



CYCLUCAT INTERCOMMUNAL  
D'ÉPURATION ET D'ASSAINISSEMENT DE  
DIEULEFIT ET LE POET-LAVAL

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT  
DE LA DROME

# **S.I.E.A. DU PAYS DE DIEULEFIT**

— — — — —

## **Mise en conformité du système d'assainissement**

— — — — —

Amélioration et extension  
de la station d'épuration

Hierarchisation des projets

<b>MEMOIRE DE PRESENTATION</b>	<b>Valence Juin 2007</b>
	<b>Pièce N° 2</b>

33, avenue de Romans - BP2145 - 26021 Valence Cedex - Tél. : 04 75 82 50 50 - Fax : 04 75 82 50 00  
ddaf-d26@agriculture.gouv.fr

Ouverture des bureaux : 8 h 30 à 12 h et 13 h 30 à 17 h (15 h 45 le vendredi)

---

Vu pour rester annexé à la délibération du  
conseil municipal du 19 juin 2013

**SIEA DU PAYS DE DIEULEFIT**

***Mise en conformité  
du système d'assainissement***

***Amélioration et extension  
de la station d'épuration***

***Hierarchisation des projets***

**MEMOIRE DE PRESENTATION**

Les communes de DIEULEFIT et LE POET LAVAL sont définies en tant qu'agglomération par arrêté préfectoral du 28/07/1998. Les deux communes viennent d'achever leur zonage d'assainissement et sont en phases de révision de leur PLU.

La station d'épuration, qui traite les effluents de ces deux communes, n'est pas conforme à la réglementation car ne disposant pas de l'autorisation qui aurait dû être délivrée au 31/12/2005. Le seuil d'autorisation ayant depuis été relevé à 10 000 eqh, le système d'assainissement est maintenant soumis au régime de la déclaration.

Les bilans d'auto-surveillance de la station d'épuration ont montré certaines anomalies susceptibles de faire naître des réserves quant à la capacité de la station d'épuration à traiter les rejets des nouveaux abonnés. Cette unité de traitement mise en service en 1993 est une lagune de 3.600 eqh.

Le Syndicat souhaite donc clairement identifier les problèmes, les chiffrer et les programmer pour les années à venir. Cet engagement ferme du maître d'ouvrage est indispensable à la régularisation du système d'assainissement au titre de la loi sur l'eau ainsi qu'à l'instruction des PLU des deux communes.

**A. PROBLEMATIQUE LIEE AU SYSTEME DE COLLECTE**

A l'examen des bilans d'auto surveillance effectués par le Syndicat, il apparaît que les charges entrantes sur la station sont de 130 Kg/j en DBO5 et 1.600 m<sup>3</sup>/j en débit moyen.

A partir des 130 Kg/j de DBO5 entrant, il est possible d'estimer la population raccordée en partant sur un rejet de 60 g/j/hab.

Il en découle ainsi une charge polluante équivalente à  $\frac{130 \text{ kg/j}}{60 \text{ g/j}} = 2.200 \text{ éqh}$

La charge hydraulique correspondant à ces 2.200 éqh peut être estimée à  $2.200 \text{ éqh} \times 200 \text{ l/j/hab.} = 440 \text{ m}^3/\text{j}$ .

Ce volume journalier déduit des  $1.600 \text{ m}^3/\text{j}$  de débit moyen à l'entrée de la lagune amène un volume d'eaux claires parasites estimé à environ  $1.200 \text{ m}^3/\text{j}$ . Ce chiffre a par ailleurs été confirmé dans le volet diagnostic du zonage assainissement.

## **B. PROBLEMATIQUE LIEE A LA STATION D'EPURATION**

La lagune fonctionne donc à 60 % de sa capacité organique nominale mais à 300 % de sa charge hydraulique.

Les rendements épuratoires en terme de DBO5, DCO, MES sont conformes aux objectifs de réduction de flux. Il est toutefois à noter de fréquentes anomalies de mesure liées à des encrassements ou des casses des sondes vitesses sur les débitmètres électromagnétiques. Par ailleurs, il apparaît des taux moyens d'azote ammoniacal supérieurs à ceux autorisés ainsi que des variations anormales du taux de phosphore en sortie, incompatibles avec le bon état écologique du Jabron à l'aval de la lagune. Ces problèmes sont en partie dus à la diminution du temps de séjour dans les bassins, occasionnée par le fort taux d'eaux claires parasites.

Par ailleurs cette lagune en service depuis 1993 nécessite un curage de son premier bassin.

Ces boues présentent des taux de plomb anormalement élevés liés notamment aux rejets des poteries. Cette contamination proscrit d'ores et déjà la valorisation agricole et le compostage. Les centres d'enfouissement techniques sont à priori à écarter. Ces boues devront donc être incinérées.

## **C. DIMINUTION DES EAUX CLAIRES PARASITES**

Avant toute prospection et travaux, il est utile de rappeler que l'ensemble des fontaines devra être déconnecté. Les 3 principales de DIEULEFIT ont des productions estimées à  $30 \text{ m}^3$  par jour.

Concernant les réseaux, nous nous appuyerons sur les cartes de localisation des eaux claires parasites réalisées par GEO+ en juin 2003. Si la quantification des débits d'eaux claires est sujette à caution et ne permet pas de sectoriser finement les linéaires de collecteurs générateurs d'eaux claires parasites, il apparaît néanmoins que les deux principales sources de problème soient les  $1.000 \text{ ml}$  de collecteurs situés le long du Jabron et les  $700 \text{ ml}$  le long du Faux.

- Apport d'ECP collecteur Jabron :  $1.000 \text{ m}^3/\text{j}$  (rapport GEO+ - Fév. 07 - page 6)
- Apport d'ECP collecteur Faux :  $30 \text{ m}^3/\text{j}$  (rapport GEO+ - Fév. 07 - page 6)

La priorité pour la diminution des ECP est donc le collecteur du Jabron qui représente à lui seul 80 % du volume journalier total.

La réalisation de ces travaux nécessitera un dossier loi sur l'eau rubrique 3.1.1.0 ou 3.1.5.0.

La côte de pose du collecteur reste imposée par les fils d'eau des nombreuses antennes existantes qui s'y rejettent. Les buses béton diam. 200 à diam. 500 qui le constituent sont en grande partie déboîtées comme en atteste le passage caméra. Il n'est donc pas envisageable de faire du chemisage ou des réparations locales. Le collecteur complet est à reprendre. Les zones en lit mineur du Jabron seront en fonte verrouillée avec regard PEHD pour garantir une parfaite étanchéité. Il sera certainement nécessaire de réaliser une protection mécanique du collecteur en amont du Pont de la Rue de l'horloge. Cette protection pourrait être envisagée à l'aide de gabions, d'encrochement ou par la reconstitution d'une berge en béton. Il pourrait par ailleurs être envisagé de prévoir la mise en place d'une double enveloppe avec détection automatique des fuites sur le collecteur.

En première approche, le collecteur, de sa zone de départ jusqu'au Pont de la Rue de l'Horloge serait réalisé en fonte de 200 soit  $250 \text{ ml} \times 600 \text{ €/ml} = 150.000 \text{ €}$ . Afin d'éviter la multiplication de poste de relèvement, ce collecteur sera ramené sur la rive droite du Jabron au quartier « La Garde de Dieu ». Le raccordement global de la zone se ferait alors par un poste de relèvement qui refoulerait les effluents, via le pont de la Rue de l'horloge, sur le haut du quai Morin. Le coût de ce poste (PR1 sur le plan) est estimé à 40 000 € HT.

Dans la mesure du possible, le fil d'eau du collecteur sur le Quai Morin serait relevé ce qui reste réalisable au vu des fils d'eau d'arrivée des différentes antennes s'y rejetant. Ce collecteur serait quant à lui réalisé en polypropylène :

$$450 \text{ ml} \times 300 \text{ €/ml} = 135.000 \text{ €}$$

Le passage du Pont de la Malautière se ferait par relèvement soit 40.000 € (PR2 sur le plan).

Le collecteur final serait quant à lui posé sur le chemin rural rive droite du Jabron :

$$340 \text{ ml} \times 180 \text{ €/ml} = 61.200 \text{ €}$$

Ce tracé terminal reste le plus sur même s'il va certainement impliquer la création d'une petite antenne en rive gauche pour raccorder les dernières habitations qui y sont situées.

Le coût total de ces 1.040 ml de conduite et des deux postes de relèvement serait donc respectivement de 346 200 € et 80.000 € soit un total de 426 200 € .

#### **D. STATION D'EPURATION**

Cette lagune de 3.600 éqh a été mise en service en 1993. Les bilans effectués par le SATESE mettent en évidence un fonctionnement à hauteur de 2.200 éqh en charge organique. Les analyses de boues réalisées en 2004 ont montré une forte concentration en plomb. Par ailleurs, il est régulièrement constaté des départs de boue. Il est donc nécessaire d'envisager un curage du premier bassin.

La problématique s'organise en 3 axes :

- a) la déshydratation des boues
- b) le transport
- c) le traitement

La déshydratation des boues consiste à extraire la plus grande quantité d'eau afin d'obtenir une boue la plus sèche possible.

### **Solution 1 : unité mobile de déshydratation**

Il s'agit de la location d'une filière mobile de déshydratation qui va permettre d'obtenir des boues à 20 % de siccité (taux de matière sèche par mètre cube de boue). Les boues de lagune étant à peine à 4 %, ce dispositif réduit donc par cinq les volumes de boue à évacuer.

La production de boue sur les 14 ans de fonctionnement peut être estimée à :  
14 ans x 2.000 éql ( charge moyenne) x 15 kg MS\*/an = 420 tonnes MS

\*MS = matière sèche

Le rendement des unités mobiles de traitement les plus performantes est de l'ordre de 300 kg de matière sèche extraite par heure.

Au vu du tonnage à extraire, soit 420.000 Kg, la déshydratation va donc prendre :

$$\frac{420.000}{300} = 1.400 \text{ Heures}$$

A raison de 10 heures de travail par jour, le temps nécessaire à l'extraction sera de 140 jours. La location de ce type de matériel avoisine les 1.000 €/j soit un coût de l'opération de déshydratation de 140.000 € pour une durée d'environ 5 mois.

Les 420 tonnes de MS déshydratées à 20 % de siccité vont représenter 2.100 m<sup>3</sup> à évacuer. Le transport en camion type benne Amplirol de 2 x 10 m<sup>3</sup> coûte dans un rayon de 100 km environ 30 €/m<sup>3</sup> soit un total de 2.100 m<sup>3</sup> x 30 €/m<sup>3</sup> = 63.000 €.

Concernant le traitement de ces boues, le fait qu'elles soient chargées en plomb interdit toute valorisation. Le seul débouché possible reste l'incinération ou éventuellement un centre d'enfouissement technique dont les coûts de traitement sont de l'ordre de 120 €/m<sup>3</sup> soit 2.100 m<sup>3</sup> x 120 €/m<sup>3</sup> = 252.000 €.

*Il apparaît donc au vu du coût global « transport + traitement » de 150 €/m<sup>3</sup> qu'il est nécessaire de réfléchir à des systèmes visant à augmenter le taux de siccité des boues afin de limiter les volumes à évacuer et à traiter.*

### **Solution 2 : géotubes**

Cette technique importée des Etats Unis consiste à extraire les boues du premier bassin par pompage et de les stocker dans des « outres » de contenance variable. Les jus percolent à travers les mailles et retournent à la lagune tandis que les matières filtrées sont stockées. De la durée de stockage et de la quantité de polymère ajoutée va dépendre la siccité finale du produit obtenu. Le fournisseur de ces géotubes annonce des siccités finales de l'ordre de 70 %.

En raisonnant sur les 420 tonnes à traiter, il resterait donc dans ces « outres »  
420 T soit 600 m<sup>3</sup> à stocker.  
0,7

En partant sur des outres de 5 m x 10 m x 1 m soit 50 m<sup>3</sup>, le stockage nécessite 12 outres qui peuvent être empilées. L'emprise au sol serait à minima de 300 m<sup>2</sup>. Cependant de nombreuses interrogations demeurent et notamment l'évolution de la siccité en fonction du temps et du taux de polymère à ajouter. Le temps de séchage va en effet influencer sur la surface nécessaire au stockage ou bien sur le volume à déshydrater sauf à imposer une surface dictée par le terrain disponible et faire juste les extractions nécessaires.

Concernant la siccité, elle sera un paramètre déterminant quant au choix de la filière dans la mesure où c'est elle qui imposera au final les volumes de boues à transporter et déshydrater.

Par conséquent afin de fournir au Syndicat tous les éléments d'aide à la décision, il pourrait être intéressant de réaliser un pilote avec comme objectif la déshydratation de 20 TMS afin d'identifier le temps, la surface nécessaire ainsi que le taux de polymère et la siccité obtenue. Ce pilote pourrait être mis en place dès cet été.

Si les taux de siccité se confirmaient, cette technique permettrait le gain de 225.000 € sur le transport et traitement des boues (diminution par 3,5 des volumes), ce qui permettrait amplement de financer la structure complète (pompage, poste d'injection des polymères, aires d'accueil des « autres »).

### **Solution 3 : by-pass du premier bassin**

Cette solution est la plus simple à mettre en place. L'effluent serait dirigé directement vers le second bassin et l'évaporation fera le reste une fois la tranche d'eau claire du premier bassin transférée dans le second bassin. A priori, les siccités obtenues sont voisines de 20 - 25 %. La problématique est double, à savoir le temps nécessaire à la déshydratation et l'impact sur la qualité du rejet. Ces travaux ne devront en effet pas être réalisés lors de la période de pointe estivale.

Sur ces possibilités de déshydratation, la solution 3 est la moins onéreuse et la plus rapidement réalisable. Il sera toutefois nécessaire d'obtenir préalablement les autorisations administratives. Elle ne permet cependant pas d'obtenir des siccités intéressantes d'où un important coût de traitement.

La solution 1 est à écarter. Quant à la solution 2, elle semble pérenne avec un retour sur investissement dès lors que la siccité obtenue sera supérieure à 60 %. Le taux de siccité et le temps nécessaire pour l'atteindre ne sont pas maîtrisés à ce jour, c'est pourquoi la réalisation d'un essai pilote sur site semble nécessaire.

Dernier point concernant le traitement, le coût est élevé de par la présence de plomb. Ces boues pourraient être compostées et valorisées pour 70 €/m<sup>3</sup> s'il n'y avait pas la présence de plomb.

Par ailleurs, le Syndicat devra à l'avenir conformément à la réglementation signer des conventions de rejet avec les principales industries et notamment les potiers. Ces conventions permettront de notifier à chacun d'entre eux la nécessité de s'équiper d'un dispositif de traitement du plomb à défaut d'obtenir un effluent exempt de plomb.

## **E. EXTENSION DE LA CAPACITE DE LA STATION DE 3.600 EQH A 5.000 EQH**

Au vu des documents de révisions des deux PLU, il apparaît à moyen terme la nécessité d'augmenter la capacité de la station d'épuration. En un premier temps et afin de permettre une estimation de cette extension, nous partirons avec comme contrainte de rester dans l'emprise du site actuel, de minimiser les terrassements et de présenter des coûts de fonctionnement les plus bas possibles en limitant le recours à du matériel électromécanique.

La solution pourrait être de conserver le premier bassin de la lagune afin d'y traiter le débit journalier (540 m<sup>3</sup>) correspondant à la charge nominale théorique actuelle soit 3600 eqh.

Au-delà le débit serait dirigé vers un lit à macrophytes à 2 étages dimensionné pour 1.400 eqh.

En sortie du premier bassin de la lagune, le flux rejoindrait le deuxième étage du lit à macrophytes dont la surface prendrait en compte cette surcharge hydraulique dans son dimensionnement. Cette liaison entre le premier et le deuxième étage pourrait nécessiter la pose d'un poste de relèvement. Cette nouvelle filière de 1.400 eqh pourrait en terme d'emprise être intégrée dans le second bassin de la lagune.

Le cas échéant, le dernier bassin de la lagune pourrait être réemployé ou remodelé pour des abattements complémentaires en terme de microbiologie.

Le coût global de cette extension qui s'apparente à la création d'un lit à macrophytes de 1400 eqh avec des contraintes liées au remodelage du bassin n° 2 de la lagune et au maintien du service pendant les travaux peut être estimée à 1.400.000 €.

Cette solution technique n'est bien évidemment pas unique. Le SIEA devra consulter des épurateurs sur la base d'un programme fonctionnel détaillé laissant libre cours à leur savoir-faire afin de retenir l'offre qui répondra au mieux à ses critères de choix.

## **CONCLUSION**

En terme d'actions à entreprendre, la priorité demeure la diminution des eaux claires parasites. Le linéaire le plus productif semble être celui situé en amont du pont de la Malautière soit près de 700 ml de réseau et deux postes de relèvement pour un coût global de 365 000 €. La zone aval, du pont de Malautière au Faux (61 200 €) est moins urgente vu sous l'angle ECP dans la mesure où ce collecteur surplombe le cours d'eau. Il reste cependant nécessaire au maintien du bon état écologique du Jabron.

La seconde étape à envisager est la déshydratation des boues. Il reste à lever les incertitudes concernant le taux de siccité finale obtenu pour estimer d'une part les économies réalisées sur le transport et le traitement et pour d'autre part quantifier les surfaces nécessaires aux stockages des boues. Ses interrogations ne pourront être levées qu'après la réalisation d'un essai sur site qui doit être réalisé dans les meilleurs délais. Cette étape relève du fonctionnement et ne bénéficiera à ce titre d'aucun financement.

Enfin, concernant l'extension de la capacité de la station d'épuration, de nombreuses solutions sont possibles. Il sera nécessaire de bien étudier les contraintes en terme de surface, de rendement, de coût de fonctionnement pour optimiser un choix technico-financier pesant près de 1 400 000 €.

Les deux premières actions permettront au syndicat de mettre son système d'assainissement en conformité d'un point de vu réglementaire par la réalisation d'un dossier « loi sur l'eau » concernant l'unité de traitement par elle même mais également, la filière boue, les déversoirs d'orage et les futurs poste de relèvement.

Le dernier point, augmentation de la capacité de la station d'épuration, permettra la poursuite de l'urbanisation au delà des 3 600 eqh correspondant à la capacité actuelle.