

Centre d'Etudes Supérieures d'Aménagement



Mairie de La Souterraine (Services Techniques)

REPRISE EN REGIE COMMUNALE DU FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION DE LA VILLE DE LA SOUTERRAINE

DOCUMENT DEFINITIF

Amandine LANGE

Juillet 2004



Centre d'Etudes Supérieures d'Aménagement



Mairie de La Souterraine
(Services Techniques)

REPRISE EN REGIE COMMUNALE DU FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION DE LA VILLE DE LA SOUTERRAINE

Diagnostic et étude financière, aspect réglementaire et
propositions sur la reprise de la station d'épuration

REMERCIEMENTS

Je tenais à remercier plus particulièrement mon enseignant tuteur du CESA, Monsieur Jacques AUGER,

- Monsieur Yves FURET, Maire de La Souterraine et 1er Vice-président du Conseil Général pour la confiance qu'il a su m'accorder,
- l'ensemble des Elus en particulier Jean-François MUGUAY et Jean-Paul FOURGEAUD,
- le Bureau Municipal,
- la Directrice des Ressources humaines, Annie LALANDE
- le Responsable des Services Techniques Municipaux, Jean-Luc AKOUETE,
- le Responsable Travaux de la Mairie, Bernard DESBORDES qui m'a permis de mieux comprendre l'histoire de la station,
- le Responsable de l'Urbanisme, Alain LOPEZ qui m'a été dans mes recherches de permis de construire,
- les Agents du Service Assainissement, Fanny MARTINET, Sébastien BOUGON et Arnaud CLAVEYROLLAS, pour leur disponibilité, leur aide pour la rédaction de mon mémoire,
- le Bureau d'études, Nadège VILLEMONTAIX et Cyril PONTABRY pour leur disponibilité et leur aide,
- et l'ensemble du personnel communal (de la Mairie principal et des Ateliers),

Bien sûr je n'oublie pas mon principal interlocuteur le Centre National de Formation aux Métiers de l'Eau avec Jacques MALRIEU, Jackie BARBE, Anne LEPEN et toute son équipe, Dominique JEAN et ses collègues.

SOMMAIRE

<u>Remerciements</u>	1
<u>Sommaire</u>	2
<u>Introduction générale</u>	5
<u>Première Partie : La Station d'épuration de La Souterraine</u>	6
<u>I. Compétences et obligations des communes en matière d'assainissement</u>	7
1. Les principaux textes en vigueur	7
2. L'assainissement et les communes	8
a. Le choix du mode de gestion de l'assainissement	8
b. Le pouvoir de police du maire	8
c. Les obligations des communes	8
d. La commune et les rejets des industriels	8
<u>II. La gestion de l'eau à La Souterraine</u>	9
1. La gestion de l'eau Potable	9
2. Le réseau d'assainissement	9
3. La station d'épuration	9
<u>III. Le site de la Station d'Epuration</u>	9
1. Localisation dans la ville	9
2. Zoom sur l'ensemble du système épuratoire	11
3. Vue générale de la station	12
4. Coupe	12
<u>IV. Description rapide du processus</u>	14
1. La pollution à traiter	14
2. Traitement des eaux usées	16
a. Prétraitement	16
- Etape1 : le dégrillage.	16
- Etape2 : le dessableur-dégraisseur	16
b. Traitement biologique	16
c. Traitement tertiaire : le clarificateur	17
d. La filière boue	17
3. L'autosurveillance de la station	17
4. Synoptique général	18
<u>Deuxième Partie : La gestion de la Station d'Epuration par l'O.I.Eau</u>	20
<u>I. Historique de la gestion</u>	21
1. Le contrat de gestion	21
a. Les modalités générales de la prestation	21
b. Les charges de la collectivité	22
c. Résumé des tâches	23
2. L'organisation de la gestion	23
<u>II. Bilans d'activités de 1999 à 2003</u>	24
1. Bilan épuratoire de 1999 à 2003	24
2. Bilan financier	25
3. Organisation de la gestion par l'exploitant	27

<u>Troisième Partie : Les différents scénarii de gestion</u>	28
<u>I. Le choix du mode de gestion : une démarche en plusieurs étapes</u>	29
<u>II. Les différents modes de gestion de l'Eau</u>	29
1. Généralités	29
a. La gestion directe :	29
b. La gestion déléguée	30
= La concession	30
= L'affermage	30
= La régie intéressée	30
= La gérance	30
c. Tableau comparatif	30
d. Obligations municipales lors d'une gestion déléguée	31
= Phase 1 : l'appel à candidature	31
= Phase 2 : l'examen des offres	31
= Phase 3 : le contrôle de la légalité	32
<u>III. La gestion directe versus l'affermage</u>	33
1. Définitions relatives à l'assainissement	33
a. L'affermage	33
b. La gestion en régie directe	34
2. Tableau comparatif	34
3. Chiffrage de l'Affermage	36
<u>Quatrième Partie : Le parti de gestion choisi</u>	37
<u>la gestion directe par la commune</u>	37
<u>I. Récapitulatifs du choix de gestion</u>	38
<u>II. La régie directe : volet réglementaire</u>	38
<u>III. Reprise en gestion directe : propositions d'organisations</u>	39
1. Création d'un pôle assainissement	39
a. Recrutement d'un agent de station d'épuration	39
= Profil du poste	39
= Missions	40
b. Organisation du pôle	40
2. Les astreintes	41
a. Choix 1 : organisation travaillée par J.L.Akouété	41
b. Choix 2 : organisation simplifiée	42
c. Choix 3 : prestation de service	42
<u>IV. Le coût de la Gestion de la Station d'Epuration</u>	43
1. Récapitulatif du coût sans les options	43
a. Méthode de calcul	43
= Calcul par ratios	43
= Donnée de l'estimatif prévisionnelle de l'O.I.Eau pour l'année 2005	43
b. Estimatif	45
2. Les options	46
a. La création d'un laboratoire	46
= Coût de fonctionnement et d'investissement pour l'équipement en laboratoire par	48
année	48
= Descriptif du matériel de laboratoire par durée de renouvellement	50
b. Coût d'une assistance SATESE / DDAF	51
c. Une convention d'analyses	51
d. Une convention d'assistance	52
3. Estimation du coût de la Gestion en Régie Directe de la STEP pour une année classique	52
avec les 2 prestations de service	52
4. Convention de visite avec l'OIEau	54

<u><i>Conclusion générale</i></u>	55
<u><i>Index des Figures</i></u>	56
<u><i>Index des Tableau</i></u>	56
<u><i>Index des Cartes</i></u>	56
<u><i>Index des Photos</i></u>	57
<u><i>Annexes</i></u>	58
<u><i>Bibliographie</i></u>	85

INTRODUCTION GENERALE

En 1997, la mairie de La Souterraine se dotait d'une STation d'EPuration (STEP) techniquement performante. Confiée à l'Office International de l'Eau (O.I.Eau) pour son exploitation et sa gestion, la STEP est utilisée comme pilote et outil pédagogique lors des formations organisées par le Centre National de Formations aux Métiers de l'Eau (C.N.F.M.E., centre de formation de l'O.I.Eau à La Souterraine).

La gestion de la STEP par l'O.I.Eau a été détaillée dans le contrat de prestation de service. Ce contrat a pris effet en 1999 et devait durer cinq ans. Ainsi fin 2004, le contrat de gestion par l'O.I.Eau arrivera à son terme.

L'O.I.Eau n'ayant pas la volonté de poursuivre l'exploitation de la STEP, la collectivité devra s'orienter vers un nouveau mode de gestion effectif d'ici janvier 2005.

Les modes de gestion potentiels devaient envisager les relations avec le C.N.F.M.E. Afin de déterminer la gestion le mieux adapté au site et satisfaisant le C.N.F.M.E., la collectivité sostranienne a porté une attention plus particulière sur la reprise en Régie Directe et sur la mise en Affermage de la station.

Pour effectuer cette analyse, il a été nécessaire de réaliser un diagnostic portant sur la gestion actuelle. La base de l'organisation du C.N.F.M.E. et de la répartition du temps de travail est la phase de déshydratation des boues. Pour que les propositions soient le plus précis possible et le mieux adapté aux contraintes du site, il était nécessaire de s'intéresser au processus épuratoire.

Le diagnostic a été établi après une analyse du contrat de gestion, après une étude approfondie des rapports d'exploitation de la station d'épuration.

De plus, les obligations des municipalités en matière d'assainissement, la réglementation concernant la prise de décision d'un mode de gestion (réseau ou station de traitement) ont été analysées. Pour les propositions de gestion, il était nécessaire de faire une comparaison (avantages et inconvénients) des deux modes de gestion retenus par la collectivité : l'affermage et la gestion en régie directe.

Un travail plus conséquent a été effectué sur la gestion en régie directe. Il était important pour la commune, d'avoir des propositions précises sur l'organisation nécessaire pour la reprise en régie directe. Il s'agissait de réaliser une évaluation financière mais aussi humaine de cette gestion.

L'élaboration des propositions a été permise grâce à la visite et aux informations recueillies sur d'autres stations d'épuration.

Actuellement le choix de gestion n'est pas encore déterminé mais les questions soulevées par les élus ou par les agents de l'assainissement ont trouvé des réponses.

PREMIERE PARTIE : LA STATION D'EPURATION DE LA SOUTERRAINE

"L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général. L'usage de l'eau appartient à tous dans le cadre des lois et règlements ainsi que des droits antérieurement établis" (Loi sur l'eau du 3 janvier 1992, art.1).

Les collectivités locales et en particulier les municipalités sont les acteurs de la politique de l'eau.

I. COMPETENCES ET OBLIGATIONS DES COMMUNES EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT

(ANNEXE1) [9] [16] [23] [27] [28] [30] [31] [32] [35]

Les lignes directrices de la politique d'assainissement en France sont issues de la Directive Européenne du 21 mai 1991. Cette directive concernait le traitement des eaux urbaines résiduaires. La Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 transposât cette directive en droit français.

1. Les principaux textes en vigueur

- **Directive Européenne du 21 mai 1991 (texte-cadre européen)** : les eaux usées des agglomérations de plus de 15 000 équivalents-habitants (E.H.) devaient être collectées et traitées avant le 31 décembre 2000. Les agglomérations de taille comprise entre 2 000 et 15 000 E.H. sont dans l'obligation de collecter et de traiter leurs eaux usées jusqu'en 2005.
- **Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992** : elle détermine le cadre global de la gestion de l'eau en France.
- **Loi du 29 janvier 1993, dite loi Sapin** : elle instaure, dans le cadre de la délégation des services publics, l'obligation d'une mise en concurrence des entreprises, ce qui concerne directement les services publics de distribution d'eau potable et d'assainissement ;
- **Loi du 2 février 1995, dite loi Barnier** : elle renforce la protection de l'environnement qui vient compléter la loi sur l'eau notamment en matière de prévention du risque "inondations".
- **Loi du 8 février 1995** relative aux marchés publics et délégations de service public.
- **Décret du 3 juin 1994 (n° 94-469) – application de la loi sur l'eau** : il définit la programmation de l'assainissement au niveau des agglomérations et son calendrier de mise en œuvre.
- **Arrêtés du 22 décembre 1994 (assainissement collectif)** : ils fixent les prescriptions techniques et les modalités de surveillance et de contrôle des réseaux de collecte et des usines de traitement des eaux usées.
- **Arrêtés du 6 mai 1996 (assainissement autonome)** : ils réglementent l'assainissement autonome, établissent les prescriptions techniques et les modalités de contrôle par la commune.
- **Arrêté du 21 juin 1996 (pour les petites communes)** : il fixe les prescriptions minimales pour les petites stations d'épuration. Les communes sont dans l'obligation de choisir, de réaliser d'exploiter et de contrôler son système d'assainissement. Après enquête publique, la commune doit délimiter les zones relevant de l'assainissement collectif et de l'assainissement non collectif.

Ces différents textes réglementaires définissent clairement le rôle et les missions des collectivités locales en matière d'assainissement.

2. L'assainissement et les communes

La première vague des lois de Décentralisation et la loi sur l'Eau du 03/01/1992 positionnent le Maire et la Collectivité au cœur de la politique de l'eau.

a. Le choix du mode de gestion de l'assainissement

Le choix de gestion de l'assainissement (réseaux et station de traitement) revient au Maire et au Conseil Municipal. Cette décision doit être prise après l'examen des différentes gestions possibles.

b. Le pouvoir de police du maire

Le maire assure un pouvoir de police générale pour lutter contre la pollution. Dans le domaine de l'eau, il a, entre autres, pour missions l'assainissement (CGCT, art. L.2213-30) et la surveillance de la salubrité des rivières, ruisseaux... (CGCT, art. L.2213-29). Le Maire en tant qu'autorité de police judiciaire, peut interrompre des travaux par arrêté motivé ou constater des infractions au titre de la police de l'eau.

c. Les obligations des communes (la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application relatifs aux articles 35, 9 et 10)

Les obligations des communes, en matière d'assainissement, ont été modifiées par la loi sur l'eau du 03/01/1992 (articles 35 et les articles suivants).

Pour l'assainissement collectif, la collectivité a à sa charge les dépenses liées aux systèmes d'épuration en particulier les stations et l'élimination des boues produites.

La collectivité est dans l'obligation de :

- Mettre en place les réseaux d'assainissement,
- Prendre en charge des dépenses de réalisation et de gestion des équipements collectifs,
- Contrôler les branchements privés et les éventuels déversements de polluants dans le milieu naturel,
- Gérer le budget assainissement (budget autonome),
- Etablir son équilibre budgétaire (obligation d'amortir les investissements, financement du service par l'usage).

La responsabilité des élus et de la collectivité est engagée si les équipements collectifs présentent des défaillances.

L'article 31 de la loi sur l'eau du 03/01/1992 et son décret d'application du 21/10/1993 permettent à la collectivité de réaliser des travaux et ouvrages déclarés d'Intérêt Général ou d'urgence dans le domaine de l'eau.

Avant le 31 décembre 2005, les communes doivent mettre en place des services chargés du contrôle de la conception, de la réalisation, du bon fonctionnement et de l'entretien des systèmes d'assainissement individuels. Mais la commune est pénalement responsable en cas de pollution induite par un particulier.

d. La commune et les rejets des industriels

La commune a la responsabilité d'autoriser (ou non) le raccordement d'établissements industriels au réseau communal après l'analyse de leurs rejets. Cette autorisation est une délibération, généralement complétée par une convention. Cette convention fixe le cadre des relations entre la Commune et les Industriels. La commune peut si nécessaire imposer à l'industriel un prétraitement de ses effluents.

II. LA GESTION DE L'EAU A LA SOUTERRAINE [5] [14] [16] [18]

Le type de gestion du service d'eau (potable et usée) est déterminé par la collectivité (par délibération motivée du conseil municipal).

1. La gestion de l'eau Potable

La collectivité ne gère que le réseau d'assainissement. En effet, par contrat, la gestion et la distribution de l'eau potable sont assurées par la SAUR.

2. Le réseau d'assainissement (Annexe2)

Le réseau d'assainissement (unitaires et séparatifs) est géré en régie directe par la collectivité. Deux agents communaux sont en charge du service assainissement.

En 1998, ils ont procédé à un récolement¹ total du réseau existant.

Les agents assurent le raccordement (installation des boîtes de branchement) des particuliers dans la zone d'assainissement collectif et contrôlent le raccordement des systèmes autonomes. De plus, ils suivent l'impact du réseau sur le milieu récepteur, La Sédelle. En effet, les risques de pollution du milieu récepteur sont accrus puisque le réseau est placé le long de la rivière.

3. La station d'épuration

Lors de la construction de la STEP actuelle, le choix s'est porté sur une station d'épuration à boues activées par aération prolongée.

La station d'épuration de La Souterraine est exploitée par l'Office Internationale de l'Eau (depuis 1999). Cette gestion assurée permet aux stagiaires de l'O.I.Eau de travailler sur une station techniquement performante à proximité de leur lieu d'études. En effet, la STEP a été construite en contrebas par rapport aux locaux de l'O.I.Eau.

Le C.N.F.M.E. est raccordé à la station d'épuration. Cela permet aux stagiaires d'analyser des boues ou de l'eau usée directement extraites de différents bassins.

III. LE SITE DE LA STATION D'EPURATION [5] [16]

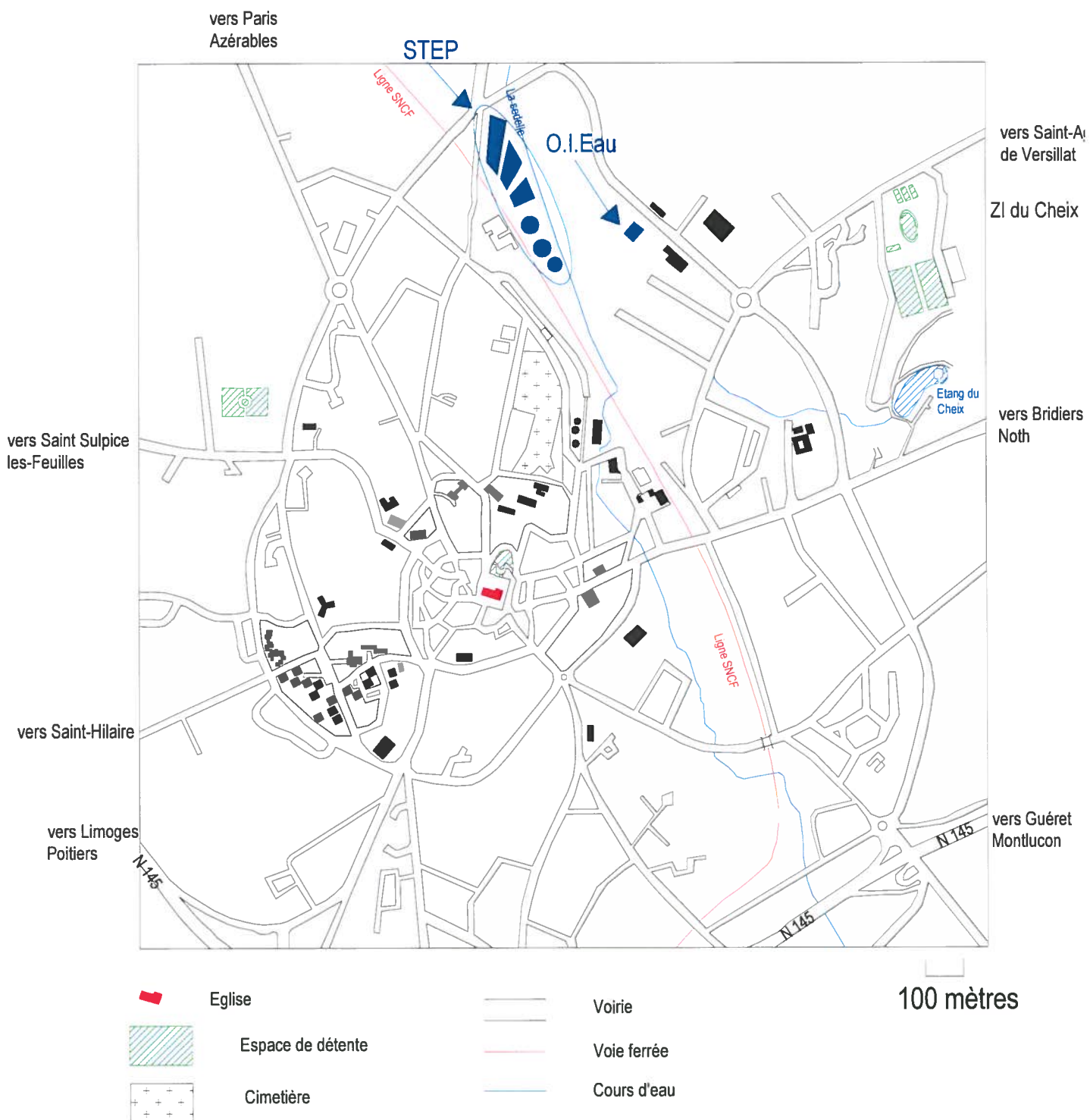
1. Localisation dans la ville (carte 1)

Le permis de construire de la STEP actuelle a été déposé en 1996 au service technique de la commune. Les travaux se sont terminés en 1998.

Localisée sur le site de la première station, la STEP réutilise deux ouvrages importants de l'installation précédente (le bassin d'orage et le silo à boues).

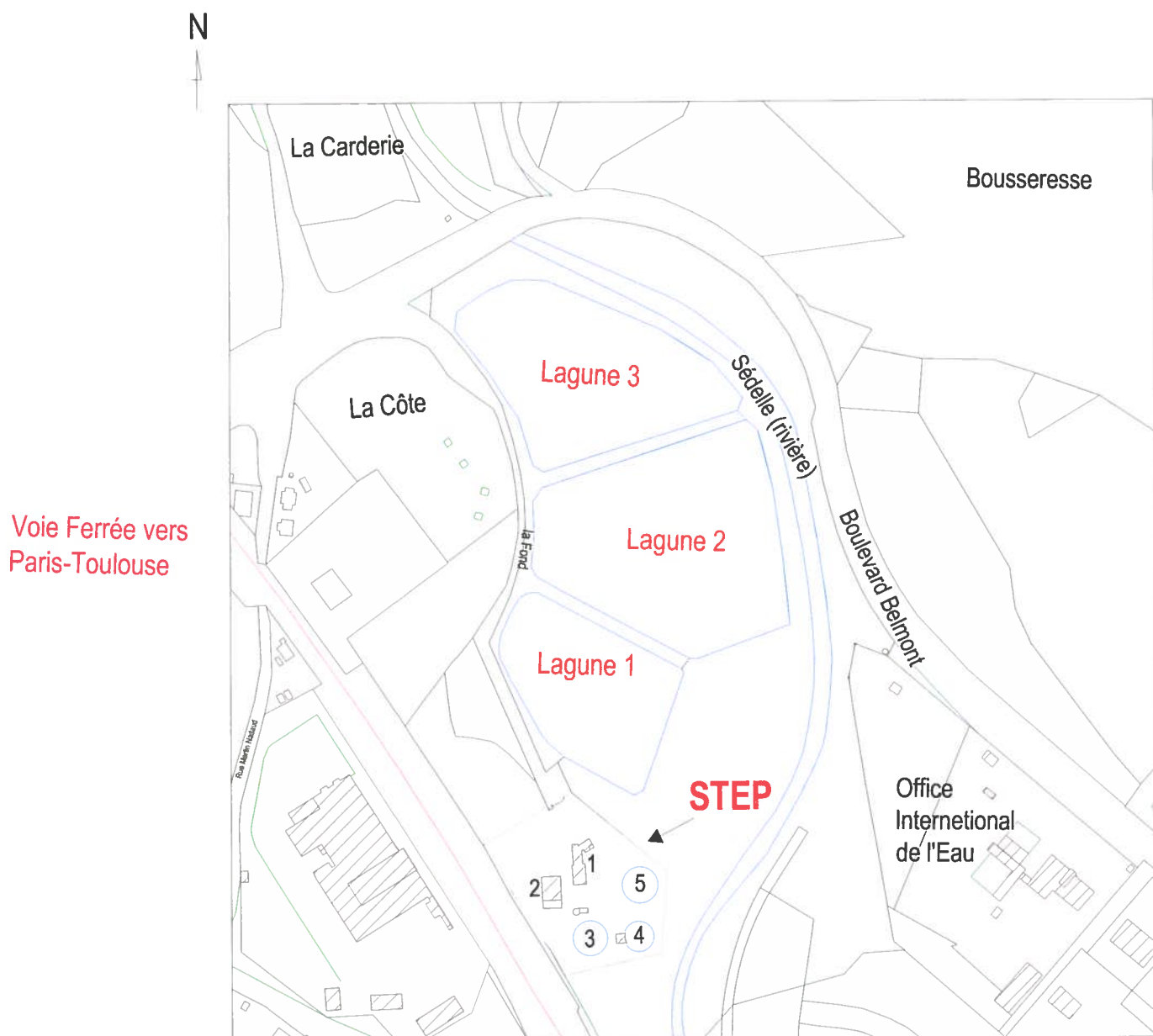
La STEP se situe au Nord de la commune, à proximité de la Zone Industrielle Nord. Sur cette Z.I. se trouvent les locaux de l'O.I.Eau et le Foyer des Jeunes Travailleurs.... La station est bordée d'un côté par la voie SNCF (reliant Paris à Toulouse) et de l'autre par la Sédelle (milieu récepteur).

¹ Prise des dimensions de chaque bouche d'égout et d'eaux pluviales et suivi du cheminement de l'eau dans les canalisations.



Carte 1 : Localisation de la STEP
 Réalisation personnelle d'après le plan de ville

2. Zoom sur l'ensemble du système épuratoire



- 1 Local de contrôle et chaulage des boues
- 2 Stockage des boues
- 3 Bassin Tampon
- 4 Bassin d'aération
- 5 Clarificateur

50 mètres

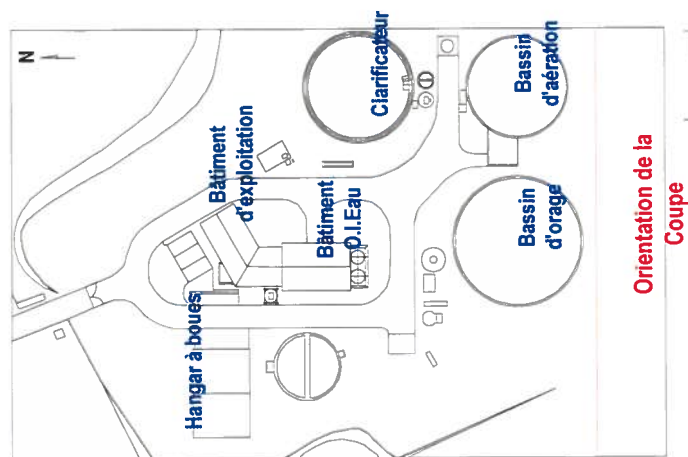
Carte 2 : Zoom sur la STEP
Réalisation personnelle d'après le plan de ville

3. Vue générale de la station (Annexe3)

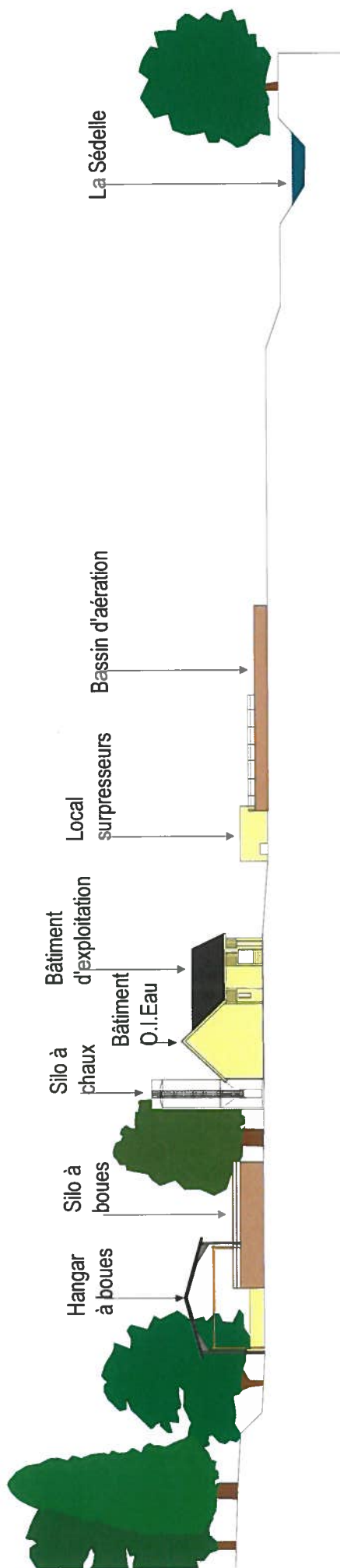


Carte 3 : Zoom sur la STation d'EPuration
Réalisation personnelle (Mai 2004), d'après le fond cadastral, STM

4. Coupe



15 mètres



10 mètres

Coupe 1 : vue en coupe de la STEP
Réalisation personnelle d'après les documents cartographiques du PC

IV. DESCRIPTION RAPIDE DU PROCESSUS (ANNEXES 4 A 6) [5] [10] [11] [12] [13] [16] [25] [27] [28] [31] [37]

1. La pollution à traiter

La STEP permet de traiter les effluents domestiques et industriels qui arrivent par le réseau unitaire² sur le site. Actuellement des travaux d'élargissement des canalisations, longeant la voie SNCF, sont en cours (photos 1 et 2). In fine, cela devrait permettre de raccorder les zones d'activités qui longent la voie ferrée au réseau existant.



**Photo 1 : Les travaux vus du bassin d'orage,
Réalisation personnelle, Mai 2004**



**Photo 2 : Zoom sur les travaux,
Réalisation personnelle, Mai 2004**

² Système le plus répandu en France. Il ne comprend qu'un seul réseau d'égouts qui recueille l'ensemble des eaux domestiques et pluviales, parfois industrielles. Système moins coûteux que le séparatif mais en cas de fortes pluies, le surplus d'eau est détourné par les déversoirs d'orage dans le milieu naturel, générant une pollution de l'hydrosystème récepteur.

La STEP est prévue pour une capacité maximale de :

Caractéristiques	Unité	Valeur
Capacité nominale	E.H. (Equivalent Habitant ³)	7 500 E.H.
Débit référence par jour	m ³ /j	2520 m ³ /j
Charge Polluante		
Charge référence de DBO5 ⁴	Kg de DBO5/j	450
Charge référence de DCO ⁵	Kg de DCO/j	990
Charge référence de MES ⁶ (Matière En Suspension)	Kg de MES/j	680
NK ⁷ (Azote Kjeldhal)	Kg de NK/J	110
P (substances phosphorées)	Kg de P/J	30

Tableau 1 : capacité maximale pour le dimensionnement de la STEP
Réalisation à partir des informations sur la STEP (volet technique et chimique...) fournies par l'O.I.Eau

Ces données ont permises de dimensionner les ouvrages de la STEP. Le choix s'est porté sur :

- Le traitement des eaux usées,
- Le traitement des boues,
- L'automatisation des équipements.

En plus de ces systèmes de traitement, une fosse de dépotage a été prévue. Elle permet de stocker les matières de vidange.

Les eaux épurées sont ensuite rejetées dans la Sédelle (classé I B⁸) après un transit dans les 3 lagunes (système d'assainissement antérieur à la première station d'épuration).

³ Il représente les quantités journalières de pollutions prises en compte pour un habitant, par les agences de l'eau.

⁴ Demande Biochimique en Oxygène pendant 5 représente la quantité de pollution biodégradable. Elle correspond à la quantité d'oxygène nécessaire, pendant 5 jours, aux micro-organismes contenus dans l'eau pour oxyder une parties des matières carbonées.

⁵ Demande Chimique en Oxygène représente la quantité totale de pollution oxydable. Il s'agit de la quantité d'oxygène qu'il faut fournir grâce à des réactifs chimiques, pour oxyder les matières contenues dans l'affluent.

⁶ La mesure des MES permet s'apprécier la charge solide en suspension d'une eau naturelle ou résiduaire

⁷ Somme de l'azote organique et de l'azote ammoniacal

⁸ IB : la qualité physico-chimique de l'eau est bonne c'est-à-dire qu'il faut MES<25mg/l, 20<DCO<25mg/l, 3<DBO5<5mg/l

L'arrêté préfectoral du 31 octobre 1996 détermine les normes de rejet en sortie de la STEP de la Souterraine. Ces normes sont :

Bilan sur 24 heures	Concentration maximale
DBO5	25 mg/L
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	125 mg/L
MEST (Matière En Suspension Totale)	35 mg/L
NGL ⁹ (Azote GLobal)	20 mg/L
PT (Phosphore Total)	2 mg/L

Tableau 2 : normes de rejet,
Données fournies par l'O.I.Eau

2. Traitement des eaux usées

Arrivés à la station, les effluents subissent différents traitements d'épuration. Les eaux résiduaires urbaines véhiculent des objets grossiers, des graisses, des matières minérales en suspension...

a. Prétraitement

– Etape1 : le dégrillage.

Ce procédé permet d'éliminer les plus gros déchets présents dans l'effluent à traiter.

Les particules retenues sont évacuées par un dispositif automatique de nettoyage. Les résidus sont alors envoyés vers des centres de retraitement. Après le dégrillage les effluents repartent soit vers la chaîne de traitement soit vers le bassin d'orage.

– Etape2 : le dessableur-dégraisseur

Il s'agit d'éliminer des E.U. le sable et les graisses présents. Cet ouvrage est composé de 2 parties :

- Une partie conique en fond de bassin qui recueille les sables par gravitation et récupérés par pompage,
- Une partie cylindrique tranquillisée où s'effectue la remontée et la reprise des graisses.

De fines bulles d'air favorisent la remontée des graisses récupérées par une pale racleuse. Les graisses sont stockées dans une cuve. Elles sont ensuite réceptionnées dans les centres de retraitement. Le sable récupéré en fond de bassin est stocké sur une aire à sables.

b. Traitement biologique

Après le pré-traitement, les eaux usées sont dirigées vers un bassin d'aération.

Dans le bassin d'aération, les E.U. sont mises en contact avec des bactéries aérobies. La pollution dissoute est transformée en flocon de boues par assimilation bactérienne. Par décantation, les flocs sont séparés de l'eau traitée. La boue décantée permet le réensemencement du bassin d'aération. Les boues en excès sont extraites pour rejoindre le traitement des boues.

⁹ = azote organique + azote ammoniacal + azote oxydé

c. Traitement tertiaire : le clarificateur

L'étape de clarification est la phase de « séparation par décantation, de l'eau épurée et les boues ou résidus secondaires issus de la dégradation des matières organiques » (définition SAUR). Cet ouvrage permet de séparer les boues de l'eau mais aussi d'épaissir les boues au fond de l'ouvrage.

L'eau ainsi clarifiée sera rejetée dans les 3 lagunes existantes (puis dans la Sédelle).

d. La filière boue

La filière boue comprend le traitement et l'épandage des boues issues de l'épuration. Le traitement se décompose en 3 étapes :

- la stabilisation ou digestion : minéralisation des boues par procédé biologique
- l'épaississement par gravitation (cf volet sur le clarificateur)
- la déshydratation des boues pour faciliter le stockage et l'épandage agricole.

Les boues sont déshydratées par filtres à bandes. La boue est égouttée, compressée et chaulées. Les boues déshydratées sont alors stockées dans une fosse bétonnée couverte. Cette fosse a une capacité de 300 tonnes avant d'être livrées sur les terres agricoles.

3. L'autosurveillance de la station

Un programme d'autosurveillance du système de collecte des eaux usées et du système de traitement est établi. Les résultats sont transmis au service de la police de l'eau et à l'agence de l'eau. Il indique entre autres, la performance épuratoire de la station, les objectifs pour l'année à venir... Les obligations de l'exploitant sont fixées par l'arrêté du 22 décembre 1994.

En début d'année, un planning des bilans d'autosurveillance est dressé. Sont déterminés les types de bilans à effectuer sur la STEP et les suivis Sédelle (analyses réalisées en amont et en aval du milieu récepteur). Sur une année, 4 bilans complets sont réalisés. Un bilan complet sur les échantillons d'eau brute et d'eau traitée, comprend les analyses de :

- | | | |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| • MeS, | • NK, | • N ₂ O ₃ , |
| • DCO, | • N ₂ H ₄ , | • PT et |
| • DBO ₅ , | • N ₂ O ₂ , | • P ₂ O ₄ , |

Les échantillons sont envoyés au Laboratoire Départemental d'Analyses d'Ajain (à l'Est de Guéret). Les analyses y sont effectuées. Les résultats sont ensuite transmis à la Collectivité et au prestataire.

Les 8 bilans simples (prélèvements d'échantillons d'eau brute et d'eau traitée et analyses) sont réalisés par le prestataire. Ils comprennent les analyses de : MeS, DCO et PT.

De plus le prestataire actuel réalise une semaine avant chaque bilan un pré-bilan (mesures des nitrates et des phosphates sur les eaux traitées). De plus, 4 fois par an, des contrôles du milieu naturel (La Sédelle) sont prévus. Il s'agit de faire 4 prélèvements instantanés amont/aval et des mesures in situ d'oxygène dissous et de température). Les prélèvements sont ensuite acheminés vers le Laboratoire Départemental d'Analyses d'Ajain. Sur ces échantillons diverses analyses sont faites comme :

- | | | |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| • MeS, | • N ₂ H ₄ , | • P ₂ O ₄ , |
| • DCO, | • N ₂ O ₂ , | • pH et |
| • DBO ₅ , | • N ₂ O ₃ , | • conductivité. |
| • NK, | • PT, | |

Néanmoins, malgré ces analyses, des contrôles inopinés peuvent être effectués par la police de l'eau (par exemple). L'autosurveillance a pour but de permettre :

- A l'exploitant d'optimiser les process épuratoires,
- D'informer le maître d'ouvrage ou l'utilisateur,
- De valider l'atteinte des objectifs par la police de l'eau,

- D'échanger les informations pour une plus grande coordination des organismes acteurs du domaine de l'eau,
- D'alimenter le Réseau national des données sur l'eau

4. Synoptique général

SYNOPTIQUE DE LA STATION D'ÉPURATION DE LA SOUTERRAINE

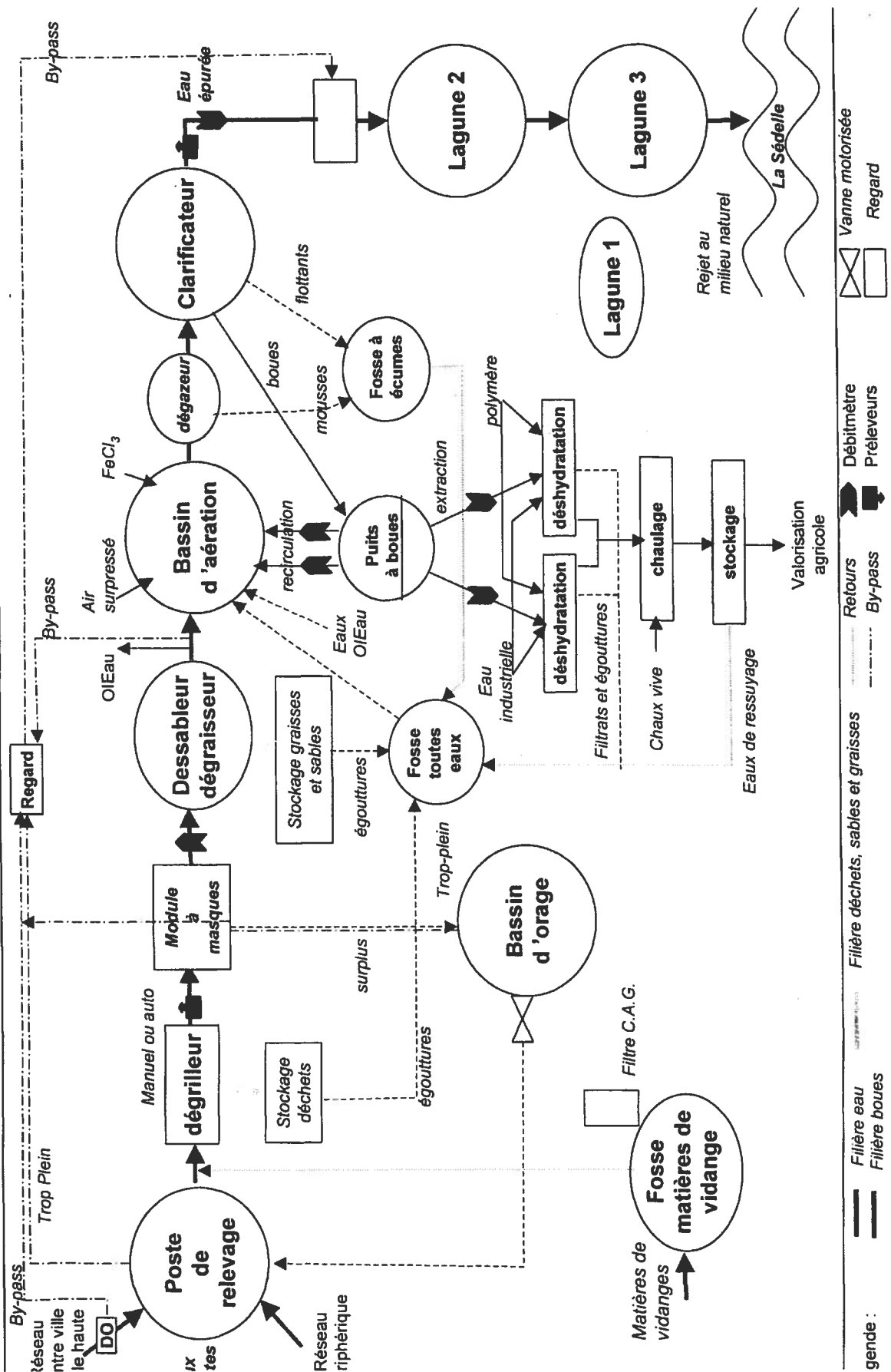


Figure 1 : Vue synoptique du traitement des boues
Source Tactveil Degremont

DEUXIEME PARTIE : LA GESTION DE LA STATION D'EPURATION PAR L'O.I.EAU

I. HISTORIQUE DE LA GESTION [2] [3] [5] [14] [16] [18]

En 1997, la commune de La Souterraine se dotait d'une station d'épuration des eaux usées urbaines. En 1999, dans un souci de maîtrise et de contrôle de la qualité des rejets dans le milieu récepteur, la commune a mis en place un système de télésurveillance automatique. A l'issue d'une consultation publique et de l'analyse des différentes propositions de gestion, l'Office International de l'Eau a été retenu pour gérer la STEP.

1. Le contrat de gestion

L'O.I.Eau est l'exploitant de la STEP depuis sa mise en service. Cette prestation de service a pour objet la maintenance et l'entretien de la STEP. L'O.I.Eau, en collaboration avec le bureau d'études Gaudriot (maître d'œuvre) s'était déjà beaucoup investi. Lors de la phase de construction, il a apporté à la commune « une assistance technique globale ». Construit à proximité du site du CNFME, la STEP a été conçu de façon à assurer la renommée de l'établissement dans le domaine du traitement de l'eau.

Le but était « de doter la ville d'une station d'épuration performante et fiable, en accord avec les directives européennes, notamment pour ce qui est du traitement des pollutions azotées et phosphorées. » [14] ainsi que de servir comme support à la formation du C.N.F.M.E.

a. Les modalités générales de la prestation

Les modalités de la prestation sont déclinées dans le cahier des clauses administratives et techniques particulières de prestation de services pour la gestion de la station d'épuration communale.

Il y est précisé les nécessités techniques pour faciliter la gestion du CNFME.

Les bâtiments et équipements pédagogiques du CNFME sont alimentés avec les E.U. de la collectivité grâce à la canalisation et à la pompe de refoulement. Les rejets correspondants sont acceptés sur la station d'épuration.

L'accès au hall boues est autorisé à tout moment.

L'ensemble des ouvrages et équipements du site sont accessibles pour les besoins pédagogiques du CNFME.

Les projets de travaux d'amélioration des installations doivent être établis en accord entre le prestataire et la collectivité.

La rémunération est fixée annuellement, elle reste indépendante du flux de la pollution. Tous les ans, le prestataire remet à la commune un rapport annuel d'exploitation (compte-rendu technique et financier de l'année écoulée). Il s'agit du bilan de l'activité sur la station, on y trouve les informations suivantes :

- Les caractéristiques de la pollution entrante,
- Les performances épuratoires (filères eau et boue),
- La consommation d'énergie électrique,
- La gestion des installations,
- L'exploitation prévisionnelle de l'année suivante.
- Les charges du prestataire

Le prestataire assure le bon fonctionnement de la station, il est responsable de la qualité du traitement, il entretient les installations... Ses charges peuvent être déclinées ainsi :

- Les frais de personnel,
- les frais de téléphone,
- le maintien en parfait état de marche de l'ensemble des ouvrages et équipements d'épuration,

- 🔧 la préparation des commandes de réactifs et autres produits aux fournisseurs de la collectivité,
- 🔧 la réalisation des contrôles de terrain et des bilans de pollution nécessaires à la conduite des installations et au respect de la réglementation,
- 🔧 les petites fournitures diverses correspondant au fonctionnement du service d'un montant maximum de 152,4€ HT par fournisseur et par an,
- 🔧 les réparations de l'appareillage électrique et hydraulique d'un montant inférieur à 76,2€ HT par intervention,
- 🔧 la remise des rapports à la collectivité, indiquant les insuffisances éventuelles des installations,
- 🔧 la tenue du cahier d'exploitation,
- 🔧 la production annuelle d'un compte-rendu technique d'exploitation,
- 🔧 les assurances liées à l'activité d'exploitation,
- 🔧 la gestion de l'évacuation des refus de prétraitement suivant les prescriptions indiquées par la collectivité,
- 🔧 les opérations liées au stockage des boues dans la fosse (pompage d'eau, répartition des boues en cours de remplissage),
- 🔧 la gestion du dépotage des matières de vidange domestiques.

b. Les charges de la collectivité

Selon le contrat de prestation de service, la collectivité assure :

- 🔧 L'entretien des espaces verts, clôture et portail,
- 🔧 Les frais de fourniture de réactifs (chlorure ferrique, coagulant, chaux), d'électricité (abonnement et consommation), d'huile et d'eau,
- 🔧 Les frais liés au fonctionnement du système de télégestion,
- 🔧 Les frais d'analyses d'eaux usées brutes suspectes,
- 🔧 Les frais relatifs au contrôle de la qualité des matières de vidange domestiques dépotées et des boues d'épuration produites,
- 🔧 Les frais d'analyses pour la réalisation des bilans réglementaires de pollution réalisés par le Laboratoire Départemental d'Analyses d'Ajain,
- 🔧 Les frais du stockage et du transport des boues d'épuration et des refus de prétraitements,
- 🔧 La mise en place du plan d'épandage et du suivi agronomique,
- 🔧 Les fournitures d'un montant supérieurs à 152,4 € HT,
- 🔧 L'entretien et le renouvellement de l'appareillage électrique et hydraulique,
- 🔧 Les réparations d'un montant supérieur à 76,2€ HT par intervention,
- 🔧 Les assurances concernant les ouvrages,
- 🔧 Les impôts locaux et autres

c. Résumé des tâches

Taches	O.I.Eau	Mairie
Exploitation des ouvrages (eau usée et boues) Nettoyage, Réglage des équipements, Autosurveillance,	X	
Maintenance des équipements	X	
Astreintes (2 niveaux téléphoniques par télésurveillance) Interventions sur 5 points de défaillance	X	
Gestion et réception des commandes	X	
Assurances (responsabilité civile)	X	
Déplacements des boues avant enlèvement et transport des bidons vides de réactifs vers Noth		X
Entretien des espaces verts		X
Gestion des contrôles de sécurité		X
Gestion du réseau d'assainissement		X
Achat des grosses fournitures ou financement des prestations extérieures		X

2. L'organisation de la gestion (généralités)

Le CNFME assure l'exploitation de la STEP de La Souterraine. Un agent du CNFME s'occupe de la station. Présent sur le site régulièrement (contrat de _ temps), il assure le suivi régulier et rigoureux du fonctionnement de la STEP. Il s'occupe de la maintenance (préventive et corrective), de l'exploitation et du suivi des équipements. Il est secondé par 2 agents pour exploiter la station.

Les astreintes sont aussi à la charge du prestataire. Ce service est assuré à 2 niveaux :

- Agent d'astreinte Niveau 1 : assistance technique, maintenance... soit la mobilisation de 3 personnes,
- Agent d'astreinte Niveau 2 : pour les problèmes particuliers (pollution...), dysfonctionnement grave sur des équipements soit une mobilisation de 3 personnes.

Le personnel d'astreinte est prévenu grâce au système de télégestion. Trois niveaux d'intervention d'astreinte ont été déterminés. Il s'agit du :

- Niveau 1 : obligation de remettre en marche un équipement,
- Niveau 2 : la réparation des équipements est souhaitable,
- Niveau 3 : les réparations ne sont pas à faire immédiatement, le système peut fonctionner malgré cela.

II. BILANS D'ACTIVITES DE 1999 A 2003 [5] [16] [18] [19] [20] [21] [22]

L'étude des rapports d'exploitation produits entre 1999 et 2003 a permis de comprendre la gestion actuelle de la station d'épuration. Ces rapports d'exploitation sont le reflet de l'activité du prestataire. Ils présentent les résultats de l'exploitation :

- Les caractéristiques de la pollution entrante,
- Les performances épuratoires,
- La gestion des installations,
- L'exploitation prévisionnelle.

Ces documents analysent le fonctionnement de la station. De ces rapports différents résultats ont été dégagés et m'ont permis d'élaborer un diagnostic précis de la gestion actuelle.

1. Bilan épuratoire de 1999 à 2003

Le bilan épuratoire de 1999 à 2003 a été réalisé à partir des rapports annuels d'exploitation rédigés par l'O.I.Eau. Il s'agit d'un récapitulatif des résultats obtenus tout au long de l'année sur la station. Les indicateurs obtenus fluctuent d'une année sur l'autre et sont fonction du volume d'eau traitée. Néanmoins, certains volumes restent constants. C'est le cas des refus de dégrillage, des sables et des graisses.

Les boues biologiques ont augmenté entre 1999 et 2003. En effet, en 1999, la production de boues biologiques était de 14,6m³ ; par contre en 2003, la production était de 19 m³.

Cette augmentation de production de boues a été répercutée sur la consommation de polymère et de chaux. En effet, en 1999 le polymère utilisé était de 1050 litres et la chaux consommée était de 29 tonnes. En 2003, le litrage de polymère utilisé était de 1145. Pour la déshydratation des boues en 2003, il a été utilisé 35,6 tonnes de chaux vives.

indicateurs de fonctionnement	unités	Résultats obtenus pour l'année 1999	Résultats obtenus pour l'année 2000	Résultats obtenus pour l'année 2001	Résultats obtenus pour l'année 2002	Résultats obtenus pour l'année 2003
eaux brutes traitées	m ³	627800	588759	716363	632074	637546
matières de vidange	m ³	106	75	143	220	212,5
refus dégrillage	m ³	3	2,6	2,3	2,6	2,6
sables	m ³	6	4	3	5,2	5
graisses	m ³	12	9	12	12	12
boues biologiques	m ³	14,6	14,2	17	17,3	19
chlorure ferrique	litres	26600	23247	28039	24556	20988
polymère	litres	1050	1017	1209,5	1232	1145
chaux	tonne	29	23,9	31,2	28	35,2
énergie	kWh	295413	265750	208490	313707	321587

Tableau 3 : récapitulatif des indicateurs de fonctionnement entre 1999 et 2003

Source : rapports d'exploitation rédigés par l'O.I.Eau

2. Bilan financier

Le fonctionnement d'une STEP est coûteux. Dans le cas de la station de La Souterrain, ce sont surtout les prestations de services qui sont importantes. Bien que la prestation de service reversée à l'O.I.Eau pour l'exploitation de la STEP soit plus élevée que les autres, les divers prestataires ont des coûts élevés.

Pour l'O.I.Eau en 2000, la prestation représentait 28001,99 €HT et en 20003, elle était de 41368,28 €HT.

Pour Sanicentre, en 2001, elle était de 4516,91€HT et en 2003 de 7422,56€HT.

Pour l'exemple de la SEDE , elle demandait en 1999, 3569,22€HT et en 2003, 16897,31€HT, le coût a été multiplié par 4,73. Cela peut s'expliquer par l'augmentation de la production de boues épandues mais aussi par la mise en place progressive de cette politique d'épandage des boues biologiques.

Pour ce qui est des fournitures en produits chimiques nécessaires aux processus d'épuration et de déshydratation des boues, leur coût a augmenté parallèlement aux volumes d'eau brute à traiter et aux quantités de boues produites.

Pour les autres fournitures, le coût a évolué progressivement du fait de la mise en place du système de télégestion qui averti les agents d'astreintes directement via des téléphones portables. Cette évolution n'est visible qu'à partir de 2001, lorsque la télégestion a commencé à être payée alors qu'elle a été mise en place en 2000.

Coût de la station d'épuration depuis 2000

STEP La Souterraine	fournisseur	Montant en € HT pour l'année 2000	Montant en € HT pour l'année 2001	Montant en € HT pour l'année 2002	Montant en € HT pour l'année 2003
prestations courantes					
prestation O.I.Eau		28001,99	39202,78	40668,21	41368,28
épandage des boues et suivi agro	SEDE	3569,22	10054,13	14280,62	16897,31
Graisses	SANICENTRE		4516,91	11041,20	7422,56
enlèvement déchets	SIERS				160,88
déstockage boues avec mécalac	Sté Poulain ou ...	1077,05	671,73	1659,00	1346,50
contrôle sanitaire (analyses STEP)	trésorier principal Limoges		177,30		
fourniture en réactifs					
polymère pour déshydratation boues	NALCO	3180,09	1709,56	5124,00	3416,00
chlorure ferrique pour déphosphatation	MAZAL	3615,45	3703,01	7271,10	4184,39
chaux vive pour stabilisation boues	BONNARGENT	1346,69	2950,34	0,00	4564,80
tubes spectrophotomètres	analyses (Dr Lange)	551,87	785,87	142,00	445,00
eau potable	SAUR				
fourniture en énergie					
énergie électrique	EDF	19702,83	15481,31	23419,88	22582,53
autres fournitures					
télégestion	FTMS		187,04		
télégestion	Orange		156,93	1110,96	1188,42
téléphone	France Télécoms	159,66	181,74	308,64	336,90
divers					
équipement		4079,45	1977,50	3769,67	4080,75
entretien		2391,12	1021,19	6620,41	1706,92
espaces verts			1339,80		
coût de l'exploitation		67675,41	84117,13	115415,69	109701,24

Tableau 4 : récapitulatif des coûts de fonctionnement entre 2000 et 2003 Source : service comptable de la Mairie

3. Organisation de la gestion par l'exploitant

Pour étudier cette organisation, un tableau reprenant les temps passés par activités sur la STEP et par année a été dressé. Ne sont pas distinguées les activités par agent (Annexe7). Mais il faut précisé qu'au total 8 agents de l'O.I.Eau interviennent selon leur spécialité (électricité, expertise en exploitation, laboratoire, spécialisé en réseau...). En effet la particularité et la force de la gestion de la STEP par l'O.I.Eau sont cette équipe pluridisciplinaire. Cela implique une bonne coordination des agents, une bonne connaissance actuelle du système.

Pour exemple Dominique JEAN interviendra en tant qu'exploitant sur les activités :

- Maintenance préventive,
- Maintenance corrective,
- Nettoyage et exploitation.

Cela représente $\frac{3}{4}$ de son temps de travail. De plus, sur ce tableau, nous trouvons 2 informations supplémentaires :

- Le temps du contrat initial en heures,
- Et une moyenne du temps faite pour les 5 années d'exploitation.

Ces données nous permettent de comparer le temps effectif pour 2000 par exemple et le temps du contrat. Pour 2000, pour l'activité Gestion et Assistance Technique, on était effectué 247,50 heures alors que le contrat prévoyait 312 heures. Ces données-là sont le reflet de l'activité réelle. Pour 2000, il a été nécessaire d'intervenir en assistance technique. En 2003, le temps passé pour cette même activité était de 210 heures. Si l'on compare, on voit nettement que les premières années d'exploitation, le C.N.F.M.E est intervenu plus souvent sur la STEP. Cela peut s'expliquer par la mise en place du système de télégestion, par un manque d'expérience sur la STEP en 2000 alors qu'aujourd'hui, le système est très bien connu par le C.N.F.M.E.

Activités	temps du contrat (en heures)	temps effectif pour l'année 1999 (en heures)	temps effectif pour l'année 2000 (en heures)	temps effectif pour l'année 2001 (en heures)	temps effectif pour l'année 2002 (en heures)	temps effectif pour l'année 2003 (en heures)	MOYENNE ANNUELLE
nettoyage	421	317,5	295	325,5	200	198	431,3
exploitation et suivi des équipements	983	1001,5	987,5	1082	1076	1091	1047,6
maintenance préventive	88	125	131,5	150	148	121,5	135,2
maintenance corrective	104	119	150,5	64,5	153,5	117,5	121
travaux d'amélioration et mise en route	0	88,5	21	7,5	27	11	31
gestion et assistance technique	312	377	347,5	238,5	201,5	210	274,9
TOTAL	1958	2028,5	1933	1868	1806	1749	2041

Tableau 5 : récapitulatif des temps de présence par activités entre 1999 et 2003

Source : rapports d'exploitation rédigés par l'O.I.Eau

TROISIEME PARTIE : LES DIFFERENTS SCENARII DE GESTION

I. LE CHOIX DU MODE DE GESTION : UNE DEMARCHE EN PLUSIEURS ETAPES [9] [27] [28] [30] [31] [34] [35] [37]

Depuis les lois de décentralisation, les communes ont la possibilité de choisir librement le mode de gestion de leurs services publics communaux à caractère industriel et commercial (services d'eau potable et d'assainissement par exemple) : soit directement dans le cadre d'une régie, soit en confiant la gestion à des entreprises privées.

Il appartient à chaque collectivité de choisir librement son mode de gestion en fonction de multiples facteurs qui lui sont propres :

- le recours traditionnel à un mode gestion ;
- les contraintes techniques particulières nécessitant la maîtrise de technologies de pointe ;
- l'appartenance à un syndicat, etc.

Chaque mode de gestion présente des spécificités permettant de répondre aux situations particulières. Le choix est extrêmement important. Il engage souvent la commune pour une longue période (jusqu'à 20 ans. Le choix doit être effectué dans un souci de maintenir la qualité du service rendu à l'utilisateur.

La décision est essentielle et est strictement encadrée.

L'assemblée délibérante statue au vu d'un rapport préparé par l'exécutif, et qui précise :

- les caractéristiques de la prestation ;
- l'historique du service concerné ;
- ses caractéristiques techniques ;
- les masses financières en jeu ;
- les perspectives d'évolution.
- les modes de gestion envisageables ;
- les caractéristiques essentielles du mode de gestion proposé.

Avec la convocation, les membres de l'assemblée délibérante reçoivent le rapport. Le choix entre régie et délégation doit donc être argumenté.

II. LES DIFFERENTS MODES DE GESTION DE L'EAU [9] [27] [28] [30] [31] [34] [35] [37]

Différentes gestions sont possibles et envisageables pour le site de La Souterraine.

1. Généralités

a. La gestion directe :

La commune ou le groupement intercommunal assument directement la gestion de leurs services d'eau. Cette organisation laisse l'entière maîtrise à la collectivité. Il existe deux types de gestion directe :

- Régie dotée de la seule autonomie financière où les opérations financières du service sont inscrites dans un budget spécifique, annexé au budget général de la collectivité.
- Régie dotée de l'autonomie financière et de la personnalité morale

b. La gestion déléguée

La commune concernée délègue un service à une entreprise spécialisée, pour une durée donnée.

– La concession (dans ce cas-ci les ouvrages sont déjà construits)

Le concessionnaire construit et exploite, à ses risques et périls, les ouvrages nécessaires à la gestion de l'eau. Il perçoit directement auprès des consommateurs une redevance pour service rendu, déterminée par le contrat. Il peut en reverser une partie à la collectivité.

– L'affermage

A la différence de la concession, le fermier ne construit pas les ouvrages. De la collectivité qui lui a délégué le service, il n'est chargé que de leur gestion. Il reverse à son interlocuteur public une partie de ses recettes. La collectivité doit assurer le financement de ses équipements et leur renouvellement.

En général, la durée d'un contrat d'affermage est plus courte que celle d'une concession.

– La régie intéressée

Le régisseur intéressé exploite les ouvrages construits par la collectivité. Il bénéficie de primes allouées suivant une formule d'intéressement aux résultats, définie par contrat. La collectivité conserve ainsi la maîtrise des tarifs. Elle assure la totalité des dépenses.

– La gérance

Le gérant n'est pas intéressé au résultat. Ses primes sont fixes.

c. Tableau comparatif

Gestion	Avantages	Inconvénients
Gestion Directe	<ul style="list-style-type: none">• Contrôle étroit de la gestion,• Gestion par le personnel communal,	Gestion des astreintes, Recrutement de personnel qualifié, Collectivité entièrement responsable.
Gestion Déléguée	<ul style="list-style-type: none">• Partage des responsabilités et des risques,• Mise en concurrence des entreprises,• Cahier des charges précis,• Rémunération est liée aux résultats d'exploitation.	<ul style="list-style-type: none">• Pas de contrôle réel,• Pas de proximité du prestataire.

Tableau 6 : comparaisons des modes de gestions déléguée et directe
Réalisation personnelle d'après la référence bibliographique n°28

Lors de la réunion de fonctionnement de la STEP du vendredi 16 Avril 2004, deux choix de gestion ont été mis en avant :

- L'affermage
- La gestion directe par la Commune

Mon sujet de stage ne concernait que l'étude de 2 modes de gestions.

d. Obligations municipales lors d'une gestion déléguée

Pour la gestion déléguée, il est obligatoire de mettre en concurrence les entreprises.

– Phase 1 : l'appel à candidature

Après décision de la délégation de service, la collectivité sollicite les candidats et publie l'appel à candidature dans la presse dans :

- un journal d'annonce légal ;
- une publication spécialisée dans le domaine de l'eau et/ou de l'assainissement.

La publicité de l'appel à candidature précise :

- les caractéristiques de la convention projetée : objet du service, type de délégation, etc.
- les modalités de présentation des offres de candidatures ;
- la date limite de présentation des offres de candidatures ; elle doit être fixée au moins 1 mois après la date de la dernière publication.

Une présélection des candidats intervient dès le dépôt des candidatures (art.L.1411-1 du CGCT).

La collectivité retient les candidats pouvant présenter une offre. Cela n'intervient qu'après examen de leurs garanties professionnelles et financières. Mais aussi sont étudiées leurs aptitudes à assurer la continuité du service public et l'égalité des usagers devant le service public.

L'exécutif de la collectivité rédige un document définissant les caractéristiques quantitatives et qualitatives des prestations ainsi que les conditions de tarification du service rendu à l'utilisateur. Il est adressé aux candidats.

– Phase 2 : l'examen des offres

La commission d'examen ouvre les plis et examine les offres. Elle rédige un rapport qui est transmis au maire ou au président de l'E.P.C.I.

Il précise :

- le rappel de la liste des entreprises admises à présenter une offre ;
- l'analyse des propositions ;
- l'avis de la commission.

Ce rapport est un élément fondamental de la discussion de l'assemblée délibérante. Il doit donc être détaillé et argumenté pour permettre aux membres de l'assemblée de se prononcer sur le choix du délégataire.

« Au vu de l'avis de la commission, le maire ou le président de l'E.P.C.I. peut engager librement toute discussion utile avec une ou des entreprises ayant présenté une offre. Il s'agit là d'une différence fondamentale avec le code des marchés publics. »

« Le maire ou le président de l'EPCI saisit l'assemblée délibérante du choix de l'entreprise auquel il a procédé et lui transmet son rapport 15 jours au moins avant la délibération.

Le rapport du maire contient :

- le rapport de la commission d'examen des offres ;
- l'argumentaire du choix de l'entreprise retenue ;
- l'économie générale du contrat envisagé.

Il appartient ensuite à l'assemblée délibérante de se prononcer, et éventuellement de modifier le premier choix du maire ou du président de l'EPCI. »

« En application de l'article L.1411-7 du CGCT, cette délibération ne peut intervenir que deux mois, au moins, après la saisine de la commission d'examen. Cela permet au maire ou au président de l'EPCI d'engager des discussions avec un candidat, et à la collectivité de disposer d'un délai suffisant pour examiner les offres et avoir une discussion sur le choix du délégataire. »

– Phase 3 : le contrôle de la légalité

Le contrôle de légalité porte sur le respect de la procédure suivie et sur les délibérations. Il s'applique au contrat et comprend :

- le rapport sur le principe de la délégation ;
- la délibération initiale ;
- la copie de la publicité ;
- la liste des candidats admis ;
- le rapport de la commission d'examen des offres ;
- le rapport du maire ou du Président de l'EPCI.

Le préfet a la possibilité de saisir :

- le tribunal administratif sur la légalité du contrat. Il peut également demander le sursis à exécution. Dans le cas de la délégation de service public, cette demande, si elle est formulée dans un délai de 10 jours à compter de la réception de l'acte par le préfet, entraîne la suspension de l'acte. Le tribunal dispose alors d'un mois à compter de la réception du contrat par le préfet pour se prononcer sur le sursis. Au-delà, le contrat redevient exécutoire, ce qui ne préjuge en rien du jugement du tribunal administratif sur la légalité de l'acte (art.L.2131-6 du CGCT) ;
- la chambre régionale des comptes, qui formule un avis dans un délai d'un mois à compter de sa saisine. Elle transmet son avis au préfet et à la collectivité. Le conseil municipal ou syndical doit avoir communication de cet avis à la réunion qui suit sa réception.

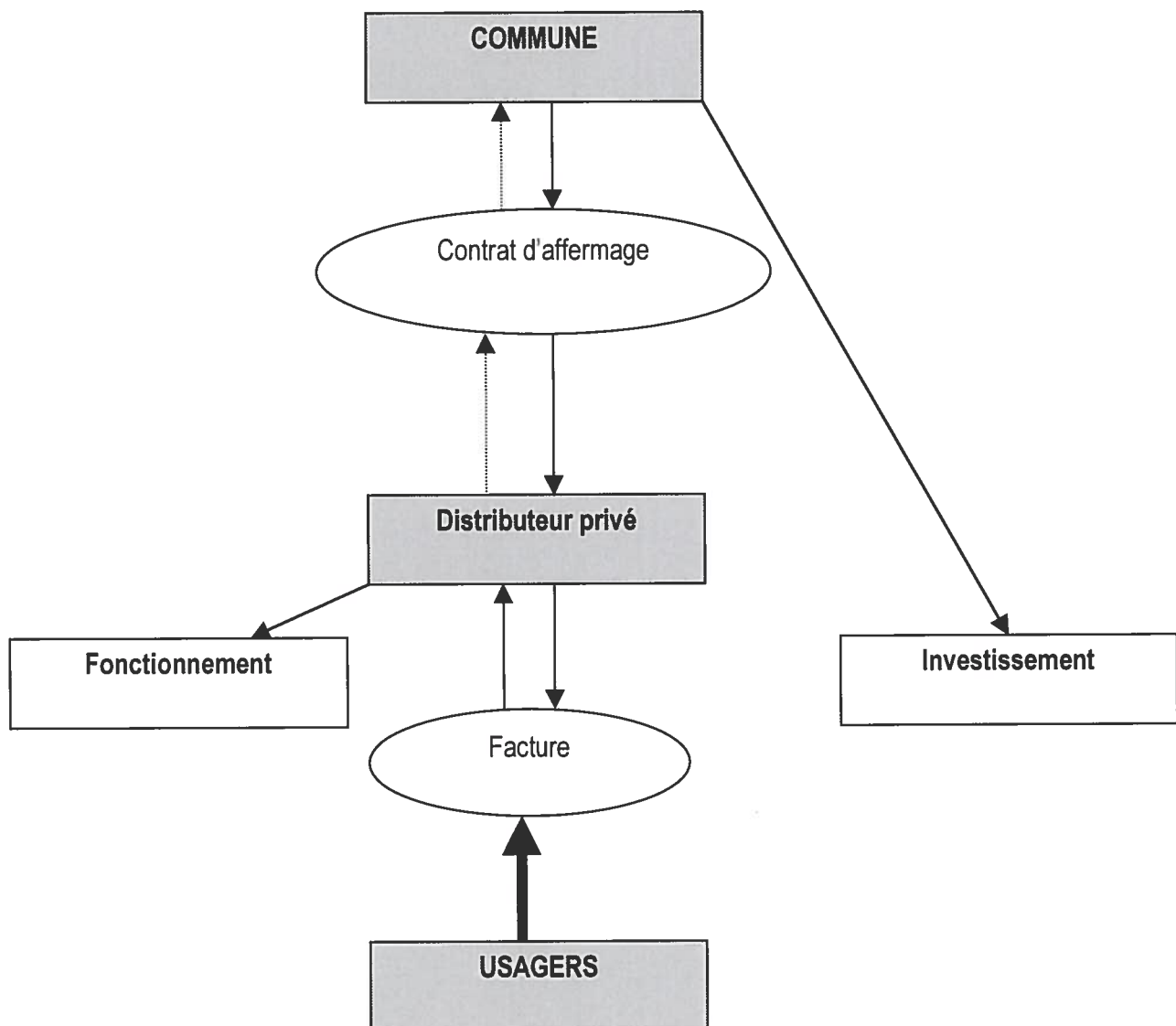
III. LA GESTION DIRECTE VERSUS L'AFFERMAGE [9] [27] [28] [30] [31] [34] [35] [37]

1. Définitions relatives à l'assainissement

a. L'affermage

La collectivité confie l'exploitation des installations de traitement des eaux usées au fermier. Le fermier assure la totalité de l'exploitation (traitement des eaux usées, évacuation des sous-produits, gestion de la maintenance technique, des analyses...).

Le fermier facture directement le coût de sa gestion à l'usager et reverse une surtaxe à la collectivité.

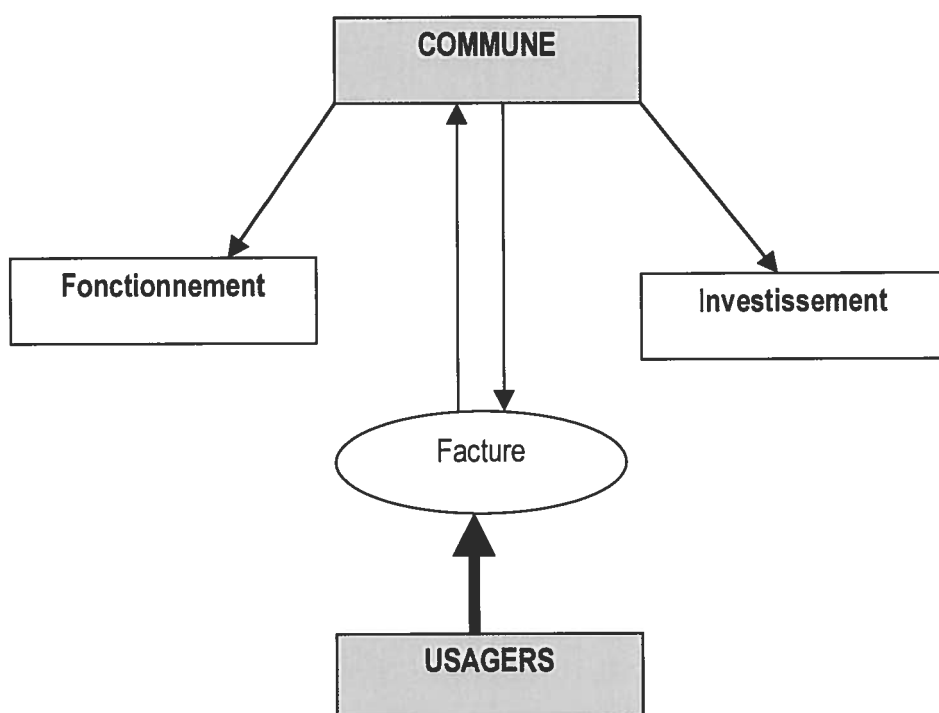


b. La gestion en régie directe

La responsabilité complète des investissements et du fonctionnement du service d'assainissement appartient à la collectivité. Elle doit aussi assurer les relations avec les usagers, notamment l'émission des factures et de leur recouvrement, en général par l'intermédiaire du receveur municipal.

La Régie Directe est une gestion totale de l'exploitation par la collectivité qui assure le contrôle de l'exploitation (propre budget, délégation par convention de certaines tâches...). La création de la régie et l'adoption de son règlement intérieur relèvent de l'assemblée délibérante.

La régie est un service public à caractère industriel et commercial, soumis à l'instruction comptable M49 et aux règles comptables générales des SPIC (équilibre des comptes, séparation avec le budget général, etc.).



2. Tableau comparatif

Le tableau suivant est un récapitulatif des avantages et inconvénients des deux modes de gestion précédemment évoqués. Il prend en compte les caractéristiques du site (caractéristiques de gestion, de partenariat comme avec l'O.I.Eau et des données techniques). Il donne une estimation financière et humaine de chaque mode de gestion ainsi que les contraintes pour le gestionnaire. Ce tableau permettra à la collectivité de se positionner sur un mode de gestion.

Gestion des astreintes	Au choix du fermier	Astreintes nécessaires. Voir partie proposition.
Temps de présence de l'agent technique sur la STEP	Au choix du fermier	La présence de l'agent sur le site doit se baser sur le traitement des boues (lancement de l'opération manuellement...).
Relations avec l'O.I.Eau	Convention d'utilisation plus complexe à mettre en œuvre, Accès limité aux installations...	Possibilité d'établir les modalités d'une convention avec l'O.I.Eau pour les visites des stagiaires de cet organisme.
Contraintes	Contrôle difficile (en particulier pour ce qui est le renouvellement du matériel), Surcoût pour les usagers, Cahier des charges avec un descriptif très précis des diverse prestations, listing de tous les matériaux, de leur durée de vie et date de renouvellement.	Gestion des astreintes, Prévision dans le budget des gros travaux de renouvellement.
Remarques	Changement des pompes pour augmenter les déshydratations (par exemple : 2 séances de 10 heures), Mobilisation sur le site plus faible, Intervention plus lente en cas de problèmes ¹¹ Maintenance corrective moins efficace.	Gestion des astreintes, Prévision dans le budget des gros travaux de renouvellement.

Tableau 7 : l'Affermage versus la Gestion en Régie Directe
Réalisation personnelle

3. Chiffrage de l'Affermage

Ce chiffrage a été réalisé en s'appuyant d'informations recueillies sur les station d'épuration de Millau (Aveyron), de Marvejols (Lozère), de Grand-Bourg, de Bourgneuf... Si ce mode de gestion est choisi, il sera nécessaire à la collectivité de dresser un cahier des charges très précis et de lancer une consultation d'entreprises.

Estimatif prévisionnel de l'affermage	€ HT ¹²	€ TTC
prestations courantes	111 213,00	133 011,31
fourniture en réactifs	7 663,76	9 165,86
fourniture énergie	20 162,75	24 114,64
divers	13 409,04	16 037,21
coût total de l'affermage	160 071,47	191 445,48
reversement de la surtaxe (pour exemple)		32 266,07

Tableau 8 : estimation de l'Affermage Réalisation personnelle

¹¹ Pour la taille de la STEP, il n'y aura pas une personne à temps complet.

¹² TVA : 19,60 %

QUATRIEME PARTIE : LE PARTI DE GESTION CHOISI

LA GESTION DIRECTE PAR LA COMMUNE

I. RECAPITULATIFS DU CHOIX DE GESTION [9] [27] [28] [30] [31] [34] [35] [37]

		REGIE DIRECTE
Responsabilités		La collectivité doit assurer la collecte et le traitement des Eaux Usées.
Maîtrise des coûts d'exploitation	avantages	Contrôle étroit de la gestion, Gestion par le personnel communal,
	inconvénients	Gestion des astreintes, Recrutement de personnel qualifié titulaire de la Fonction Publique Territoriale.
Gestion de l'évacuation des sous-produits		Possibilité d'engager une prestation de service pour l'évacuation des sous-produits
Maîtrise des coûts d'entretien et de renouvellement		A la charge de la collectivité, à prévoir dans le budget prévisionnel pour les petits travaux d'entretien et à anticiper le renouvellement des opérations importantes comme le remplacement des diffuseurs d'air.
Contrôle de gestion		Contrôle étroit, budget annexe assainissement. Responsabilité municipale en matière d'investissements et d'exploitation du service.
Contraintes		Gestion des astreintes, Prévision dans le budget des gros travaux de renouvellement.

Tableau 9 : récapitulatif des avantages et inconvénients de la gestion en régie directe
Réalisation personnelle

II. LA REGIE DIRECTE : VOLET REGLEMENTAIRE [1] [4] [6] [9] [24] [28] [32] [36]

La qualification de service public à caractère industriel et commercial est donnée par l'article L2224-11 du Code général des collectivités territoriales. [28]

« Un certain nombre de règles comptables s'imposent aux SPIC :

- leurs budgets doivent être équilibrés en recettes et en dépenses (art.L2224-1 du CGCT), quel que soit le mode de gestion retenu (gestion directe ou déléguée), ce qui implique notamment que toute augmentation des dépenses doit impliquer une augmentation équivalente des recettes (art.L2224-4 du CGCT) ;
- leurs budgets ne peuvent être alimentés par le budget général de la collectivité (art.L2224-2 du CGCT). Cette règle imposant transparence et vérité des prix connaît toutefois deux exceptions :
- les subventions ne peuvent être votées que sur la base d'une délibération motivée, et dans le but de couvrir des investissements exceptionnels (pas de déficit d'exploitation) dont la prise en charge par le seul budget du service générerait une charge trop lourde pour les usagers (art.L2224-2 al.2 du CGCT)
- l'usager finance le service par le biais de la facturation. Depuis le 3 janvier 1994, toute facture d'eau doit comprendre un montant calculé en fonction du volume réellement consommé par l'abonné. (Loi du 3/01/1992, art.13). »

III. REPRISE EN GESTION DIRECTE : PROPOSITIONS D'ORGANISATIONS [33]

Face à l'impossibilité de recruter Dominique JEAN, l'actuel exploitant de la STEP et agent de l'O.I.Eau, le choix s'est porté sur la création d'un pôle assainissement avec l'ouverture d'un poste d'Agent de Station d'Epuración.

1. Création d'un pôle assainissement

a. Recrutement d'un agent de station d'épuration

Afin de dégager le profil du poste du futur employeur communal, une étude a été réalisée sur une station similaire à celle de La Souterraine. En effet, la station d'Aixe-sur-Vienne (87) (Annexe7) a les mêmes caractéristiques techniques que celle de La Souterraine.

– Profil du poste

Nous avons dégagé le profil de poste suivant :

Poste	Agent de station d'épuration (H/F)
Formation	BAC PRO des métiers de l'eau ou BTS électromécanicien ou électrotechnicien Débutant accepté Connaissances en en épuration des eaux usées et Hydraulique urbaine demandées
Poste	Exploitation et suivi des équipements Maintenance préventive Maintenance corrective Entretien et nettoyage des installations
Profil	Motivé, sérieux, autonome, sens du concret, ayant des aptitudes aux opérations manuelles, courtois et disponible sont les qualités indispensables pour ce poste.
Rémunération	En fonction du profil
Permis B exigé	
Poste à durée indéterminée, à pourvoir début Juillet 2004	
Envoyer votre dossier de candidature (C.V + lettre manuscrite + photo) avant le 27 juin à : Monsieur le Maire Direction des Ressources Humaines Mairie r Hermitage 23300 Souterraine (La) Contact : Jean-Luc AKOUE Responsable des Services Techniques Tél : 0555639830	

Pour ce profil, il serait intéressant d'avoir un agent déjà titulaire de la fonction publique ou qui souhaiterait y entrer.

De plus, l'O.I.Eau se proposait de former le nouvel agent au fonctionnement de la station. Cette formation sera effectuée par D. JEAN jusqu'à la fin du contrat d'exploitation de l'O.I.Eau voire au delà.

– Missions¹³

L'agent de station d'épuration aura pour missions d'assurer le bon déroulement des opérations permettant l'épuration de l'eau et le traitement des boues, il reprendra à sa charge les missions de D. JEAN, à savoir :

- Veiller au bon fonctionnement des installations de traitement des eaux usées et des boues, notamment des organes électromécaniques (pompes, surpresseurs, pont racleur...),
- Effectuer les réglages et mesures correctives, prévenir les difficultés, et assurer éventuellement les travaux de dépannage et de réparation,
- Doser les produits chimiques d'épuration et du traitement des boues,
- Effectuer les analyses de bases nécessaires à la conduite de l'épuration,
- Effectuer les prélèvements pour les bilans complets, les amener au Laboratoire d'Ajain,
- Effectuer les prélèvements pour les Analyses en amont et en aval du milieu récepteur, les amener au Laboratoire d'Ajain,
- Assurer la déshydratation des boues,
- Assurer la réception des matières de vidanges,
- Autosurveillance (vérification et étalonnage des appareils de mesures, réalisation des prélèvements).
- Veiller à la propreté, au nettoyage et à l'entretien des installations

Activités	Répartition moyenne du temps à passé en exploitation et en maintenance (en pourcentage) ¹⁴
opération d'exploitation	55
maintenance préventive	7,25
maintenance corrective	6,25
travaux d'amélioration	1,75
gestion technique	15,25
nettoyage	14,5

**Tableau 10 : répartition du temps par activités,
Réalisation d'après les données de l'O.I.Eau**

Pour ce qui est de la planification des tâches, le modèle de gestion du CNFME peut être conservé.

- La stratégie de travail se base sur la déshydratation des boues (lancement de l'opération manuellement) soit 2 à 3 séances de 6 heures30 par semaine et en fonction de la pollution.
- Lors de cette phase, il est possible de concentrer les opérations de routine, pour la surveillance et le contrôle du matériel d'autosurveillance.

b. Organisation du pôle

¹³ Extrait de IFEN/ORME-Agences de l'eau-1999

¹⁴ Evaluation faite après étude de la gestion du CNFME depuis 1999

b. Organisation du pôle

Il sera nécessaire à la collectivité de travailler avec les agents actuels de l'assainissement pour l'organisation du futur pôle. En effet, représentant de la collectivité sur le terrain et compétent dans le domaine de l'assainissement, il n'est pas envisageable que l'organisation du pôle ne soit évoquée avec eux. D'autres éléments sont à soulever comme l'équipement nécessaire en matériel informatique performant (au minimum 2 ordinateurs, dont un portable pour la station d'épuration, une imprimante...), comme un camion de curage ou comme les locaux accueillant le pôle assainissement.

Les postes nécessaires pour la gestion du pôle peuvent se retrouver dans le tableau ci-dessous :

Postes	Missions	
1 agent de station d'épuration	<ul style="list-style-type: none"> • exploitation et suivi des équipements, • maintenance préventive, • maintenance corrective, • entretien et nettoyage des installations. 	Temps complet
1 secrétaire technique (voir Annexe 8 pour les divers documents à produire pour le contrôle de l'autosurveillance)	<ul style="list-style-type: none"> • saisie informatique des résultats de l'autosurveillance, • réalisation des bilans d'autosurveillance, • suivi technico-financier (montage du budget annuel) • rédaction du rapport annuel d'exploitation, • contact avec les fournisseurs, engagement des devis, • commande des équipements nécessaires, • suivi de la télégestion (STEP et réseaux), • traitements des demandes ponctuelles sur l'assainissement individuel, • rédaction des courriers. 	¾ temps voire temps complet les premiers temps
2 agents pour les réseaux assainissement	<ul style="list-style-type: none"> • raccordement des particuliers dans la zone d'assainissement collectif, • suivi de l'impact sur le milieu récepteur, La Sédelle, • remplacement de l'agent de station d'épuration lors de ses congés • fin décembre 2005, contrôle de l'assainissement individuel. 	Temps complet
1 receveur municipal	<ul style="list-style-type: none"> • gestion comptable du service. 	50 heures/an

Tableau 11 : l'organisation du pôle assainissement
Réalisation personnelle d'après la visite effectuée à la station d'épuration d'Aixe-sur-Vienne

2. Les astreintes

a. Choix 1 : organisation travaillée par J.L.Akouété

L'astreinte peut s'organiser autour de 8 personnes ayant suivies une formation pour les dépannages de petites importances, tout en s'appuyant sur le système de télégestion évoqué précédemment et sur une maintenance préventive intense effectuée par l'agent de station.

8 personnes :

- 3 agents spécialisés dans la gestion de la STEP (l'agent principal et les 2 agents susceptibles de le remplacer lors de ses congés),
- 4 agents ayant les connaissances de base sur l'exploitation de la STEP,
- 1 élu (= élu d'astreinte municipale)

Ce dispositif est inclus dans le budget estimatif sous l'appellation « coût installation du système de télégestion) ». Ce dispositif évaluera les différents problèmes et leur gravité pouvant se produire sur le site. 4 niveaux d'alerte peuvent être déterminés :

- niveau 1 : dépannage de routine (intervention de l'agent d'astreinte)
- niveau 2 : dépannage plus complexe mais l'agent d'astreinte peut intervenir avec les connaissances de base qu'il a.
- niveau 3 : besoin d'une prise de décision ; l'agent d'astreinte prévient l' élu après s'être rendu sur le site. L' élu prend une décision :
 - contacter 1 agent de la STEP (s'il n'est pas d'astreinte, i.e. évaluer une indemnisation pour ce cas de figure)
 - contacter le prestataire de service qui doit intervenir pour les gros dépannages. Sa rémunération ne pourra être effective qu'en cas d'intervention. Une clause du contrat devra préciser l'intervention rapide du prestataire,
 - contacter le Directeur des Services Techniques
- niveau 4 : pollution importante l'agent d'astreinte prévient l' élu après s'être rendu sur le site. L' élu déclencher le plan d'intervention en cas de pollution¹⁵ :
 - avertir le Préfet,
 - les services de l'Etat comme la DDASS,
 - la Police d' l'Eau...

Ce dispositif reste lourd et nécessite de mobiliser chaque semaine 2 agents communaux. Afin de faciliter cette surcharge de travail, il sera important que la collectivité informe les agents concernés ou intéressés et propose une indemnisation intéressante en plus de la formation nécessaire.

b. Choix 2 : organisation simplifiée

L'astreinte pourrait s'organiser autour de 5 agents et l' élu municipal d'astreinte. Les 5 agents, motivés et volontaires assureront les petites réparations de maintenance (pour que le système d'épuration fonctionne jusqu'au lundi par exemple). Pour les grosses interventions, pour les pannes importantes... l'agent prendra contact avec l' élu qui avertira le prestataire de service déjà évoqué. Ce dernier interviendra dans les plus brefs délais sur le site. Sa rémunération sera liée aux interventions faites.

c. Choix 3 : prestation de service

Il serait envisageable d'engager une prestation de service uniquement pour les astreintes avec une entreprise à proximité qui interviendrait lorsque cela est nécessaire. Elle serait rémunérée en fonction des interventions. Ce dispositif permet de simplifier la gestion des astreintes.

En effet le texte qui sert de norme juridique de référence pour les astreintes des collectivités territoriales est le décret n°69-773 du 30 juillet 1969 relatif d'indemnité d'astreinte allouée aux conducteurs et agents des travaux publics de l'Etat. Ce texte a été abrogé par le décret n°2003-545 du 18 juin 2003. Actuellement les collectivités sont dans l'attente d'un nouveau texte. Néanmoins, certaines collectivités font une assimilation des astreintes possibles dans la fonction publique d'Etat. Dans ce cas-là, seuls les ingénieurs et contrôleurs des travaux peuvent effectuer les astreintes pour une rémunération identique.

¹⁵ Le Plan d'Intervention en cas de pollution devra être déterminé en concertation avec le gestionnaire actuel

IV. LE COÛT DE LA GESTION DE LA STATION D'EPURATION [8] [15] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [26] [29] [34] [38]

1. Récapitulatif du coût sans les options

Afin de réaliser un estimatif précis de ce que va coûter la reprise en régie directe de la station, un estimatif a été réalisé. Il s'appuie sur les rapports d'exploitation fournis par l'O.I.Eau depuis 1999 et les dépenses effectuées pour la station depuis 2000. Ce tableau reprend le principe de rédaction des estimatifs de l'O.I.Eau. On peut ainsi distinguer les prestations courantes des fournitures... Pour effectuer ce calcul, un travail sur les estimatif de l'O.I.Eau a été réalisé. Il a ainsi été possible de prévoir l'évolution de certains consommables comme le polymère de déshydratation des boues. Pour les données plus aléatoires comme l'électricité, un ratio (consommation du produit sur 4 ans divisé par le prix alloué à cette fourniture en 4 ans) a été fait. Il nous donné le prix au KW/h pour l'électricité. On l'a alors multiplié par l dernière activité.

a. Méthode de calcul

– Calcul par ratios

Pour faire cet estimatif, il était possible d'établir des ratios.

Fournisseurs	Année 2003	Année 2002	Année 2001	Année 2000	Total (2000-2003)	Dépenses (2000 à 2003) en €	ratio	chiffrage 2005 en €
Pour exemple X	A	B	C	D	E= A+B+C+D	Y	Z=Y/E	=A*Z
SANICENTRE	212,5	220	143	75	650,5	15 558,11	23,92	3 889,53
SEDE	19	17,3	17	14,24	67,54	44801,29	663,33	11 200,32

– Donnée de l'estimatif prévisionnelle de l'O.I.Eau pour l'année 2005 avec une majoration de 2% par an, soit 4%

Dans chaque rapport d'exploitation fourni par l'O.I.Eau, un estimatif prévisionnel était fait pour les consommables. A partir de ces données-là, il a été possible de faire une estimation en appliquant une hausse de 2% des tarifs des fournisseurs par an depuis 2003. Il s'agissait donc d'établir dans le cas de 2005, une augmentation de 4%. Pour les années classiques, le coût des prestations est conservé tel qu'il a été évalué pour 2005.

STEP La Souterraine	fournisseur	Méthode de calcul
Prestations courantes		
Ressources humaines (salaire minimum d'un agent de station d'épuration*)	Mairie	Donnée IIFEN
épandage des boues et suivi agro	SEDE	Calcul par ratios
Graisses	SANICENTRE	Calcul par ratios
enlèvement déchets	SIERS	Donnée de 2003 ¹⁶
entretien espaces verts	STM	Donnée de 2003
réalisation analyses (12 bilans d'autosurveillance + 4 suivis de la Sédelle)	Labo AJAIN	Donnée de 2003
huile, hydrocarbure	Picoty	Donnée Internet
déstockage boues avec mécalac	Sté Poulain ou ...	Donnée de 2003
fourniture en réactifs		
polymère pour déshydratation boues	NALCO	Donnée de l'estimatif prévisionnelle de l'O.I.Eau pour l'année 2003 avec une majoration de 2% par an, soit 4%
chlorure ferrique pour déphosphatation	MAZAL	Donnée de l'estimatif prévisionnelle de l'O.I.Eau pour l'année 2003 avec une majoration de 2% par an, soit 4%
chaux vive pour stabilisation boues	BONNARGENT	Donnée de l'estimatif prévisionnelle de l'O.I.Eau pour l'année 2003 avec une majoration de 2% par an, soit 4%
eau potable	SAUR	Donnée 3003
fourniture en énergie		
énergie électrique	EDF	Donnée 3003
autres fournitures		
Télégestion	Orange	Calcul par ratios
téléphone	France Télécoms	Calcul par ratios
mallette d'autosurveillance	O.I.Eau	Donnée O.I.Eau
recharge annuelle	O.I.Eau	Donnée O.I.Eau
règles Etalon	O.I.Eau	Donnée O.I.Eau
Fournitures pour la maintenance		
Changement sonde O2		Donnée O.I.Eau
maintenance pompe (boues chaulées)		
petits travaux d'entretien	CMTS	Donnée Mairie ¹⁷
matériels d'entretien		Donnée Mairie
intervention ponctuelle (budget fixe de 1200€ HT/mois)		Donnée Mairie
Divers		
achat voiture		Donnée Mairie
achat ordinateur portable		Donnée Internet ¹⁸
achat imprimante		Donnée Internet
ateliers + outils		Donnée Mairie
achat de portables (astreintes)		Donnée Internet
achat glacière		Donnée Internet

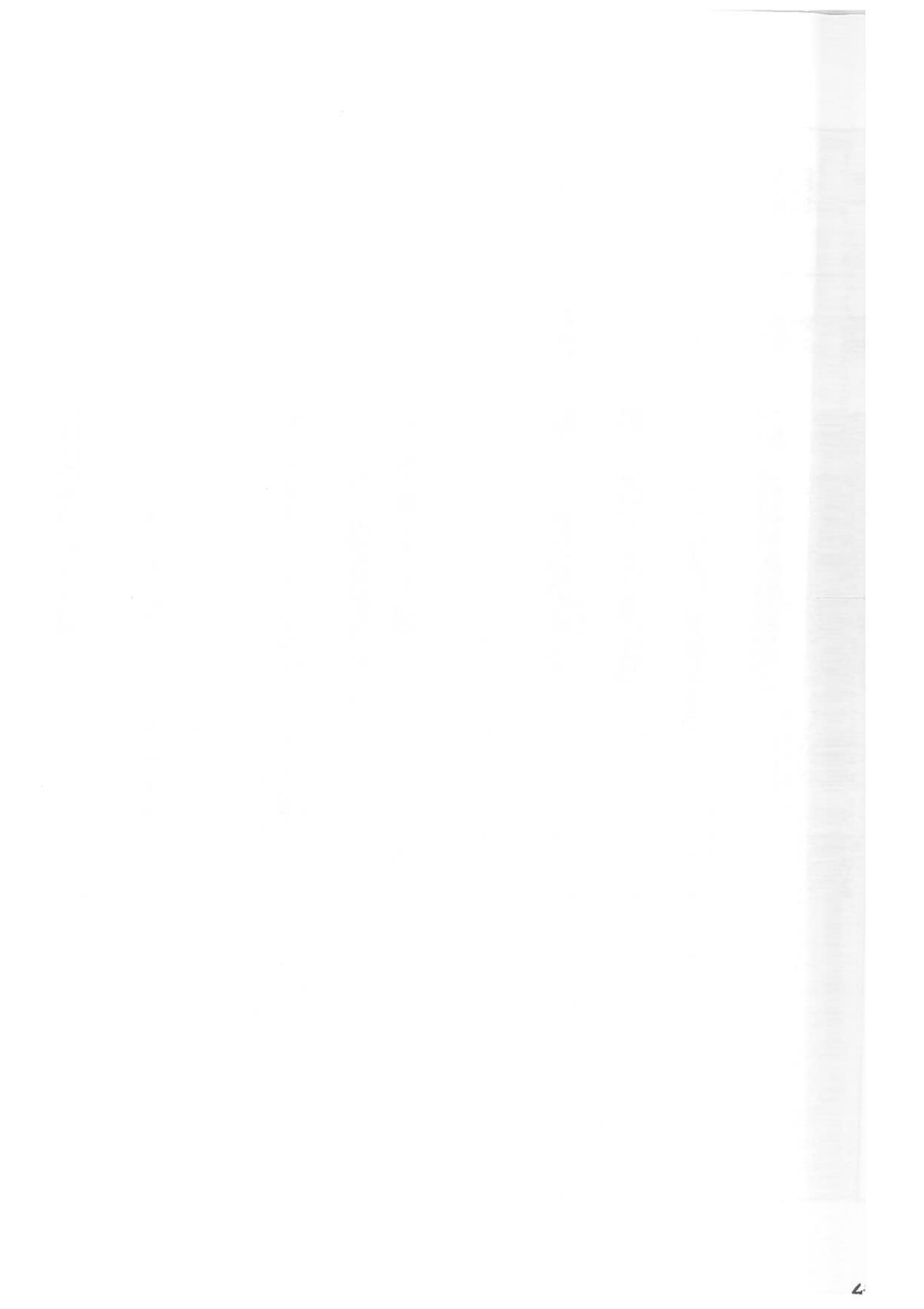
¹⁶ Certaines données comme le coût de l'enlèvement des sous-produits par le SIERS n'ont été facturée qu'en 2003. Pour faciliter le calcul, je ai intégré le montant de la facturation de l'année 2003 pour l'année 2005 et pour une année classique.

¹⁷ Données fournies par les Services Techniques Municipaux

¹⁸ Données recueillies sur www.topachat.com pour le matériel informatique

b. Estimatif (sans les prestations)

STEP La Souterraine - prévision année 2005	fournisseur	€ HT	€ TTC
Prestations courantes			139 663,12
Ressources humaines (salaire minimum d'un agent de station d'épuration*)	Mairie		111 726,00
épandage des boues et suivi agro	SEDE	12 603,26	15 073,50
Graisses	SANICENTRE	5 082,39	6 078,54
enlèvement déchets	SIERS	160,88	192,41
Entretien espaces verts	STM		1 067,14
réalisation analyses (12 bilans d'autosurveillance + 4 suivis de la Sédelle)	Labo AJAIN	3 740,00	4 473,04
huile, hydrocarbure	Picoty	138,00	165,05
déstockage boues avec mécalac	Sté Poulain ou ...	742,00	887,43
fourniture en réactifs			19 560,34
Polymère pour déshydratation boues	NALCO	5 670,00	6 781,32
chlorure ferrique pour déphosphatation	MAZAL	6 481,50	7 751,87
chaux vive pour stabilisation boues	BONNARGENT	3 100,00	3 707,60
eau potable	SAUR	1 103,30	1 319,55
fourniture en énergie			1 604,43
énergie électrique	EDF	1 341,50	1604,43
autres fournitures			1971,35
télégestion	Orange	535,76	640,77
téléphone	France Télécoms	197,53	236,25
mallette d'autosurveillance	O.I.Eau	425,00	508,30
Recharge annuelle	O.I.Eau	90,00	107,64
règles Etalon	O.I.Eau	400,00	478,40
fournitures pour la maintenance			9 376,64
changement sonde O2		1 200,00	1 435,20
maintenance pompe (boues chaulées)		4 700,00	5 621,20
petits travaux d'entretien	CMTS	1 300,00	1 554,80
Matériels d'entretien		640,00	765,44
intervention ponctuelle (budget fixe de 1200€ HT/mois)		14 400,00	17 222,40
Divers			53 302,74
achat voiture		8 000,00	9 568,00
achat ordinateur portable			1 149,00
achat imprimante			42,90
ateliers + outils		35 000,00	41 860,00
achat de portables (astreintes)		540,00	645,84
achat glacière		30,94	37,00
Coût direct d'exploitation			225 478,63
Coût de l'installation système de télégestion (pour astreintes)			10 000,00
Coût total (hors prestation)			235 478,63



- Coût de fonctionnement et d'investissement pour l'équipement en laboratoire par année

Pour cet estimatif, une hausse de 2% par an sur les tarifs des fournisseurs.

	coût de fonctionnement annuel en € HT	coût d'investissement en € HT	observations sur l'investissement
Année	n*	40 445,00	
	n+1	1 405,05	
	n+2	1 433,15	
	n+3	1 461,81	à renouveler les petites fournitures de laboratoire
	n+4	1 491,05	
	n+5	1 520,87	
	n+6	1 551,29	à changer les petites fournitures de laboratoire et les pipettes automatiques
	n+7	1 582,31	

Tableau 14 : coût de fonctionnement et d'investissement pour l'équipement en laboratoire par année
Réalisation personnelle

	coût de fonctionnement annuel en € HT	coût d'investissement en € HT	observations sur l'investissement
	n+8	1 613,96	
	n+9	1 646,24	à renouveler les petites fournitures de laboratoire
	n+10	1 679,16	à renouveler les équipements lourds
	n+11	1 712,75	
Année	n+12	1 747,00	à renouveler les petites fournitures de laboratoire et les pipettes automatiques
	n+13	1 781,94	
	n+14	1 817,58	
	n+15	1 853,93	à renouveler les petites fournitures de laboratoire et les gros équipements (mobiliier de laboratoire, la centrifugeuse et le four pour calcination)
* année d'investissement initial pour l'équipement en matériel et fournitures de laboratoire			
la construction du laboratoire et la pose du matériel ne sont pas comptabilisées			

Tableau 15(suite) : coût de fonctionnement et d'investissement pour l'équipement en laboratoire par année
Réalisation personnelle

– Descriptif du matériel de laboratoire par durée de renouvellement

(a) Fournitures pour le fonctionnement du labo (renouvellement annuel)

analyses spectrophotométriques et consommables

tubes de réactifs pour ammoniac par lot de 25
tubes de réactifs pour nitrates
tubes de réactifs pour phosphates
tubes de réactifs pour DCO

options analyses des métaux lourds

cuivre / lot de 25 tubes
fer / lot de 25 tubes
nickel / lot de 25 tubes

matériels sécurité et hygiène

lave-œil
spray désinfectant
pour lavage vaisselle - détergent de laboratoire

Autres consommables

gants (lots de 100)

étalonnage annuel

pipette (1 fois/an), immobilisation : 10 jours
balance (sur place) 1 fois/an
spectrophotomètre (1 fois/an) immobilisation : 15 jours avec rdv

(b) Petites fournitures de laboratoire (renouvellement tous les 3 ans) :

analyses MeS et MVS

pissette eau distillée
coupelle porcelaine
erlen mayer (250mL)
flacons de 1 litre
bêchers (250 mL)
bêchers (1 litre)
 fioles jaugées (50 mL)
 fioles jaugées (100 mL)

analyses spectrophotométriques et consommables

embouts jetables (de 0 à 1 mL)
embouts jetables (de 1 à 5 mL)
filtres plissés
entonnoirs analytiques plastiques

matériels sécurité et hygiène

lunette de sécurité

(c) Renouvellement des pipettes automatiques : tous les 6 ans

analyses spectrophotométriques et consommables

pipette automatique (de 0 à 1 mL)
pipette automatique (de 1 à 5 mL)

(d) Equipements lourds de laboratoire à renouveler tous les 10 ans maximum :

analyses MeS et MVS

étuve (105°C), capacité 18 litres
dessiccateur et accessoires
balance (précision : 0,1mg près)
réacteur DCO (bloc chauffant)
spectrophotomètre
éprouvette (100mL)

matériels sécurité et hygiène

douche sécurité

(e) Gros équipements de laboratoire à renouveler tous les 15 ans minimum :

mobilier de laboratoire

paillasse de laboratoire, revêtement chimique, 1m50*60cm (hors pose)

table à balance

laverie et robinetterie

Sorbonne

étagères+vestiaires

analyses MeS et MVS

centrifugeuse de paillasse et accessoires (sauf si règles de sécurité supplémentaires)

four pour calcination (capacité : 6 litres)

b. Coût d'une assistance SATESE / DDAF

Pour cette assistance, il s'agit de demander aux services de l'état, aux organismes publics spécialisés de fournir à la Mairie une aide à l'exploitation (suivi des bilans d'autosurveillance, aide à la rédaction du rapport d'exploitation). C'est le cas du Service d'Appui Technique aux Exploitants de Station d'Épuration. En effet le SATESE apporte aux exploitants de stations d'épuration, les conseils en vue de leur permettre d'améliorer et d'optimiser le fonctionnement de ces ouvrages.

STEP La Souterraine - prévision année 2005	€ HT	€ TTC
Coût d'exploitation		113 752,63
Equipement en matériel de laboratoire	40 445,00	48 372,22
Etalonnage des 2 débitmètres (boues)	350,00	418,60
Conseil et assistance	255,00	304,98
TOTAL		162 848,43

Tableau 16 : coût de l'assistance publique pour l'exploitation

Source : O.I.Eau

c. Une convention d'analyses

Il sera important, pour la collectivité de décliner les éléments composant cette convention d'analyses. Il pourrait s'agir de :

- Etalonnage des 2 débitmètres électromagnétiques (marque E et H) situé sur le circuit d'extraction des boues : opération annuelle, planifiable 1 an à l'avance, mobilisation du matériel 1 journée maximum.
- Analyses hebdomadaires de la concentration MeS et MVS de 2 échantillons de boues activées et en excès.
- Analyses mensuelles de la concentration MeS et MVS de 3 échantillons de boues (extraites, déshydratées et chaulées).
- Réalisations des mesures spectrophotométriques (mesures ammoniac, nitrates et phosphates sur les eaux brute et traitée) pour les 8 bilans simples
- Réalisations des mesures spectrophotométriques (mesures nitrates et phosphates sur les eaux traitées) pour les bilans à blanc. Une semaine avant les bilans simple et complet (soit 12 bilans à blanc réalisés). L'intérêt de ces bilans est de contrôler avant les 4 bilans complets obligatoires et les 8 bilans simples, la qualité du traitement.
- Analyses en cas d'eau « suspectes » (échantillon en entrée de station) + descriptif des résultats,
- Prestation intellectuelle (télégestion, analyses, process)

Nécessité de caler le calendrier de ces prestations en fonctions du calendrier des bilans envoyés au laboratoire d'analyses départementales d'Ajain.

Description	fréquence	Estimation prévisionnelle
	opération/an	
prestation analyses et mesures		
calibrage 2 débitmètres extraction boue	1	entre 4500 et 4800 € HT
analyses sur boues		
MeS et %MVS sur boues activées et extraites	104	
siccité et %MV sur 3 boues	36	
analyses spectrophotométriques		
azote ammoniacal	30	
nitrates	30	
phosphates	15	
fourniture oxymètre pour mesure Sédelle	4	

Tableau 17 : coût de la prestation d'analyse
Source : O.I.Eau

d. Une convention d'assistance

Au même titre que la convention d'analyses, il est possible de mettre en place une convention de service pour l'assistance à l'exploitation.

Pendant les 6 premiers mois, il s'agira de mettre en forme de l'évaluation de l'exploitation pour aider l'agent de station. De façon plus précise, il s'agira d'aider l'agent de station dans la réalisation de la fiche d'autocontrôle et interprétation des résultats après réception des résultats des divers bilans effectués (analyses laboratoires d'Ajain et bilans simples) et des fiches récapitulatives des grands événements passés sur le STEP (soit un travail de ½ journée par mois),

Dans un deuxième temps, la prestation de service pourrait être un conseil critique sur les rendus des synthèses d'autocontrôle. Il pourrait s'agir aussi d'intervention en cas de défaillance électromécanique (prestation de l'atelier). Le prestataire pourrait intervenir selon sa compétence d'expert des réseaux et des processus épuratoires pour les cas rares de défaillance (investigation).

Description	fréquence	Estimation prévisionnelle
	opération/an	
prestation assistance à exploitation		
validation bilan mensuel	12	entre 6300 et 6600 € HT
aide au dépannage (pompe, instrumentation,...)	20	
aide au diagnostic (dysfonctionnement bio,...)	6	

Tableau 18 : coût de la convention d'assistance à l'exploitation
Source : O.I.Eau

Que ce soit pour la convention d'analyses ou la convention d'exploitation, il sera nécessaire de faire une consultation d'entreprise. Pour ce faire, la rédaction d'un descriptif précis des missions à accomplir devra être faite.

3. Estimation du coût de la Gestion en Régie Directe de la STEP pour une année classique avec les 2 prestations de service

Pour cet estimatif, une hausse de 2% par an sur les tarifs des fournisseurs. Pour ce tableau-ci, je n'ai effectué qu'une seule augmentation.

STEP La Souterraine - prévision année 2006	fournisseur	en € HT	€ TTC
prestations courantes			131 953,57
Ressources humaines (salaire minimum d'un agent de station d'épuration*)	Mairie		111 726,00
épandage des boues et suivi agro	SEDE	12 855,33	10 748,60
Graisses	SANICENTRE	5 184,04	4 334,48
enlèvement déchets	SIERS	164,10	137,21
entretien espaces verts	STM		1 067,14
réalisation analyses (12 bilans + 4 suivis Sédelle)	Labo AJAIN	3 814,80	3 189,63
huile, hydrocarbure	Picoty	140,76	117,69
déstockage boues avec mécalac	Sté Poulain ou ...	756,84	632,81
fourniture en réactifs			19 951,55
polymère pour déshydratation boues	NALCO	5 783,40	6 916,95
chlorure ferrique pour déphosphatation	MAZAL	6 611,13	7 906,91
chaux vive pour stabilisation boues	BONNARGENT	3 162,00	3 781,75
eau potable	SAUR	1 125,37	1 345,94
fourniture énergie			1 636,52
énergie électrique	EDF	1 368,33	1 636,52
autres fournitures			2 010,78
télégestion	Orange	546,48	653,58
téléphone *	France Télécoms	201,48	240,97
mallette d'autosurveillance	O.I.Eau	433,50	518,47
recharge annuelle	O.I.Eau	91,80	109,79
règles Etalon	O.I.Eau	408,00	487,97
fournitures pour la maintenance			26 786,57
changement sonde O2		1 224,00	1 463,90
maintenance pompe (boues chaulées)		4 794,00	5 733,62
petits travaux d'entretien	CMTS	1 326,00	1 585,89
matériels d'entretien		652,80	780,748
intervention ponctuelle (budget fixe de 1200€ HT/mois)		14 400,00	17 222,40
Coût direct d'exploitation sans les prestations de service			182 338,99
Prestation de service (Analyses et Assistance à l'exploitation)		11 090,00	13 263,64
TOTAL			195 602,63

* : ce salaire a été déterminé à partir de fiche de poste de l'IFEN, il est de 9 310,50 euros brut/mois

Le coût de fonctionnement d'une année classique ne prend pas en compte le renouvellement des gros équipements de la station d'épuration (presses,...).

Il serait intéressant de dresser un inventaire des opérations de renouvellement du matériel de la STEP à effectuer dans les 15 ans à venir ainsi que le montant de ces opérations (les données pouvant être intégrées dans les budgets prévisionnels – propositions à soumettre à l'O.I.Eau).

4. Convention de visite avec l'OIEau

Il est intéressant pour la municipalité en présence de mettre en avant sa STEP et par là, sa relation avec le CNFME présent à proximité du site. En effet, le CNFME utilise la STEP pour expliquer à ses stagiaires le fonctionnement d'une station d'épuration.

Il est nécessaire de mettre en place une convention entre le CNFME et la collectivité stipulant les modalités d'utilisation de la STEP par le CNFME. Cette convention devra assurer aux 2 partis une organisation souple :

Mise en place d'un code de bonne conduite et de sécurité à respecter par les visiteurs (pour exemple : interdiction de toucher aux équipements, aux installations, ne pas modifier les réglages...),

Un responsable de l'O.I.Eau effectuera les visites (de 50 à 80 visites par an)

- Soit, l'agent de la station est sur la STEP à temps plein = aucun problème pour aller sur la STEP,
- Soit, l'agent de la station est au $\frac{3}{4}$ temps présent, le CNFME pourrait disposer d'une clé pour accéder sur le site,

Le CNFME souhaiterait avoir accès à tous les équipements,

Face à sa connaissance technique et son expérience du site, un numéro d'appel d'urgence est à prévoir, afin de signaler tout problème et dysfonctionnement lors des visites.

Evaluation à faire en matière d'énergie, eau et boues nécessaires pour faire fonctionner les pilotes du CNFME (possibilité de poser des compteurs à eau et électricité)

Il est possible de mettre en place un planning pour éviter les conflits d'utilisation liés aux équipements appartenants au CNFME qui se trouve sur la STEP. Il est possible de l'évaluer après concertation entre le CNFME et l'exploitant.

Le CNFME aura besoin d'accéder les jours ouvrés à l'armoire électrique générale pour tout dépannage électrique,

Après extractions des boues pour faire fonctionner les pilotes, tout est renvoyé vers le hall boues, pour ce faire, la STEP doit être en fonctionnement.

Pour les boues déshydratées, elles sont rejetées dans le hangar avec une concentration différente ou réinjecté avant le chaulage. Pour cela le CNFME souhaiterait assurer la mise en place des boues avant chaulage en se calant sur le planning des déshydratations du service technique

Avertissement lors des vidanges des équipements fin d'adapter les réactifs aux nouvelles concentrations.

CONCLUSION GENERALE

Le choix du mode de gestion de la station d'épuration de La Souterraine est délicat. Quelque soit la décision qui sera faite, il est important que la Collectivité inclue le C.N.F.M.E dans ces débats. L'O.I.Eau connaît bien le site, il est nécessaire voire obligatoire qu'il reste un partenaire et un interlocuteur privilégié dans la gestion de la station mais aussi pour la prise de décision.

La présence des pilotes du C.N.F.M.E sur le site nécessitera des aménagements spécifiques. Par exemple, il sera possible d'établir une convention de visite pour les étudiants de l'O.I.Eau dans le cas d'une gestion en régie directe. Dans le cas d'un affermage, le contrat, le cahier des charges devront préciser les modalités de ces visites...

De plus présent sur le site depuis 1997 en tant qu'expert dans la phase de construction et depuis 1999 en tant qu'exploitant, le C.N.F.M.E a une parfaite maîtrise et connaissance de la station, des dysfonctionnements qui peuvent survenir sur les équipements, de leur état d'usure...

Néanmoins, le partenariat O.I.Eau-Mairie pourrait se poursuivre dans le cas d'une régie directe et des options de prestations de service (assistance à l'exploitation, assistance aux analyses). Le C.N.F.M.E pourrait être consulté pour ces prestations.

Une autre des contraintes que devra prendre en compte la collectivité dans son choix reste les Astreintes. L'absence de réglementation ne permet pas de déterminer le profil des personnes pouvant effectuer ces astreintes. En effet, avant l'abrogation du décret de 1969, les grades des agents pouvant être d'astreintes étaient connus. Depuis, les collectivités ne savent comment résoudre ce problème.

En l'absence de textes réglementaires, la solution qui paraît être la plus souple, la moins problématique reste le recours à une prestation de service qui ne serait effective que pour les astreintes.

Enfin, la décision ne peut être prise sans les agents de l'assainissement. En effet, acteurs dans le domaine de l'eau sur la commune, ils travaillent en amont de la station et connaissent parfaitement les réseaux, mais aussi les contraintes que représentent la gestion de la station.

INDEX DES FIGURES

<u>Figure 1 : Vue synoptique du traitement des boues</u>	19
<u>Figure 2 : Vue synoptique des prétraitements</u>	65
<u>Figure 3 : Vue synoptique du traitement biologique</u>	67
<u>Figure 4 : Vue synoptique du traitement des boues</u>	69

INDEX DES TABLEAU

<u>Tableau 1 : capacité maximale pour le dimensionnement de la STEP</u>	15
<u>Tableau 2 : normes de rejet</u>	16
<u>Tableau 3 : récapitulatif des indicateurs de fonctionnement entre 1999 et 2003</u>	24
<u>Tableau 4 : récapitulatif des coûts de fonctionnement entre 2000 et 2003 Source : service comptable de la Mairie</u>	26
<u>Tableau 5 : récapitulatif des temps de présence par activités entre 1999 et 2003</u>	27
<u>Tableau 6 : comparaisons des modes de gestions déléguée et directe</u>	30
<u>Tableau 7 : l'Affermage versus la Gestion en Régie Directe</u>	36
<u>Tableau 8 : estimation de l'Affermage</u>	36
<u>Tableau 9 : récapitulatif des avantages et inconvénients de la gestion en régie directe</u>	38
<u>Tableau 10 : répartition du temps par activités</u>	40
<u>Tableau 11 : l'organisation du pôle assainissement</u>	41
<u>Tableau 12 : coût de l'équipement en laboratoire</u>	46
<u>Tableau 13 : renouvellement de l'équipement en laboratoire</u>	47
<u>Tableau 14 : coût de fonctionnement et d'investissement pour l'équipement en laboratoire par année</u>	49
<u>Tableau 15 : coût de l'assistance publique pour l'exploitation</u>	51
<u>Tableau 16 : coût de la prestation d'analyse</u>	52
<u>Tableau 17 : coût de la convention d'assistance à l'exploitation</u>	52
<u>Tableau 18 : caractéristiques du dégrilleur</u>	63
<u>Tableau 19 : caractéristiques du déssableur-dégraisseur</u>	64
<u>Tableau 20 : caractéristiques de la zone d'aération</u>	65

INDEX DES CARTES

<u>Carte 1 : Localisation de la STEP</u>	10
<u>Carte 2 : Zoom sur la STEP</u>	11
<u>Carte 3 : Zoom sur la STation d'EPuration</u>	12

INDEX DES PHOTOS

<u>Photo 1 : Les travaux vus du bassin d'orage</u>	14
<u>Photo 2 : Zoom sur les travaux</u>	14
<u>Photo 3 : vue générale de la station</u>	61
<u>Photo 4 : l'O.I.Eau vu de la station</u>	61
<u>Photo 5 : la Sédelle derrière la station</u>	61
<u>Photo 6 : les lagunes, prise de vue près de la Sédelle</u>	61
<u>Photo 7 : les lagunes vue 2</u>	61
<u>Photo 8 : le dégrilleur</u>	62
<u>Photo 9 : le bassin de dégraissage-déssablage</u>	62
<u>Photo 10 : le bassin d'aération vu du poste de prétraitement</u>	62
<u>Photo 11 : vue d'ensemble du bassin d'aération</u>	62
<u>Photo 12 : vue d'ensemble du bassin de clarification</u>	62
<u>Photo 13 : détail du bassin de clarification</u>	62
<u>Photo 14 : poste de dégrillage</u>	63
<u>Photo 15 : racleur à graisses</u>	64
<u>Photo 16 : aire à sables</u>	64
<u>Photo 17 : vue générale du bassin d'aération, Réalisation personnelle, mai 2004</u>	66
<u>Photo 18 : cuve de chlorure ferrique, Réalisation personnelle, mai 2004</u>	66
<u>Photo 19 : vue d'ensemble du clarificateur, Réalisation personnelle, mai 2004</u>	68
<u>Photo 20 : silo à chaux</u>	69
<u>Photo 21 : hangar à boues</u>	69

ANNEXES

<u>ANNEXE 1 : Les collectivités et l'assainissement</u>	59
<u>ANNEXE 2 : Le réseau d'assainissement</u>	60
<u>ANNEXE 3 : Diaporama de la STEP</u>	61
<u>ANNEXE 4 : Description Technique</u>	63
<u>ANNEXE 5 : Traitement de l'azote et du phosphate</u>	71
<u>ANNEXE 6 : L'épandage des boues de station</u>	72
<u>ANNEXE 7 : Répartition du temps (en heures) PAR Agents de l'OIEau</u>	75
<u>ANNEXE 8: Compte-rendu de la visite de la STEP de Aix-sur-Vienne</u>	76
<u>ANNEXE 9 : L'autosurveillance de la STEP</u>	77

ANNEXE 1 : LES COLLECTIVITES ET L'ASSAINISSEMENT

En charge de la distribution d'eau potable et de l'assainissement sur le territoire de sa commune, le maire doit aujourd'hui aborder la problématique de l'eau sous de multiples facettes.

L'approche par bassin versant

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 pose le principe d'une gestion globale et équilibrée de l'eau par bassin versant. Ce principe se traduit, dans les faits par la mise en place des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

SDAGE et SAGE, qui ont pour objet de définir les modalités de gestion, de protection et d'utilisation des ressources en eaux, vont, dès leur adoption, avoir des incidences non négligeables sur les politiques publiques d'aménagement, d'urbanisme, etc. car ils ont une véritable portée juridique.

C'est ainsi que toutes les décisions administratives en matière d'eau (définition de périmètres de captages, autorisation de prélèvement, etc.) doivent leur être compatibles. Dans les autres domaines (urbanisme par exemple), une prise en compte est nécessaire. A l'échelle de la rivière, qualité et objectifs de qualité vont également orienter le niveau d'investissement à réaliser.

Enfin, la directive européenne sur les eaux résiduaires urbaines a conduit les Etats membres à définir des zones sensibles aux phosphates et aux nitrates dans lesquelles l'épuration des eaux usées devra être beaucoup plus poussée.

L'approche départementale

Par ailleurs, la loi sur l'eau donne de nouvelles responsabilités aux collectivités locales en matière de protection des captages, d'assainissement, de gestion des services, etc.

Pour aider les communes à assumer ces nouvelles responsabilités, le Ministère de l'Agriculture (FNDAE et les Conseils Généraux, partenaires financiers des communes rurales définissent des priorités d'intervention à travers les schémas départementaux d'eau potable et d'assainissement.

L'approche communale

Le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU), planifie à moyen terme l'aménagement des ensembles de communes. Circonscrit au périmètre communal, le Plan d'Occupation des Sols (POS) fixe les règles d'utilisation du territoire communal en terme d'urbanisation, d'emplacement des équipements publics, etc.

L'eau est indirectement présente dans le POS au travers de documents spécifiques à intégrer (zonages d'assainissement, périmètres de protection des captages, etc.) ; elle peut l'être directement dans le cadre d'une politique volontariste en la matière (protection de zones, partis d'aménagement, etc.).

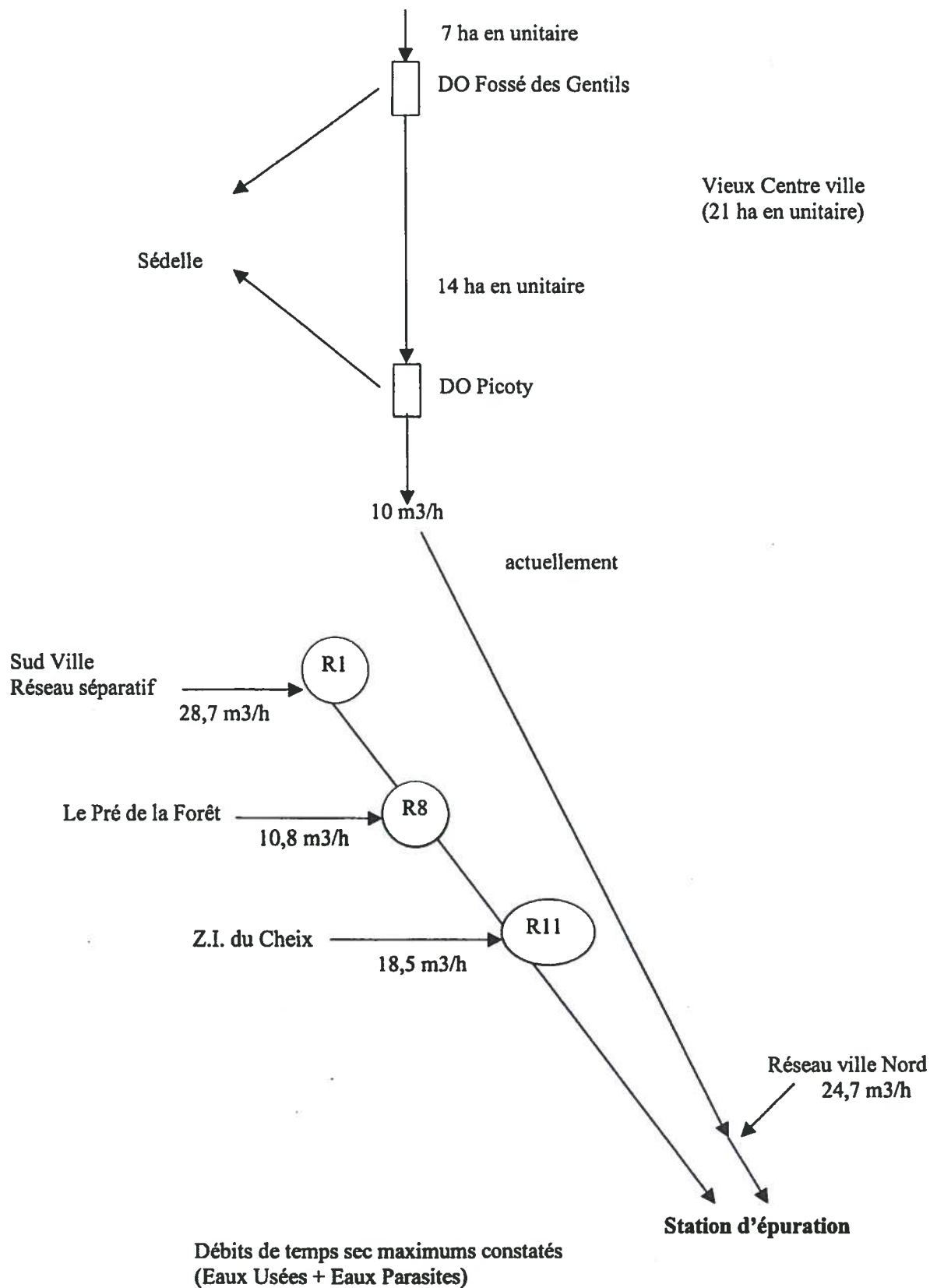
La commune et son environnement

Quand il projette la réalisation d'un investissement dans le domaine de l'eau ou de l'assainissement, le maire doit connaître le contexte dans lequel évolue sa commune afin de s'orienter vers des projets cohérents tant d'un point de vue technique que financier. Que ce soit pour réaliser un captage ou pour traiter les eaux usées, la logique de la loi sur l'eau veut que le projet respecte en particulier le SDAGE, le SAGE, les objectifs de qualité de la rivière, les documents d'urbanisme ainsi que les usages à l'aval : eau potable, irrigation, tourisme, industrie... L'eau, patrimoine commun de la nation, doit être géré dans l'intérêt général !

La mise en place de cette nouvelle politique s'accompagne d'outils financiers : septième programme des agences de l'eau, contrats d'agglomération, contrats de rivière, etc.

ANNEXE 2 : LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT

SCHEMA DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DE LA SOUTERRAINE



ANNEXE 3 : DIAPORAMA DE LA STEP



**Photo 3 : vue générale de la station,
Réalisation personnelle, mai 2004**



**Photo 4 : l'O.I.Eau vu de la station,
Réalisation personnelle, mai 2004**



**Photo 5 : la Sédelle derrière la station,
Réalisation personnelle, mai 2004**



**Photo 6 : les lagunes, prise de vue près de la Sédelle,
Réalisation personnelle, mai 2004**



**Photo 7 : les lagunes vue 2,
Réalisation personnelle, mai 2004**



Photo 8 : le dégrilleur,
Réalisation personnelle, mai 2004



Photo 9 : le bassin de dégraissage-déssablage
Réalisation personnelle, mai 2004



Photo 10 : le bassin d'aération vu du poste de prétraitement,
Réalisation personnelle, mai 2004



Photo 11 : vue d'ensemble du bassin d'aération,
Réalisation personnelle, mai 2004

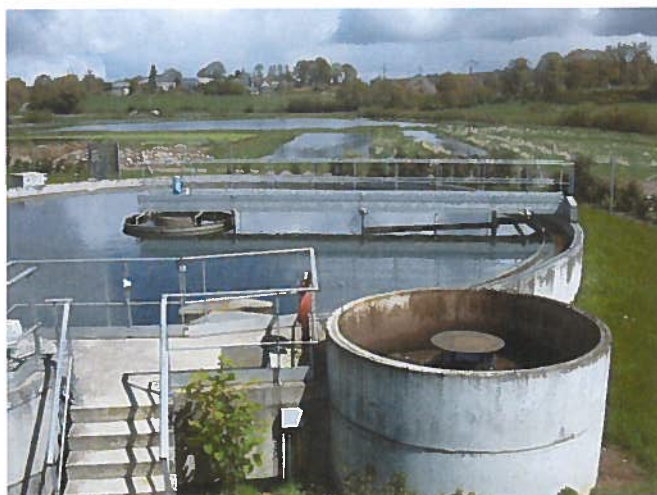


Photo 12 : vue d'ensemble du bassin de clarification,
Réalisation personnelle, mai 2004



Photo 13 : détail du bassin de clarification,
Réalisation personnelle, mai 2004

ANNEXE 4 : DESCRIPTION TECHNIQUE

Prétraitement

– Descriptif du processus

Etape1 : le poste de relèvement

Les effluents collectés par le réseau unitaires sont relevés. Le relèvement de la totalité des eaux d'entrées est effectué grâce à des pompes à roues imbouchables. Le système est composé de 3 pompes immergées : 2 pompes sont d'une puissance nominale de 4,5kW pouvant accepter un débit maximum de 120m³/h, la dernière est prévue pour un débit de 200m³/h et pour une puissance nominale de 11,8kW. Afin d'assurer l'autosurveillance du poste e relevage, un capteur à pression hydrostatique a été posé. Le poste de relèvement est équipé d'un trop plein relié au by-pass de la station.

Après cette étape, les effluents subissent le prétraitement (de type conventionnel) par refoulement.

Etape2 : le dégrillage.

Ce procédé permet d'éliminer les déchets les plus volumineux présents dans l'effluent à traiter. Le dégrillage est effectué grâce à un dégrilleur courbe automatiquement nettoyé par un peigne rotatif. Le peigne est asservi à une horloge programmable ainsi qu'à la lecture de niveaux implantés dans le canal de dégrillage. Une grille manuelle est prévue en secours.



Photo 14 : poste de dégrillage,
Réalisation personnelle, Mai 2004

Les particules retenues sont évacuées par un dispositif automatique de nettoyage du champ de grille. Les résidus sont alors envoyés vers des centres de retraitement.

Après le dégrillage les effluents repartent soit vers la chaîne de traitement soit vers le bassin d'orage. Le tout est régulé par une vanne modulante.

Débit admissible	300m ³ /h
Largeur de chaque champ de grille	0,5m
Rayon du champ de grille	1m
Espacement entre les barreaux	25mm

Tableau 18 : caractéristiques du dégrilleur,
Réalisation à partir des données de l'O.I.Eau

Etape3 : le déssableur-dégraisseur

Il s'agit d'éliminer des E.U. le sable et les graisses présents. Cet ouvrage est de forme cylindro-conique. Il est composé de 2 parties :

- Une partie conique en fond de bassin qui recueille les sables par gravitation et récupérés par pompage,
- Une partie cylindrique tranquillisée où s'effectue la remontée et la reprise des graisses.

L'ouvrage est équipé d'une pompe aératrice submersible disposée à l'intérieur de la jupe d'alimentation. Par l'intermédiaire de fines bulles produites, la pompe induit la flottation des écumes et des graisses. Cela favorise la remontée des graisses récupérées par une pale racleuse de surface. Cette pôle est entraînée par un pont mobile.

Les graisses sont stockées dans une cuve. Le sable récupéré en fond de bassin est accumulé sur une aire à sables. Un ensemble de by-pass (canalisation permettant à l'effluent de contourner un ouvrage) est prévu pour gérer les incidents.

Puissance de la pompe aératrice submersible	1,5kW
Diamètre de l'ouvrage	3m
Surface de l'ouvrage	7m ²
Débit maximum admissible	160m ³ /h
Vitesse maximale admissible	30m ³ /h

**Tableau 19 : caractéristiques du déssableur-dégraisseur,
Réalisation à partir des données de l'O.I.Eau**

Cet ouvrage est placé après l'écrêteur de débit.

Les sables déposés au fond de chaque ouvrage sont repris par « air-lift » et stockés sur une aire à sables en surface. Les sables ainsi extraits sont ensuite évacués vers des centres de retraitement puis réutilisés comme remblais, par exemple.

Les graisses sont évacuées dans un bac de reprise muni d'un raccord pompier facilement accessible. Elles sont ensuite réceptionnées dans les centres de retraitement.



**Photo 15 : racleur à graisses,
Réalisation personnelle, mai 2004**



**Photo 16 : aire à sables,
Réalisation personnelle, mai 2004**

– Synoptique

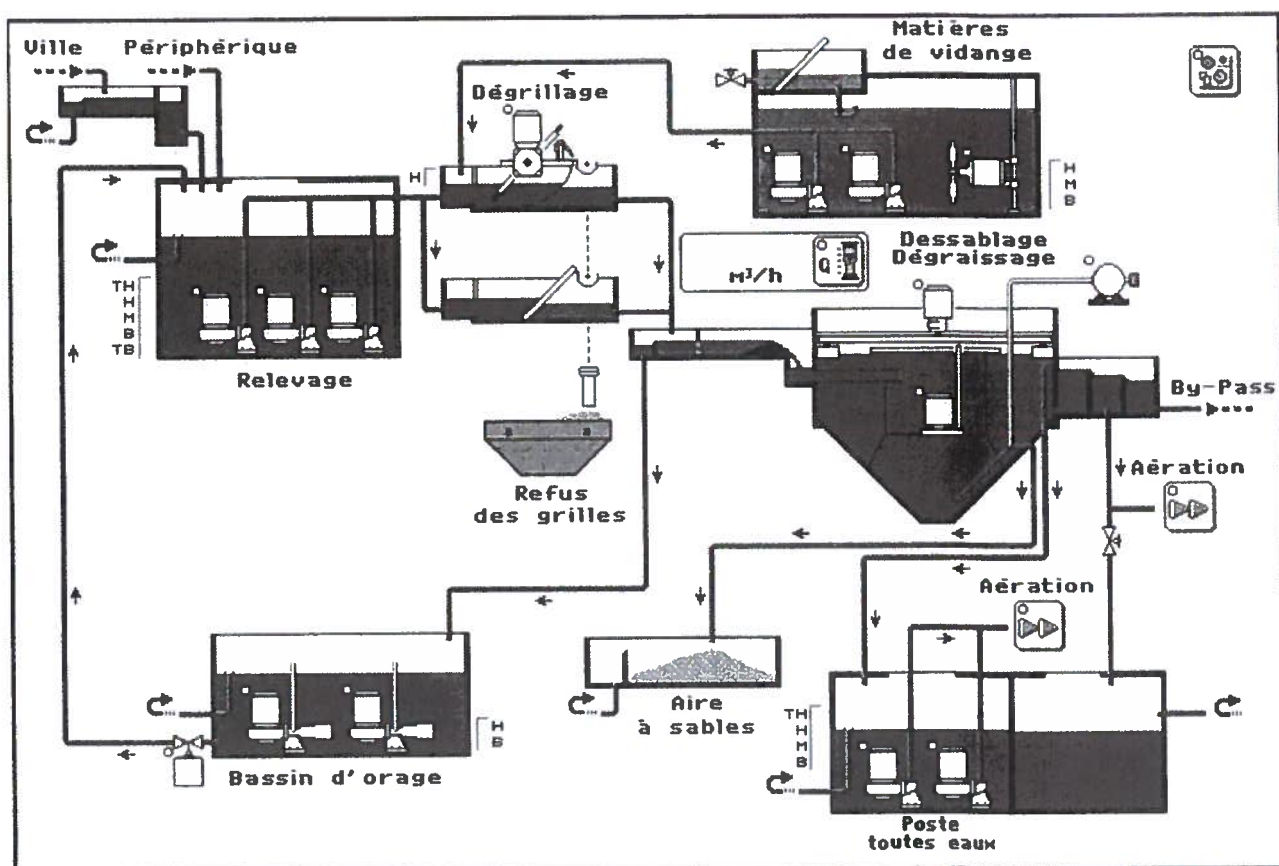


Figure 2 : Vue synoptique des prétraitements,
Source Tactiveil Degrémont

Traitement biologique

Après le prétraitement, les eaux usées sont dirigées vers le bassin d'aération.

– Descriptif du processus

Dans le bassin d'aération, les E.U. sont mises en contact avec une biomasse responsable de l'épuration. La pollution dissoute est transformée en flocon de boues par assimilation bactérienne.

En effet, les E.U. sont chargées en pollution minérale ou organique, en suspension ou dissoute qui peut être digérée par des bactéries. Les bactéries présentes dans ce bassin sont aérobies.

[MeS] ¹⁹ à maintenir	3,5 kg/m ³
Teneur en O ₂ dissous	1 à 3 mg de O ₂
Vitesse de circulation	0,3 m/s
Volume total du bassin d'aération	1650 m ³
Volume total de la zone de contact	40 m ³

Tableau 20 : caractéristiques de la zone d'aération,
Réalisation à partir des données de l'O.I.Eau

Les effluents sont admis dans la zone d'aération/brassage²⁰. L'aération est fournie par une centrale de production d'air. Le brassage est assuré par une hélice qui permet d'obtenir une homogénéisation totale.

¹⁹ [X] : concentration exprimée en kg/m³

²⁰ Zone dans laquelle une grande partie de l'Azote Kjeldahl est nitrifié et dénitrifié

Dans la zone d'aération, la pollution est dégradée par des bactéries hétérotrophes. Ces micro-organismes se développent en nombre croissant et donnent lieu à une production de boues proportionnelles à la quantité de pollution dégradée.

Lorsque la concentration en DBO₅ descend en dessous du seuil de 60 mg/L, les bactéries autotrophes interviennent. En effet, elles ne sont plus en compétition avec les bactéries hétérotrophes. Les bactéries autotrophes se reproduisent plus lentement.

Le temps de doublement moyen à 20°C est de 24 heures pour les bactéries autotrophes alors que pour les bactéries hétérotrophes, il est de 20 minutes.

La nitrification²¹ biologique d'un effluent permet de réduire considérablement la demande en oxygène. Associée à une dénitrification²² biologique, elle permet l'élimination de l'azote. La nitrification et la dénitrification sont obtenues par alternance de phases Aération/Anoxie.

Le phosphore est traité par déphosphatation physico-chimique (injection de chlorure ferrique). On obtient alors un précipité insoluble piégé par la floculation biologique.

Les floccs peuvent alors être séparés de l'eau traitée par décantation. La boue décantée est recirculée afin de permettre le réensemencement du bassin d'aération. Il s'agit de conserver un stock constant et suffisant de bactéries dans le bassin. Les boues en excès sont extraites pour rejoindre le traitement des boues.



Photo 17 : vue générale du bassin d'aération, Réalisation personnelle, mai 2004



Photo 18 : cuve de chlorure ferrique, Réalisation personnelle, mai 2004

²¹ Oxydation des ions ammonium par les bactéries produisant généralement des nitrates

²² Réduction des nitrates ou des nitrites avec libération de gaz azotés

– Synoptique

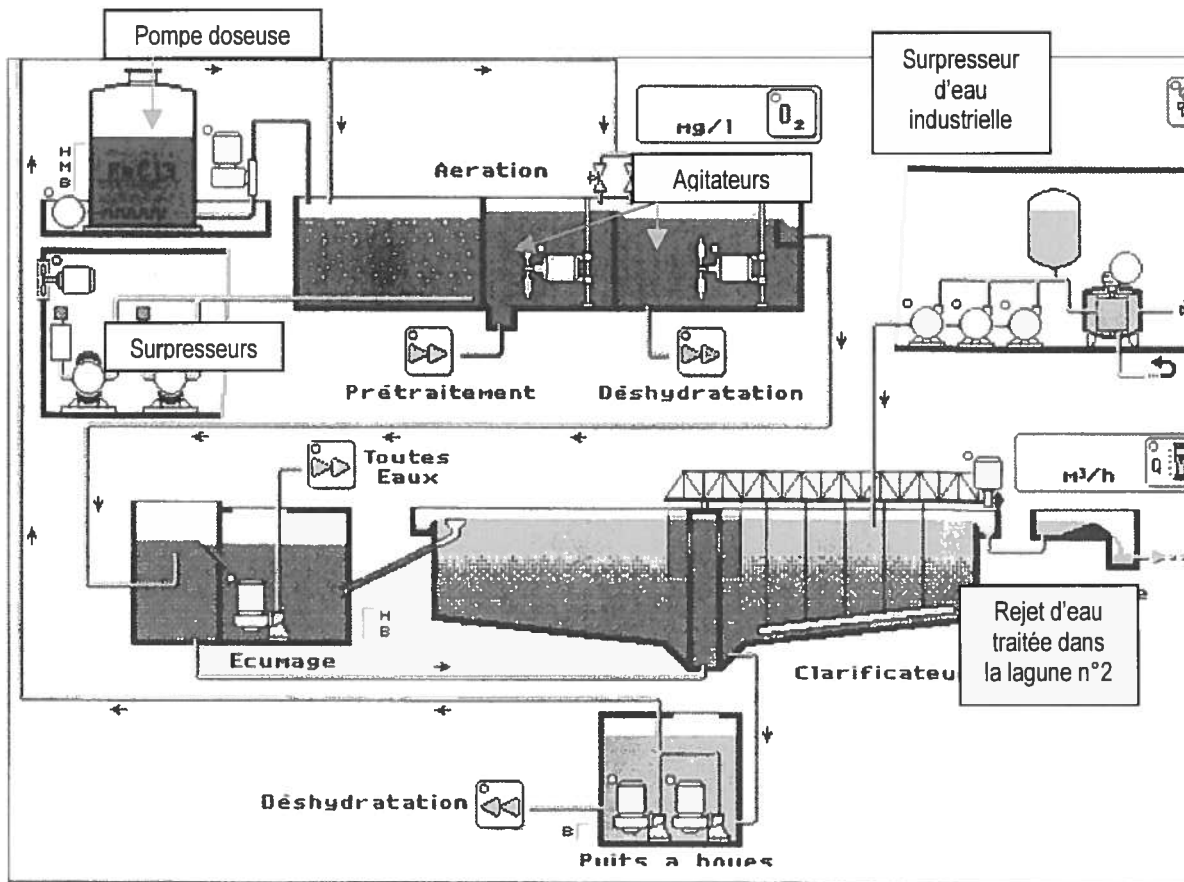
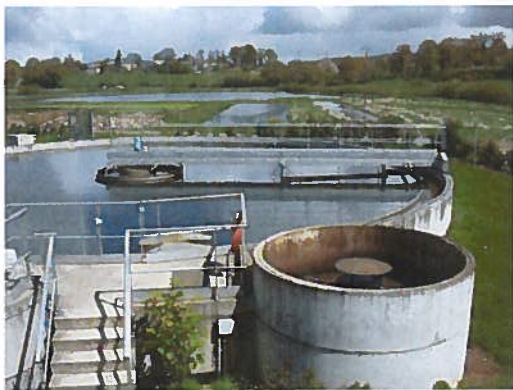


Figure 3 : Vue synoptique du traitement biologique
Source Tactiveil Degrémont

Traitement tertiaire : le clarificateur

L'étape de clarification peut se définir comme étant la phase de « séparation par décantation, de l'eau épurée et les boues ou résidus secondaires issus de la dégradation des matières organiques » (définition SAUR). La décantation²³ dépend de l'hydraulique du clarificateur et de la qualité des boues. Cet ouvrage permet de séparer les boues de l'eau mais aussi d'épaissir les boues au fond de l'ouvrage. La reprise des boues décantées est effectuée par une canalisation restituant les boues dans un puit de pompage. Ce puit assure la circulation des boues par retour et la déshydratation des boues sur 2 presses. L'eau ainsi clarifiée sera rejetée dans les 3 lagunes existantes (puis dans la Sédelle).

²³ Chute des particules de boues au fond du bassin



**Photo 19 : vue
d'ensemble du
clarificateur, Réalisation
personnelle, mai 2004**

La filière boue

– Descriptif de la filière

La filière boue comprend le traitement et la destination des boues issues de l'épuration. Le traitement se décompose en 3 étapes :

- la stabilisation ou digestion : minéralisation des boues par procédé biologique
- l'épaississement par gravitation (cf. volet sur le clarificateur)
- la déshydratation des boues pour faciliter le stockage et l'épandage agricole.

Les boues sont déshydratées par filtres à bandes.

– Descriptif du processus

La boue est introduite dans le polyélectrolyte qui alimente le bac de répartition. Elle déborde ensuite sur la grille d'égouttage qu'elle parcourt sous la poussée d'une série de racleurs fixés sur une double chaîne d'entraînement.

L'eau interstitielle s'écoule au travers de la grille. La séparation de la boue et de l'eau est favorisée par la constitution de rouleaux de boue tournant sur eux-mêmes.

A l'extrémité de la grille, la boue se déverse sur une toile filtrante qui la conduit vers la zone de pressage. La boue est alors prise entre 2 toiles, soumise à une compression progressive dans une entrée en forme de coin, suivi d'un enroulement sur un tambour perforé de grand diamètre jusqu'au serrage dû à la mise sous tension des toiles.

Les 2 toiles circulent ensuite sur une série de rouleaux de petits diamètres qui augmentent la pression d'essorage en même temps. Un effet de cisaillement rompt la structure de la boue. Cet effet de cisaillement ouvre des canaux d'essorage du gâteau et améliore la déshydratation finale.

La grille est lavée périodiquement par une rampe mobile munie de buses. Les toiles sont lavées en continu, par une rampe fixe avec pulvérisateurs dans une enceinte fermée. Le guidage des toiles est assuré mécaniquement. Les vitesses d'entraînement de racleurs et de la toile sont ajustées au moyen d'un variateur monté sur les groupes d'enchaînement. Les boues déshydratées par filtres à bandes sont stockées dans une fosse bétonnée couverte. Cette fosse a une capacité de 300 tonnes. Ensuite, elles sont épandues.

Les boues produites en 2003 :

- Tonnage de produit brut : 19061 m3
- Tonnage de matière sèche : 91989



Photo 20 : silo à chaux,
Réalisation personnelle, mai 2004



Photo 21 : hangar à boues
Réalisation personnelle, mai 2004

– Synoptique

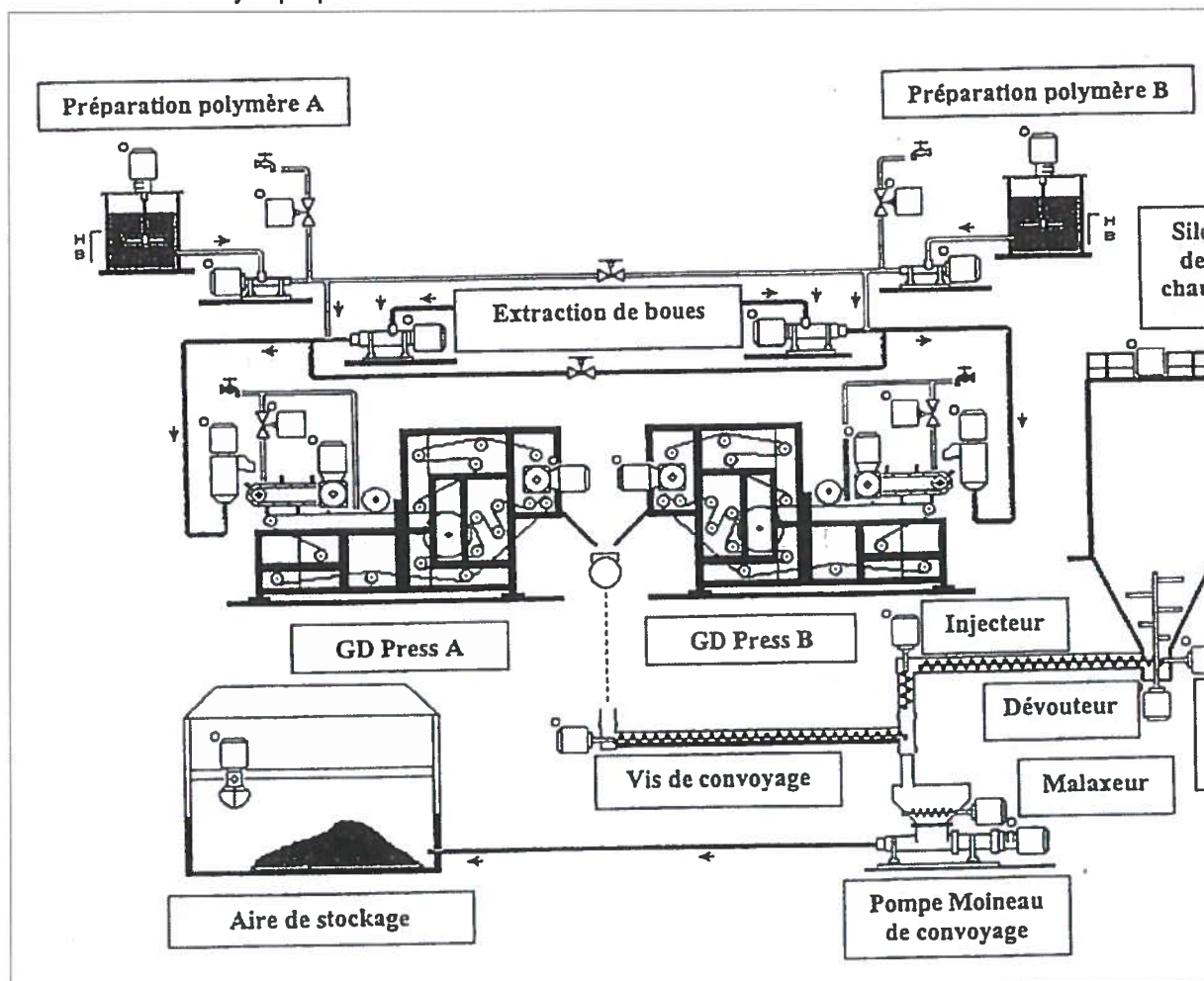


Figure 4 : Vue synoptique du traitement des boues
Source Tactveil Degrémont

Le plan d'épandage

L'épandage des boues urbaines est réglementé par l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues urbaines sur les sols agricoles. Cet arrêté est l'application du décret 97-1133 du 8 décembre 1998. Le choix du périmètre d'épandage prend en considération :

- Les facteurs de l'environnement naturel (topographie, hydrogéologie, assolement, etc....),
- Les facteurs économiques (accessibilité, proximité, parcellaire, etc....)
- Le contexte agricole (types de cultures, motivation des agriculteurs)

Le périmètre d'épandage utilisé est constitué de 150 ha situés dans un rayon de 2,5 à 8 Km de la STEP et concerne 6 agriculteurs.

ANNEXE 5 : TRAITEMENT DE L'AZOTE ET DU PHOSPHATE

Traitement de l'Azote

En anaérobie, les bactéries vont consommer l'oxygène contenu dans les nitrates. L'azote sera alors rejeté sous forme gazeuse.

Cette réaction peut se dérouler :

- En zone d'anoxie,
- Lors de l'arrêt de l'aérateur (syncopage),
- Lors d'un séjour prolongé dans le clarificateur²⁴.

Temps de séjour moyen = volume du Bassin d'Aération / débit moyen
= 0,96h

Temps de séjour minimal = volume du Bassin d'Aération / débit de pointe
= 0,68h

Sur la STEP de La Souterraine, le syncopage est utilisé. Dans le bassin d'aération, se déroulent la nitrification et la dénitrification. La zone de contact sert à mélanger les eaux brutes avec les boues de recirculation.

Traitement du Phosphore

Les micro-organismes assimilent 20 à 30% du phosphore contenu dans les eaux usées. Néanmoins, pour éliminer le reste de phosphore, on réalise un traitement complémentaire (utilisation de réactifs à base de sels métalliques).

Ici, la déphosphatation physico-chimique est réalisée par injection de chlorure ferrique.

La zone d'anoxie

La zone d'anoxie a pour rôle de réduire les nitrates réintroduits par recyclage en azote gazeux. En l'absence d'oxygène atmosphérique, les bactéries digèrent les nitrates pour récupérer l'oxygène. Elle est pratiquée dans un bassin agité non aéré dans lequel sont mis en présence :

- La biomasse active,
- Les nitrates générés pendant la phase d'aération,
- Un substrat carboné nutritif fournissant l'énergie chimique à la biomasse.

Temps de contact = volume du Bassin d'Aération / (débit de recirculation + débit du bassin d'aération)
= 0,88h

²⁴ Les bulles de gaz d'azote libérées entraînent des boues vers la surface, vers l'eau traitée.

ANNEXE 6 : L'ÉPANDAGE DES BOUES DE STATION

Le contexte général

Dans un climat social accordant une place croissante à l'exigence de sécurité sanitaire (notamment suite à l'affaire de la vache folle), et face à des importations et épandages sauvages de boues d'origines diverses, une partie de la filière agro-alimentaire a imposé des valeurs limites très strictes à ses fournisseurs concernant la présence de certains éléments (cadmium, chrome, cuivre, plomb, etc.) dans les légumes, ce qui a paralysé tous les projets d'épandage dans certaines régions.

Face à cette situation, la réglementation française, beaucoup moins rigoureuse et précise que celle des pays voisins, a été renforcée, tout à la fois pour mettre un terme aux importations sauvages et pour fixer une norme unique actualisée valable pour tous les épandages et ayant valeur réglementaire.

Le dispositif réglementaire est dorénavant constitué de trois textes :

- le décret du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues de stations d'épuration qui fixe les conditions de l'épandage (JO du 10 décembre 1997) ;
- l'arrêté du 8 janvier 1998 sur l'épandage des boues de stations d'épuration qui précise les prescriptions techniques applicables (JO du 31 janvier 1998) ;
- la circulaire du 16 mars 1999 relative à l'épandage des boues de stations d'épuration urbaines.

Ces textes mettent l'accent sur la responsabilité de l'exploitant, la qualité des boues et des sols, les analyses des boues, et sur les périmètres d'épandage. Ils fixent également des échéances pour la mise en œuvre du nouveau dispositif réglementaire.

La responsabilité entière de l'exploitant de la station d'épuration

Les obligations générales

Les boues sont assimilées à des déchets au regard de la loi du 15 juillet 1975 (art.2 du décret) ; l'exploitant des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées, considéré comme le producteur des boues (art.5 du décret), est ainsi pleinement responsable de leur élimination.

A ce titre, et préalablement à tout épandage (qui ne peut d'ailleurs être envisagé que s'il présente un intérêt agronomique : art.6 du décret), il lui revient :

- de réaliser une étude préalable (art.8 du décret) définissant l'aptitude des sols à l'épandage, les modalités techniques de sa réalisation incluant les ouvrages de stockage, les périodes et matériels d'épandage, et la filière de secours en cas d'empêchement. Le contenu de l'étude est détaillé à l'article 2 de l'arrêté ;
- de tenir à jour un registre (art.9 du décret et 17 de l'arrêté) attestant de la qualité des boues et du suivi des épandages, et de le conserver pendant dix ans ;
- de transmettre au préfet le programme prévisionnel des épandages, le suivi du bilan agronomique de chaque campagne annuelle ainsi que la synthèse des informations consignées sur le registre d'épandage (art.10 du décret).

Les obligations complémentaires

En outre, pour les stations d'épuration de plus de 2 000 EH, le dossier précise également le programme prévisionnel des épandages en accord avec les utilisateurs, en spécifiant la liste des parcelles retenues, les analyses agronomiques des sols, la caractérisation des boues à épandre et leurs préconisations d'emploi. Le détail de ces documents est donné aux articles 3 et 4 de l'arrêté.

En application de la loi sur l'eau (art.10), et selon la rubrique 5.4.0 de la nomenclature "eau" (décret du 29 mars 1993), les épandages annuels de boues représentant plus de 800 tonnes de matières sèches et plus de 400 tonnes d'azote sont soumis à autorisation, ce qui implique la réalisation d'une enquête publique pour valider le plan d'épandage. En revanche, les épandages annuels compris d'une part entre 3 et 800 tonnes de matières sèches et d'autre part entre 0,15 et 40 tonnes d'azote sont seulement soumis à déclaration.

Dans les deux procédures, le dossier constitué par le producteur comprend, outre les documents exigés par le décret du 29 mars 1993, divers éléments relatifs notamment au système d'assainissement, à la nature des effluents collectés, et l'accord écrit des utilisateurs de boues (art.19 du décret).

Le partage des responsabilités avec la collectivité

Les procédures liées à l'épandage associent la collectivité et l'exploitant de la station. En effet, le producteur des boues au sens du décret est l'exploitant des installations (art.5). Toutefois, l'élimination des boues fait partie intégrante du service public d'assainissement organisé par la collectivité. C'est donc conjointement qu'ils devront se conformer aux procédures, et notamment constituer le dossier de demande d'autorisation ou de déclaration, en précisant leurs obligations respectives.

En terme de responsabilité, les deux entités peuvent être concernées comme le rappelle la circulaire. Ainsi, à titre d'exemple, si la vérification de la qualité des boues avant épandage relève de la responsabilité de l'exploitant, l'autorisation de raccordement des rejets non domestiques dans les réseaux au titre de l'article L.35-8 du code de la santé publique reste bien de la responsabilité du propriétaire du système d'assainissement.

Une exigence accrue de qualité des boues et des sols

Les boues épandables

Toute boue ne peut pas être épandue. Ainsi, les matières de curage des réseaux d'assainissement ne sont assimilées à des boues que lorsque les sables et les graisses en ont été retirés, faute de quoi leur épandage est interdit (art.4 du décret).

Les matières de vidange des systèmes d'assainissement non collectif quant à elles sont assimilées aux boues et sont donc soumises au décret. Toutefois, on considère ici que le producteur est l'entreprise de vidange sur laquelle pèse donc l'obligation d'appliquer les dispositions du décret, c'est-à-dire, a minima, réaliser une étude préalable et tenir un registre. Les modalités de surveillance sont fixées à l'article 9 de l'arrêté.

Les boues issues des vidanges et curages de lagunes doivent être exemptes d'éléments grossiers. Lorsque les épandages interviennent à une fréquence supérieure à 5 ans, l'étude préalable et le programme prévisionnel d'épandage peuvent être réalisés en un document unique (art.8 de l'arrêté).

Epdabilité des produits (décret du 8 décembre 1997)

Produit	Epdage	Observations
Boues de curage	Autorisé	Nécessité d'un traitement préalable pour éliminer les sables et les graisses (art.4).
Sable	Interdit	Art.4
Graisses	Interdit	Art.4
Matières de vidange	Autorisé	Assimilées aux boues d'épuration (art.4).
Boues primaire ou physico-chimiques	Autorisé	Sous réserve d'un traitement préalable (art.7).
Mélanges de boues	Interdit	Excepté autorisation préfectorale spécifique (art.5).

Les normes applicables

Les teneurs maximales admissibles en éléments traces dans les boues sont plus drastiques. Il en est ainsi pour les métaux lourds dont la limite est divisée par un facteur deux et se rapproche des normes allemandes, tout en restant néanmoins assez éloignée des valeurs limites extrêmement sévères en vigueur aux Pays-Bas, au Danemark ou en Finlande. Ainsi, la France admet par exemple 1000mg de chrome par kg de matière sèche, contre 900 en Allemagne, 300 en Finlande et 75 aux Pays-Bas.

Des teneurs limites en composés organiques font leur apparition pour les familles des polychlorobenzènes (PCB) et des hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA), réputés cancérigènes.

L'épandage n'est également possible que sur les sols dont le pH avant épandage est supérieur à 6. Une dérogation est toutefois possible pour les sols dont le pH est supérieur à 5, dans le cas de l'utilisation de boues chaulées et pour des apports réduits en éléments traces.

Un renforcement de la fréquence des analyses des boues et des sols

L'arrêté met l'accent sur la surveillance de la qualité des boues, sur laquelle repose la pérennité de la valorisation agricole. La fréquence des analyses est sérieusement accrue, notamment la première année. Elle peut cependant être réduite de moitié les années suivantes, dès lors que les teneurs en éléments traces métalliques et organiques sont inférieures à 75% de la valeur limite correspondante.

Parallèlement, une surveillance de la qualité des sols est instaurée pour les éléments traces métalliques et le pH. Ces analyses doivent être réalisées avant le premier épandage puis au minimum tous les 10 ans, sur les points de référence choisis par zone homogène n'excédant pas 20 hectares.

Les modalités précises de la surveillance sont fixées par l'arrêté (art.14 à 16).

L'entrée en vigueur des nouvelles obligations

Le décret du 8 décembre 1998 fixe les échéances de mise en œuvre des nouvelles dispositions.

Article	Objet	Echéance
4	Interdiction de l'épandage des sables et graisses. Interdiction des mélanges (sauf autorisation préfectorale). Application du décret aux matières de vidange.	11 décembre 2000 (2 ans)
7	Obligation de traitement.	11 décembre 2001 (3 ans)
8	Etude préalable.	11 décembre 2001 (3 ans)
14	Programme prévisionnel et bilan agronomique pour les stations de plus de 2000 EH.	11 décembre 2001 (3 ans)

Ces délais s'appliquent aux procédures de déclaration ou de demande d'autorisation "*engagées à la date de publication du décret*" (art.22). La circulaire indique l'interprétation à donner à cette formule :

- la procédure de déclaration est considérée comme engagée si le récépissé de déclaration est délivré ;
- la procédure de demande d'autorisation est considérée comme engagée si l'avis de réception du dossier est délivré sans être accompagné d'une demande de renseignement complémentaire.

ANNEXE / : REPARATION DU TEMPS (EN HEURES) PAR AGENTS DE L'ILAU

	Année	nettoyage	exploitation et suivi des équipements	maintenance préventive	maintenance corrective	travaux d'amélioration et mise en route	gestion et assistance technique
Responsable atelier et électricien	2000		138		5,5	21	
	2001		138,5		19	7,5	16,5
	2002		176,5	5	16,5	7	
	2003		160,5	1	10,5	2	
Agent d'entretien	2000	260	11,5				
	2001	265	33		2,5		
	2002	184	44,5	3,5	2		
	2003	167	60,5	2,5	3,5		
Exploitant	2000	35	763,5	117,5	95		
	2001	52	819,5	124	28		
	2002	8	767,5	112	113	19	9
	2003	26	782,5	95	83	9	24,5
Expert en exploitation et Laboratoire	2000		20				
	2001		35				
	2002		25				
	2003		11,5			1,5	
Electricien et Agent d'entretien	2000		10	14	50		
	2001	8,5	19,5	26	15		
	2002	8	27	27,5	22	1	
	2003	5	24	23		18	
Secrétariat	2000		44,5				
	2001		36,5				
	2002		35				
	2003		24				
Expert en exploitation	2000						244
	2001		2,5				207
	2002		2				179
	2003		2		1		179,5
Hydraulicien, spécialiste réseau assainissement ou électricien, automatisme, télégestion...	2000						103,5
	2001						15
	2002						13,5
	2003						6
TOTAL		1018,5	4214,5	551	466,5	86	997,5

ANNEXE 8: COMPTE-RENDU DE LA VISITE DE LA STEP DE AIXE-SUR-VIENNE

1. combien de personnes travaillent sur la STEP (hors astreintes)?

- Une personne, Monsieur SAVARY travaille régulièrement sur la STEP. Au poste d'agent technique principal, il est présent sur le site la moitié de son temps de travail.

Le reste du temps, il s'occupe de diverses tâches d'électricité puisqu'il dépend du service Electricité avec 3 autres personnes.

Sur la STEP, il effectue tous les travaux de petite maintenance, électricité, électromécanique (idem que D. JEAN à La Souterraine) mais aussi d'entretien des espaces verts. Avec 2 autres électriciens de la mairie, il a suivi une formation assurée par contrat par la Société Degrémont Service. Cette formation a été intensive pendant 15 jours. Pendant 18 mois, une fois par mois, un employé de chez Degrémont venait vérifier la gestion de la STEP et recadrer s'il le fallait les agents. De plus l'agent technique principal a approfondi ses connaissances de gestion en assistant à la formation dispensée par l'O.I.Eau.

Il n'est pas concerné par les astreintes qui sont assurées par d'autres personnes (voir question 2).

- Travaille avec lui Madame LAGARDE qui assure le suivi technico-financier (montage du budget annuel, rédaction du rapport d'exploitation, commandes des équipements nécessaires, contact avec les fournisseurs...).
- Les 2 électriciens ayant suivi la formation pour gérer la STEP sont là pour assurer la gestion durant les périodes de congés de l'agent technique principal.
- De plus, lors des gros travaux de maintenance, des employés communaux viennent l'aider (personnel de l'atelier mécanique).

2. les analyses ?

Les analyses effectuées correspondent aux bilans exigés par la législation (à savoir : 4 bilans complets et 8 bilans simplifiés). Les prélèvements sont envoyés au Laboratoire d'analyses de Limoges sinon, sur le site un laboratoire a été prévu afin de vérifier les teneurs en azote, ammoniac, matières sèches, les concentrations des boues... De plus le personnel de la STEP est en relation permanente avec le SATESE afin de réagir le plus rapidement possible en cas de gros problèmes. En effet, le SATESE est le référent public de la STEP d'AIXE.

3. les astreintes ?

Il n'y a pas d'astreintes spécifiques à la gestion de la STEP (le réseau est en affermage- SAUR). Les astreintes s'organisent au niveau de l'ensemble de la mairie (à savoir : un élu et un agent par semaine). La rémunération se fait grâce à un forfait d'astreinte réglementaire avec la définition des différentes tâches à exécuter.

D'autres possibilités sont envisageables :

- paiement de l'heure en cas de sortie
- récupération de l'heure en cas de déplacement.

Pour les personnes en astreintes, a été dressé un listing des pannes possibles avec des codes couleur selon leur gravité (réalisé par une société privée - Degrémont). Le système est géré par télésurveillance. L'astreinte est prévenue par téléphone en cas de problème. Le système de codes permet à l'astreinte d'évaluer la gravité, la nécessité d'intervention en cas de problème. Sur le site, est décrit et indiqué toute la procédure à suivre pour remettre en marche le système en cas de petite panne (système rodé et intéressant lorsque l'astreinte n'est pas formée à la gestion d'une STEP).

En cas de code rouge (gravité importante, nécessité d'un dépannage électrotechnique), une convention avec une société privée a été passée. La rémunération de la société est effectuée seulement en cas de dépannage. De plus la convention stipule une intervention effective, pour mieux connaître la STEP, une liste avec les références des équipements électromécanique a été dressée afin de faciliter l'intervention de la société.

4. la politique municipale en matière d'assainissement ?

Le choix s'est porté sur une gestion et une maintenance préventive et non curative. Pour ce faire, l'accent est mis sur la maintenance avant les week-ends par exemple pour limiter les problèmes mécaniques du vendredi soir au lundi matin.

De plus, le personnel travaille en étroite collaboration avec le SATESE, l'O.I.Eau et les STEP de même capacités comme La Souterraine. Pour exemple, l'agent technique principal a fait un stage avec D. JEAN et s'est inspiré d'un bon nombre d'outils présents sur le site de La Souterraine pour améliorer les capacités du site.

ANNEXE 9 : L'AUTOSURVEILLANCE DE LA STEP

Les tableaux ci-joints ont été établis par l'O.I.Eau et devront être traités par le service assainissement de la Mairie.

RAPPORT D'ANALYSE

STEP LA SOUTERRAINE

Echantillon STEP prélevé

Effectué par :

Echantillon transporté le :

Effectué le :

Arrivé au Laboratoire le :

RESULTATS ANALYSES EFFECTUEES SUR ECHANTILLON MOYEN 24H

PARAMETRES	EAU CRUTE	EAU TRAITEE	Sédelle a	Sédelle aval	Sédelle intermédiaire	Réf AFNOR
pH						NFT 90 008
MeS _{mg/l}						NF EN 872
DBO ₅ _{mg/l O2}						NF EN 1899
DCO _{mg/l O2}						NFT 90 101
NK _{mg/l N}						NFT 90 015
N-NH ₄ _{mg/l N}						NFT 90 015
N-NO ₂ _{mg/l N}						EN ISO 13395
N-NO ₃ _{mg/l N}						EN ISO 13395
Ptotal _{mg/l P}						NFT 90 023
P-PO ₄ _{mg/l P}						NF EN 1189
Cond _{mS/cm}						LANGE LCK337
O2 _{mg/l}						LANGE LCK329

valeurs en gras = seuils mini de détection annoncés par le labo d'Ajain

RESULTATS ANALYSE DE BOUES CONCERNANT LA PERIODE DU PRELEVEMENT

BASSIN D'AERATION

Analyse du :

MeS en g/l :
MVS en % :
V30 :
IB :

BOUES DESHYDRATEES

Analyse du :

MS en %
MVS en %

BOUES EN EXCES

Analyse du :

Mes en g/l :
MVS en % :

BOUES CHAULEES

Analyse du :

MS en %
MVS en %
taux CaO %

SYNTHESE DE L'AUTOCONTRÔLE

STEP LA SOUTERRAINE

ANNEE :
MOIS :

Date début :
Date fin :

Heure
début 0:00
Heure fin 0:00

Volume EB
m³/j
Volume ET
m³/j
Pluviométrie
mm

CONSOMMATION ENERGIE	
	KWH/jour
H Pointe	
H Pleine	
H Creuse	
TOTAL	0

Sollicitation Bassin d'Orage :
Temps de trop plein Bassin d'Orage :
Temps de pompage retour à l'égout :
Temps de pompage maintenance :

OUI	
0,0	
0,0	H
	H

RENDEMENT EPURATOIRE STEP :

	mg/l EB	mg/l ET	Flux EB en kg/j	Flux ET en kg/j	Rendement
MeS					
DBO5					
DCO					
NK					
N-NH4					
N-NO2					
N-NO3					
NGL					
Ptotal					
P-PO4					

RATIO :

Charge Hydraulique en % :
Charge Organique en % :
DCO/DBO5 EB :
KW/kg DBO5 :
Charge Massique :

DONNEES STEP :

Q nominal en m³/j :
Volume BA en m3 :
Charge nominale en kgDBO₅/j :
Capacité en EH :

Ration C/N/P

DBO5	NK	PT
100		

RESPECT NORMES REJET

PARAMETRES	NORMES	Concentration	Rdt
DBO ₅	25mg/l ou 70%		
DCO	125mg/l ou 75%		
MeS	35 mg/l ou 90%		
PT	2 mg/l ou 80%		
NGL	15 mg/l ou 70%		

Vu le :

BILAN AUTOSURVEILLANCE

STEP LA SOUTERRAINE

MOIS DE : AVRIL 2004	
Départ	Fin
Jour	Jour
Date	Date
Heure	Heure

METEO

Temps sec	
Pluie	
Gel	
Température	
Pluviométrie mm	

	Débit EU m3	Débit ET m3	HPointe	Energie Active KWh Hpleine
Début				
Fin				
Totalisation				

BASSIN D'ORAGE

Alimentation ☐ OUI ☐ NON
si OUI 0 si NON 1

Temps trop plein en

0

MATIERES DE VIDANGES

Pompage ☐ OUI ☐ NON
si OUI 0 si NON 1

Temps de marche pompe A en h

0

Temps de marche pompe B en h

0

RETOURS EN TETE

Pompage ☐ OUI ☐ NON
si OUI 0 si NON 1

Temps de marche pompe A en h

0

Temps de marche pompe B en h

0

CHLORURE FERRIQUE

Q FeCl₃ en l/h

Temps de marche FeCl₃ en h

Consommation FeCl₃ en l/jour

0

DESHYDRATATION

	Démarrage	Arrêt	Tps de marche	Q pompe m3/h	V extrait m3/jour
GD PRESSE A					
GD PRESSE B					
TOTAL					

OBSERVATIONS :

Emetteur :

Date

EAU BRUTE février	Vol EB m3	Pluvio mm	M. Vid m3	débord BO heure	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	NK mg/l	NNH4 mg/l	NNO2 mg/l	NNO3 mg/l	NGL mg/l	PT mg/l	PPO4 mg/l
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
Nbre Valeurs														
TOTAL														
MINI														
MAXI														
MOYENNE														

Pour exemple
Données O.I.Eau

Q>1200m3/j
Q>2520m3/j

EAU TRAITEE février	Vol ET m3	MES mg/l	DBO5 mg/l	DCO mg/l	NK mg/l	NNH4 mg/l	NNO2 mg/l	NNO3 mg/l	NGL mg/l	PT mg/l	PPO4 mg/l
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
Nbre Valeurs											
TOTAL											
MINI											
MAXI											
MOYENNE											

Pour exemple
Données O.I.-Eau

REACTIF/ENERGIE février	Volume EB m3	débit FeCl3 litre / heure	Conso FeCl3 litres	Vol Boue Extr m3	Masse BExtr kgMES	Conso poly litres	dose Chaux % MES Bextr	Conso chaud kg chaud	Conso énergie kWh
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
Nbre Valeurs									
TOTAL									
MINI									
MAXI									
MOYENNE									

**pour exemple
Données O.I.Eau**

BOUES/DECHETS Février	Vol Boue Extr m3	MES BExtr kg MES / m3	Masse BExtr kgMES	MVS BExtr %	Masse BExtr kgMVS	Refus Dégril litres	Sables litres	Graisses litres
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
Nbre Valeurs								
TOTAL								
MINI								
MAXI								
MOYENNE								

**Pour exemple
Données O.I.Eau**

CONTROLES février	V30 BA ml / l	MES BA g / l	MVS BA %	lb BA ml / g MES	limpidité ET cm	KMNO4 ET niveau	NNH4 ET mg/l	NNO3 ET mg/l	PPO4 ET mg/l
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
Nbre Valeurs									
TOTAL									
MINI									
MAXI									
MOYENNE									

**Pour exemple
Données O.I.Eau**

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Article L.212-4 bis modifié, Code du Travail,
- [2] C.N.F.M.E, Catalogue des formations continues 2004, O.I.EAU, 2004, 95 pages
- [3] C.N.F.M.E, Evaluation de la prestation de service pour l'exploitation de la STEP, O.I.Eau, 11 mai 1999, 10 pages
- [4] C.N.F.M.E, Organisation de l'astreinte, O.I.EAU, 1997, 10 pages
- [5] C.N.F.M.E., Documents d'informations sur la STEP, 2004
- [6] Code Général des collectivités territoriales
- [7] Contrats publics n°33, Les nouvelles directives européennes (dossier), mai 2004, pages 46 à 49
- [8] La référence du code des marchés publics 2004, « pour un achat public plus simple et plus efficace »- les points clés de la référence et les enjeux de la référence- 2004-08-03
- [9] Les Fiches Pratiques Techniques Eau-Assainissement, Assainissement et Loi sur l'Eau, réf 03-06, mars 1997
- [10] Les Fiches Pratiques Techniques Eau-Assainissement, *Le traitement des boues d'épuration : les filières*, réf 03-13, janvier 1999
- [11] Les Fiches Pratiques Techniques Eau-Assainissement, *Le traitement des boues d'épuration : la réglementation*, réf 03-14, février 1999
- [12] Les Fiches Pratiques Techniques Eau-Assainissement, *Les prescriptions techniques en assainissement : les systèmes de traitement*, réf 03-08, juin/juillet 1997
- [13] Les Fiches Pratiques Techniques Eau-Assainissement, *Les prescriptions techniques en assainissement : les systèmes de collecte*, réf 03-09, juin/juillet 1997
- [14] Mairie et O.I.Eau, *Cahier des clauses administratives et techniques particulières de prestation de service pour la Gestion de la Station d'Épuration Communale*, Mairie et O.I.Eau, 1999, 15 pages
- [15] MC2, *Mobilier de laboratoire*, MC2, 2000, 15 pages
- [16] MOURIOUX Elodie, *Les lagunes : des lacunes !*, rapport de stage BTSA Gêmeau, 2003, 67 pages
- [17] Note d'information n°26, *Revalorisation de l'indemnité d'astreinte*, C.G.F.P.T. de la Creuse, nov 2001, 2 pages
- [18] O.I.Eau, *Rapport d'exploitation 1999, station d'épuration*, O.I.Eau, 2000, 42 pages (Sans les annexes)
- [19] O.I.Eau, *Rapport d'exploitation 2000, station d'épuration*, O.I.Eau, 2001, 36 pages (Sans les annexes)
- [20] O.I.Eau, *Rapport d'exploitation 2001, station d'épuration*, O.I.Eau, 2002, 34 pages (Sans les annexes)

- [21] O.I.Eau, *Rapport d'exploitation 2002, station d'épuration*, O.I.Eau, 2003, 32 pages (Sans les annexes)
- [22] O.I.Eau, *Rapport d'exploitation 2003, station d'épuration*, (Annexes), O.I.Eau, 2004
- [23] Préfecture de Creuse, *Arrêté n° 2003-183-19 du 02/07/2003 (Usine Wagon)*, 2003, 5 pages
- [24] Renaudin, *l'activité de l'administration*
- [25] Universalis, *Approvisionnement et traitement – EAU*, Encyclopédie Universalis, 1999, 20 pages
- [26] www.35h.travail.gouv.fr
- [27] www.aixe-sur-vienne.com
- [28] www.carteleau.org (le guide des services publics)
- [29] www.ccomptes.fr
- [30] www.cieau.com
- [31] www.eaufrance.com
- [32] www.environnement.gouv.fr
- [33] www.ifen.fr
- [34] www.isleautrement.net
- [35] www.oieau.fr
- [36] www.rnde.tn.fr
- [37] www.saur.fr
- [38] www.vie-publique.fr