SUR LES USAGES DE L'EAU

Les ouvrages d'exploitation de l'aquifère de base sont nombreux en zone littorale et permettent pour certains l'alimentation en eau potable des communes de Saint Denis et Sainte Marie. Il est établi que l'exploitation de la totalité des venues d'eau interceptées

dans les galeries amont et aval peut engendrer une baisse de l'ordre de 10% à 12 % de l'alimentation des nappes en aval. Cette baisse globale est toutefois largement insuffisante pour générer un risque avéré de détériorations des conditions d'équilibre avec l'interface salée. Enfin, cet impact ne saurait être en totalité imputable à des prélèvements dans les galeries dans la mesure où une augmentation de l'exploitation des aquifères littoraux au cours d'un cycle hydrologique déficitaire pourraient avoir des conséquences similaires.

1.2.3.2. CARACTERISATION DU CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

En interférant avec la nappe de base, les travaux sont susceptibles de concerner le fonctionnement de l'ensemble des entités hydrographiques comprises entre la Rivière Sainte-Suzanne à l'est et la Rivière Saint-Denis à l'ouest.

ASPECTS QUANTITATIFS

Cependant, à l'issue de l'analyse de l'état actuel, il apparaît que :

- ↳ Naturellement les eaux captées par la galerie amont :
 - Ne participent globalement pas aux écoulements de la Rivière Sainte-Suzanne et du Bras Laurent, de la Rivière des Pluies ;
 - Participent peut être dans une faible proportion à l'alimentation de la cascade Kiwi, la Ravine Kiwi étant un affluent en rive droite de la Rivière des Pluies (≈ 10 l/s).
- ↳ Naturellement les eaux captées par la galerie aval :
 - Ne participent globalement pas aux écoulements de la Rivière Saint-Denis et du Bras de Sainte-Suzanne ;
 - Ne semblent pas participer à l'alimentation de la Cascade du Chaudron ;
 - Participent aux écoulements de la Cascade Emmanuel et incidemment à ceux de la Rivière des Pluies.
- ↳ Ces venues d'eau ont eu :
 - Une incidence négative sur la Cascade Emmanuel (assèchement) et donc sur la Rivière des Pluies ;
 - Une incidence positive sur la Rivière des Pluies (continuité hydraulique) et sur le Bras de Sainte-Suzanne (renforcement des débits d'étiage).
- ↳ Ces venues d'eau pourraient avoir une incidence négative sur la Cascade du Chaudron mais les caractéristiques des eaux ne confortent pas cette hypothèse. Les valeurs de conductivité des eaux mesurées en galerie sont supérieures à celles connues pour les eaux de la cascade du Chaudron.

ASPECTS QUALITATIFS – MILIEUX RECEPTEURS

Les deux milieux considérés sont :

- ↳ La rivière des Pluies ;
- ↳ Le Bras de Sainte Suzanne.

DEPARTEMENT DE LA REUNION
IRRIGATION DU LITTORAL OUEST – EXPLOITATION DES VENUES
D'EAU RENCONTREES DANS LES GALERIES DE SALAZIE
DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION – CODE DE L'ENVIRONNEMENT (LIVRE II – TITRE 1^{ER})

La Rivière des Pluies présente un intérêt certain du point de vue hydrobiologique.

Les résultats de l'expertise ont permis de mettre en évidence un potentiel piscicole dans la partie aval du cours d'eau, lié au rétablissement d'une connexion permanente entre la rivière et l'océan. Nous rappelons cependant que cette situation ne reflète pas l'état naturel du cours d'eau. Celui-ci ne présentant pas dans sa partie aval, en situation normale, d'écoulement pérenne jusqu'à l'océan.

De plus, les travaux liés au basculement des eaux, notamment le remaniement régulier du lit, limitent les possibilités de colonisation des parties moyennes et supérieures de cette rivière.

Le Bras de Sainte-Suzanne présente un intérêt hydroécologique modéré. Ce caractère est accentué par les aménagements de prises qui limitent les possibilités de colonisation par les biocénoses en modifiant les conditions hydrologiques du cours d'eau (accentuant les assècs, limitant la libre circulation des espèces). Il en résulte une faune particulièrement perturbée et dégradée.

1.2.4. MESURES PRISES EN VUE D'EVALUER LES IMPACTS DANS LE TEMPS

1.2.4.1. PENDANT LA PHASE TRAVAUX

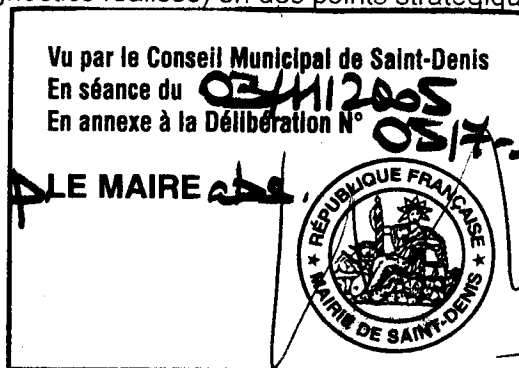
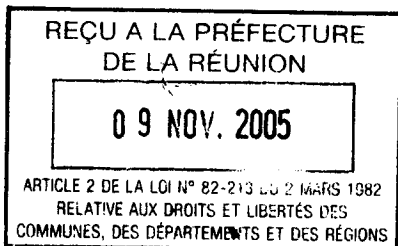
Afin de collecter le maximum d'informations visant à préciser le fonctionnement des aquifères rencontrés, l'entreprise aura en charge d'effectuer un descriptif précis des venues d'eau interceptées par le biais de :

- ↻ Mesures en continu des paramètres de débit, pression et conductivité ;
- ↻ Descriptifs du contexte géologique des venues d'eau principales rencontrées avec précisions sur la présence ou non de dykes, le positionnement des venues d'eau par rapport à ces formations, la présence de scories, etc.

1.2.4.2. PENDANT LA PHASE EXPLOITATION

Des moyens de surveillance à la hauteur du projet devront être engagés avec en particulier la mise en place d'un programme de suivi des eaux souterraines et de surface visant à approfondir les connaissances sur le milieu et les impacts potentiels à terme. Il s'agira de disposer d'indicateurs pertinents pour la mise en place de mesures compensatoires au cas échéant.

Il consistera notamment en un suivi quantitatif (suivi des niveaux piézométriques, suivi des débits) et qualitatif (suivi des valeurs de conductivité, suivi de la qualité des milieux avec la poursuite des diagnostics réalisés) en des points stratégiques.



EIC