



28 SEP. 2006

SYDEC

COMMUNE DE EUGENIE LES BAINS

Assainissement

*Projet de séparation de traitement au niveau
de la station d'épuration des effluents des
établissements Guérard et des effluents
provenant de la commune*

Note Explicative AVANT PROJET

DOSSIER 2006

SOMMAIRE

1 - OBJET DE L'ETUDE	page 3
2 - CADRE REGLEMENTAIRE	page 3
3 - LE SITE DE LA STATION D'EPURATION	page 4
4 - MILIEU RECEPTEUR ET NIVEAU DE REJET	page 4
5 - BASES DE DIMENSIONNEMENT	page 4
5.1 <i>Définition des charges à traiter</i>	page 4
5.2 <i>Bilan des charges à traiter</i>	page 6
6 - LES OUVRAGES EXISTANTS.....	page 7
7 - LE PROJET	page 7
8 - LES MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	page 12
9 - LE PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL	page 12

1 - OBJET DE L'ETUDE

La commune de EUGENIE les Bains a transféré ces compétences en matière d'assainissement collectif au SYDEC.

La commune de EUGENIE LES BAINS envisage une évolution urbanistique sur plusieurs zones dans les années à venir.

Des mesures réalisées par le SATESE montrent que la station existante d'une capacité de 1200 EH atteint sa capacité nominale en charge hydraulique. Ce constat laisse penser que le développement escompté de la commune ne pourra être envisagé sans apporter des modifications à l'ouvrage de traitement actuel.

A cet effet, compte tenu de la configuration actuelle de la station d'épuration (station + lagune de finition), le SYDEC maître d'ouvrage envisage de séparer les eaux communales des eaux des établissements thermaux. Les eaux de la commune resteraient sur la station d'épuration actuelle, et les eaux provenant de chez Guérard seraient directement transférées et traitées par les lagunes existantes. Une séparation franche serait réalisée à partir des établissements thermaux.

Les eaux communales seraient récupérées dans un poste de relevage neuf et transiteraient vers la station dans une nouvelle conduite de refoulement. Le poste général existant serait conservé uniquement pour les effluents de Guérard.

L'étude et le projet qui suivent sont fondés sur le résultat de bilans 24 heures réalisés par le laboratoire départemental , sur des mesures de débit réalisées par le SATESE ainsi que sur des renseignements obtenus auprès de la commune.

2 - CADRE REGLEMENTAIRE

La nomenclature qui figure au décret n° 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévue par l'article 10 de la Loi sur l'Eau, précise que les stations d'épuration d'une capacité de traitement journalière comprise entre 12 et 120 kg de demande biochimique d'oxygène en 5 jours (DBO5) sont soumis à déclaration.

La procédure comprend :

- l'étude d'impact des 2 installations par un cabinet spécialisé
- l'instruction des dossiers de déclaration par la MISE

3 - LE SITE DE LA STATION D'EPURATION

La station d'épuration actuelle ainsi que les lagunes se situent sur les parcelles cadastrées N° 408 pour les lagunes et N°412 pour la station d'épuration.

Le terrain est situé à environ 1 Km à l'ouest du bourg d'EUGENIE.

4 - MILIEU RECEPTEUR ET NIVEAU DE REJET

Le milieu récepteur des eaux traitées est le BAHUS.

Un seul rejet actuel des eaux traitées se fait en bout des la deuxième lagune dans un fossé via le BAHUS.

Le dernier bilan 24 h datant du 29-06-06 fait apparaître un bon rendement épuratoire de la station soit >98 % sur la DBO5 et >96 % sur la DCO.

La station a reçu 174.45 m³ et 45 kg de DBO5 pendant le bilan soit :

- 97% de sa capacité hydraulique nominale ou 1163 EH hydrauliques
- 63% de sa capacité organique nominale ou 754 EH organiques

Les installations liées à la nouvelle configuration (séparation des effluents et des organes de traitement) entrent dans le cadre du décret n° 93-742 du 29 mars 1993 pris pour application de la Loi sur l'Eau :

Rubrique 5.1.O. Station dont le flux polluant journalier reçu ou la capacité de traitement journalière est comprise entre 12 kg et 120 kg de DBO5 : Ouvrage soumis à déclaration.

Le niveau minimal, en sortie des installations de traitement, devra satisfaire les exigences réglementaires prévues par l'arrêté du 21 juin 1996 et la Circulaire n°97-31 du 17 février 1997 .

Il est envisagé de réaliser 2 rejets distincts pour 2 unités de traitement distinctes.

- *la première unité concernera le traitement des effluents provenant uniquement des établissements thermaux GUERARD(2 lagunes de 1470 m² et 870 m²)*
- *la deuxième unité(station boues activées actuelle de 1200 EH) traitera tous les effluents de la commune restants*

5 - BASES DE DIMENSIONNEMENT

5.1 - LAGUNES pour le traitement des effluents GUERARD

5-1-1 Définition des charges à traiter

Des mesures de débit ont été réalisées par le SATESE en octobre 2004 au niveau du poste GUERARD qui reçoit actuellement la plus grosse partie des effluents de la commune (*une partie (secteur Grenade et route de Classun) arrive directement dans le poste de la station*) et les effluents des établissements thermaux GUERARD.

Cette mesure a permis d'isoler les débits d'effluents arrivant des établissements thermaux .

Les résultats sont les suivants :

- débit transité en 24 h entre le 12 et 13 octobre 2004 = 149 m³
- quantité de DBO5 mesurée = 6.1kg

Au vu de ces résultats, et sur cette journée, on peut donc déduire que les établissements GUERARD représentent une charge hydraulique de 990 EH et une charge organique de 100 EH.

Le débit journalier moyen de Guérard (consommation journalière) est de l'ordre de 75 m³/j soit un une charge hydraulique équivalente de 500 EH . En retranchant cette charge aux charges mesurées dans les bilans (2 dernières années) ci-dessous on peut s'apercevoir que la charge hydraulique correspond à peu près à la charge organique.

Historique des Bilans 24 heures au niveau de la station d'épuration.

Désignation	22 et 23/09/99	4 et 5/09/01	4 et 5/08/04	12 et 13/10/04	16 et 17/08/05	2 et 3/11/05	28 et 29/06/06
Volume reçus(m ³)	166.70	227	195.7	264.6	215.83	145	174.45
Charge reçue (kg DBO5)	27.5	22.5	51.5	31.5	58	24	45
Equivalence Charge hydraulique (%)	93%	123.7%	109%	147%	120%	81%	97%
(EH)	1116	1513	1304	1764	1439	967	1163
Equivalence Charge Organique (%)	38%	31.3%	72%	44%	81%	33%	63%
(EH)	458	376	859	525	972	402	754
Volume transité par le poste Guérard	156.7	207.34		250.20 dont 149.9m ³ provenant de chez Guérard	202	131	161.98

En regardant l'historique des 7 dernières années, on peut remarquer que la charge hydraulique de la station à connu un pic en 2004 et repasse sous la barre de 100% depuis 2005.

Afin de ne pas être minimaliste, on prendra en considération pour le calcul de la répartition des charges la journée du 12/ et 13/10/2004 pour le calcul de la charge hydraulique et la journée du 16 et 17/08/2005 pour le calcul de la charge organique.

Cela se traduit par :

Définition de la charge	Volume correspondant (m ³)	Equivalents habitants (EH)
Charge hydraulique totale (journée du 12et13/10/2004)	264.6	1764
Charge hydraulique provenant des établissements Guérard qui est affectée aux Lagunes	149.9	990
Charge hydraulique restant sur la station d'épuration	96.7	645
	Poids de DBO5 en kg	
Charge organique totale (journée du 16et17/08/2005)	58	972
Charge organique provenant des établissements Guérard qui est affectée aux Lagunes	6.1	100
Charge organique restant sur la station d'épuration	52.1	872

Vérification du dimensionnement des lagunes :

Surface de lagunage disponible : $1470 + 870 = 2340 \text{ m}^2$

Soit avec un ratio de $12 \text{ m}^2/\text{EH}$ la possibilité de raccorder 195 EH et une charge de DBO5 de 11.7 kg.

~~Les lagunes sont donc suffisamment dimensionnées pour recevoir les effluents des établissements thermaux.~~

Les aménagements consisteront à raccorder la canalisation de refoulement d'arrivée depuis le poste existant des effluents de chez Guérard sur les lagunes. Un ouvrage de réception et de tranquillisation des effluents sera construit en amont des lagunes . Un dégrillage manuel des effluents est assuré au niveau du poste.

Un canal de comptage sera construit en sortie des Lagunes au niveau du rejet.

5. 2 – STATION D'EPURATION pour le traitement des effluents de la commune

5-2-1 Définition des charges à traiter

- Vérification de la capacité de la station d'épuration d'épuration actuelle

La répartition des charges découlant de l'analyse des bilans 24 h laisse apparaître que la station, dans la nouvelle configuration de séparation des effluents, atteindra les charges suivantes :

- charge hydraulique : 645 EH
- charge organique : 872 EH

La station actuelle est dimensionnée pour traiter 1200 EH.

Définition théorique de la charge totale à traiter à l'horizon 20 ans.

	Abonnés	<i>Equivalents Habitants Période normale</i>	<i>Equivalents Habitants Période de pointe saisonniers</i>
Nb d'abonnés domestiques raccordés	93	243 sédentaires	500 avec saisonniers
Ecoles – 150 élèves en demi-pension (150x0.5 = 75eh)	1	75	
Salle communale-300places (300x0.05=15 eh) 20 fois par an	1	15	
Hôtel restaurant (77 chambres, petits déjeuner)	4	155	
Restaurant + Cantine municipale (100 couverts x 0.5= 50 eh)	1	50	
Mairie , office tourisme (7+3 personnes x 0.5= 5 eh)	2	5	
Camping (30 emplacements x 1 = 30 eh)	1	30	
Ets Guérard restant sur station			
- maison rose : 7.20 m3/jour	1	48	
- Ferme aux grives 8.51 m3/j	1	56	
- Cottage Folies 0.21 m3/j	1	1.5	
- Laverie : 3 ouv./j x 2.5 eh	1	7.5	
Sous Total théorique raccordé actuel		629	886
Projets sur 20 ans		(insee 2.36 eh/br) 2.5 eh/br retenu	
- Lotissement communal camping :	10	25	
- Lotissement privé rte de Mouillot :	7	18	
- Développement Zone PRL route d'Aire	65	162	
- Développement Zone AU rte de Mouillot	10	25	
- Extension camping (+70 emplacements)		70	
Total théorique raccordé		959	1 186

Suivant le tableau ci-dessus, la station d'épuration atteint **actuellement** à une charge organique théorique représentant 629 EH et 886 EH en période saisonnière.

On peut s'apercevoir que la charge organique théorique calculée est plus élevée que la charge organique retenue suite à l'analyse des bilans SATESE (972 – 100 = 872 EH).

Cela donnera en fonction du tableau ci-dessus et en se projetant dans vingt ans une station qui devra traiter théoriquement une capacité de 1232 EH pour les 1200 EH de capacité nominale.

Mais, en retenant la charge de 872 EH pour la situation actuelle, on s'aperçoit que l'on n'arrivera tout juste au 1200 EH dans 20 ans (872 + 300 EH sur 20 ans = 1172 eh).

En conclusion, on admettra que la station d'épuration est suffisamment dimensionnée dans la mesure où les calculs sont estimés dans les conditions les plus défavorables (remplissage saisonnier maximum et projets sur 20 ans tous réalisés) et que les bilans réalisés laissent apparaître une marge importante.

Il est à noter que pour les projets futurs, 40 maisons et la modification du camping sont prévues à court et moyen terme. Pour le reste (52 maisons) il s'agira du moyen voire long terme.

Cela se traduit par une capacité retenue pour la station de 1200 EH, avec :

- **DBO5**
1200 EH à 60 g/j/EH = 63 kg/j
- **DCO**
1200 EH à 120 g/j/EH = 126 kg/j
- **MES**
1200 EH à 90 g/j/EH = 94.5 kg/j
- **AZOTE (N)**
1200 EH à 15 g/j/EH = 15.75 kg/j

5. 2 Bilan des charges à traiter

Les charges polluantes et hydrauliques à prendre en compte pour le projet de la nouvelle station d'épuration sont donc fixées comme suit :

DONNEES	CHARGE
Q pointe domestique (m ³ /j) *	180
Q pointe (m ³ /h)	24.5
DBO5 (kg/j)	63
DCO (kg/j)	126
MES (kg/j)	94.5

NTK (kg/j)	15.75
------------	-------

6 - LES OUVRAGES EXISTANTS

Station d'épuration :

La station d'épuration existante est alimentée depuis le poste de chez GUERARD qui collecte la plus grosse partie des effluents de la ville et ceux des établissements thermaux. Une deuxième alimentation gravitaire provenant de l'autre partie du bourg (route de Grenade et de Classun) se jette dans le poste de relevage situé dans l'enceinte de la station.

Le rejet de la station se fait dans la lagune existante puis dans un ruisseau avant d'atteindre le BAHUS.

Réseau :

Un réseau séparatif de collecte des eaux usées récupère environ 90% des eaux de la commune et les transfère gravitairement vers le poste de refoulement GUERARD.

Une canalisation de refoulement transfère l'ensemble des effluents vers la station d'épuration (pré traitements).

Les 10 % restants, concernent le secteur route de GRENADE et de CLASSUN qui sont emmenés gravitairement vers le poste de relevage de la station d'épuration.

Des mises en conformité du réseau dans le bourg suite à des tests à la fumée ont été réalisées.

Une bonne partie du réseau du secteur ferme aux grives , maison rose et poste de refoulement pose des problèmes de colmatage . Dans le cadre du projet, ce problème sera résolu par le changement des canalisations en vue de la séparation des eaux.

Des passages caméras ont eu lieu sur des tronçons anciens (route d'Aire , école...) laissant apparaître quelques désordres d'ordre structurel ; des travaux de réhabilitation seront programmés .

7 - LE PROJET

Le projet consiste à séparer les eaux provenant de la commune des eaux provenant des établissements GUERARD . Par la même , la station d'épuration et les lagunes existantes seraient séparées définitivement pour recevoir respectivement les eaux de la commune seulement pour l'une et les eaux des établissements thermaux GUERARD pour l'autre.

Cette séparation interviendrait au niveau du Jardin de la maison rose sur la rive droite du BAHUS.

Un poste de refoulement sera créé pour collecter l'ensemble des eaux usées en provenance de la commune qui seront déviées en amont (cf . plan d'implantation).

L'actuelle traversée du BAHUS qui génère des problèmes d'encombrement du lit de la rivière sera déposée. L'ensemble du réseau provenant de la commune sera colmaté au niveau du poste GUERARD.

Une conduite de refoulement sera posée depuis le nouveau poste jusqu'à la station d'épuration et raccordée sur les pré traitements.

La conduite existante sera disconnectée et raccordée sur les lagunes en passant au préalable dans un ouvrage de tranquillisation. Par un jeu de vannes, cette dernière sera raccordée à la nouvelle conduite afin que les effluents puissent être éventuellement dirigés vers la station dans le cas d'un problème sur les lagunes.

7.1 Dérivations et déversoirs d'orage

Au niveau des lagunes :

La dérivation générale des lagunes pourra s'effectuer à partir de l'ouvrage de tranquillisation, vers le rejet via la canalisation de rejet.

Une canalisation sera posée à cet effet depuis l'ouvrage en tête de lagunes jusqu'en amont du regard de prélèvement en sortie de lagunes.

Par un jeu de vannes, il sera possible de transférer les eaux sur la station d'épuration.

Au niveau de la station d'épuration :

La dérivation générale de la station pourra s'effectuer à partir du by-pass situé au niveau des pré-traitements vers le rejet via la canalisation de rejet.

Le poste de relevage existant est doté d'un trop plein qui est raccordé à la canalisation de by-pass.

Une canalisation de rejet et un canal de comptage en sortie de station seront construits.

7.2 Relèvement

Les installations de relèvement sont conçues conformément aux prescriptions du fascicule n° 21 – titre 1^{er}.

L'ensemble des conduites est en inox.

L'entrepreneur étudiera la meilleure solution technico-économique quant au choix et au nombre de pompes à mettre en œuvre, et quant à la capacité des postes de relèvement.

7.2.1 Poste de refoulement COMMUNE

Ce poste de refoulement recevra l'ensemble des effluents du bassin versant du suite à la déviation des effluents.

Il sera dimensionné sur la base de 1150 EH et 23.5 m³/h de débit de pointe. Un trop plein sera créé et se rejettera directement au BAHUS.

Les effluents seront dégrillés grossièrement par l'intermédiaire d'un panier de dégrillage inox.

7.2.2 Poste de relèvement GUERARD

L'installation restera dans l'état actuel.

Une vérification des équipements aura lieu afin de voir s'il est nécessaire de les renouveler.

7.3 Pré traitements

Au niveau des lagunes :

Le pré traitement des effluents sera réalisé à partir du dégrillage manuel (panier de dégrillage) présent dans le poste de refoulement GUERARD.

Il est à noter que les effluents provenant des établissements GUERARD sont très dilués.

Dans la mesure où cela s'avèrerait nécessaire, par un jeu de vanne au niveau de la station, les effluents pourraient être envoyés sur les pré traitements de la station.

Au niveau de la station d'épuration :

L'installation comporte un tamis rotatif pourvu d'un dispositif d'égouttage, de compactage et de stockage des produits finis. Les effluents transitent ensuite dans un dégraisseur-dessableur.

Un dégrillage grossier est réalisé au niveau des postes de relevage (COMMUNE et STATION).

Ce dispositif est dimensionné pour 1200 EH.

7.4 Epuration biologique**Au niveau des lagunes .**

Le dispositif de traitements comprend une première lagune de traitement de 1470 m² et une deuxième lagune de finition de 870 m².

Au niveau de la station d'épuration.**7.4.1 Dispositifs d'aération**

La station est de type boues activées faible charge et dispose d'un bassin d'aération de 285 m³ aéré par une turbine centrale.

L'ensemble du dispositif est dimensionné pour 1200 EH.

Il existe un bassin tampon de 65 m³ qui permet d'écarter les à-coups hydrauliques.

7.4.2 Clarification

Le clarificateur existant a une surface de 50.5 m².

La hauteur d'eau en périphérie d'ouvrage est de 2.70 m.

La vitesse ascensionnelle est de 0,6 m/h.

L'ensemble du dispositif est dimensionné pour 1200 EH.

7.4.3 Recirculation des boues

Il comporte un secours assurant le fonctionnement de la recirculation en cas de défaillance de l'autre appareil élévatoire.

7.5 Extractions, transfert et prétraitement des boues

Les boues produites par l'installation sont épaissies à l'aide d'une table d'égouttage et stockées pendant 6 mois environ dans le silo à boues d'une contenance de 146 m³.

Ensuite , elle sont pompées et transférées chez les établissements LABAT pour un épandage agricole.

7. 6 Manutention, stockage et évacuation des boues et autres sous-produits

L'ensemble des boues produites à la station d'épuration est acheminé vers les établissements LABAT pour un épandage agricole. (voir article 7.5)

Les déchets égouttés, provenant des prétraitements, sont stockés en attente d'enlèvement dans des récipients ou conteneurs fermés sur une aire étanche et évacués vers l'usine de traitement des déchets de CAUPENNE.

7. 7 Mesures, contrôle, régulation

L'installation comporte l'appareillage suivant:

7. 7. 1 Mesures des débits d'eau et de prélèvements

L'appareillage en place comporte :

- un canal débit métrique, situé en sortie du clarificateur de la nouvelle station d'épuration qui sera réhabilité en ouvrage de tranquillisation pour l'arrivée des effluents GUERARD avant l'accès à la lagune de traitement primaire.
- un canal débit métrique avec déversoir de type Venturi sera construit sur la canalisation de rejet de la station d'épuration.
- Un regard de prélèvement sera réalisé en sortie de lagunes avant rejet.

7. 7. 2 Dispositif de télésurveillance

Un dispositif de télésurveillance de type SOFREL S50 est installé sur la station, précisant le non-fonctionnement des appareils (téléalarme) et enregistrant leur temps de fonctionnement.

7. 7. 3 Auto surveillance

Conformément à l'Arrêté du 21 juin 1996, un auto-contrôle de la qualité du rejet en sortie sera assuré une fois par an avec mesures sur un échantillon moyen journalier des paramètres pH, débit, DBO5, DCO, et MES

7. 8 Distribution d'eau et installations sanitaires

La distribution d'eau potable et d'eau industrielle est assurée sur la station.

7. 9 Bâtiments, laboratoires et locaux annexes

Un local opérationnel chauffé et ventilé composé d'un bureau ,un sanitaire et d'un local de stockage des réactifs est en place.

7.10 *Paliers, planchers, passerelles, escaliers, échelles*

Les accès aux divers ouvrages sont réglementaires .

7.11 *Terrassements, voirie et espaces verts*

Les tranchées qui seront réalisées sous chaussée seront remblayées en totalité par des matériaux nobles.

La finition de voirie sera remise à l'identique.

7.12 *Clôture*

Une clôture réglementaire est en place.

Dans la mesure où elle est partiellement déposée elle sera remise en place à l'identique.

7.13 *Plans et manuels d'exploitation.*

Sans objet.

8 - *MOYEN DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION PREVUS*

- Conformément à l'Arrêté du 21 juin 1996, un auto-contrôle de la qualité du rejet en sortie sera assuré une fois par an avec mesures sur un échantillon moyen journalier des paramètres pH, débit, DBO5, DCO, et MES
- Des analyses régulières de nitrates dans l'effluent
- La tenue du cahier d'entretien

9 - *PLAN DE FINANCEMENT*

Le montant des travaux est évalué à 162 000 € HT pour la réalisation de l'ensemble des travaux de séparation.

Le plan de financement de l'opération se définit comme suit :

Séparation des eaux gravitaire jardin maison rose et transfert pression des effluents	70 000 € HT
Poste de refoulement	52 000 € HT
Séparation des eaux et aménagements à la station et lagunes	40 000 € HT
Etude d'impact	3 500 € HT
Alimentation électrique, AEPet PTT poste	5 000 € HT
Frais Maîtrise d'Oeuvre SYDEC :	10 530 € HT
Frais de publicité :	1 000 € HT
Frais de reproduction :	500 € HT

