

Préavis municipal no 1132/2008

## **Renouvellement de l'installation du traitement biologique de la station d'épuration**

Au Conseil communal de Lutry,




Madame la Présidente,

Mesdames et Messieurs les Conseillers communaux,

### **1. Préambule**

Dans le courant des années 1973-1974, la Commune de Lutry, forte de 5'400 habitants, a construit une station d'épuration (STEP), d'une capacité de 12'000 équivalents habitants (EH), au bord du Lac Léman pour traiter les eaux usées de son territoire. Elle a été inaugurée en juin 1974.

En 1991, un bureau spécialisé a été mandaté par la Municipalité afin d'établir un rapport sur l'état des ouvrages et des équipements de la Step. Afin de prendre en compte l'évolution démographique de la Commune, les travaux d'améliorations suivants ont été réalisés permettant de porter la capacité à 15'000 EH.

-  Installation d'un dégrilleur fin et modification de l'aération des bassins à boues activées.
-  Modification de la recirculation des boues et des boues en excès.
-  Installation d'un épaisseur pour les boues fraîches et remplacement de la presse à boues digérées.

Aujourd'hui, la population atteint 9'000 habitants et la charge journalière à l'entrée de la station est de 3'700 m<sup>3</sup> en moyenne.

Afin de tenir compte de l'évolution de la population et des besoins des industries et des commerces, il est nécessaire d'entretenir et de moderniser la Step. Sa capacité devra être portée à 17'000 EH, ce qui représente une augmentation de 2'000 EH par rapport au dimensionnement actuel. La capacité hydraulique des ouvrages pour le traitement de l'eau et

le volume du digesteur sont suffisants et, en conséquence, il ne sera pas nécessaire d'agrandir la Step.

Dans le cadre du PGEE (plan général d'évacuation des eaux), approuvé par la Municipalité en date du 19 juin 2006, une liste des modifications à prévoir a été dressée. Elle mentionne notamment le renouvellement de l'installation du traitement biologique.

## 2. Fonctionnement de la Step

Une station d'épuration est généralement installée à l'extrémité d'un réseau de collecte, juste en amont de la sortie des eaux vers le milieu naturel.

Elle rassemble une succession de dispositifs empruntés tour à tour par les eaux usées. Chaque dispositif est conçu pour extraire au fur et à mesure les différents polluants contenus dans les eaux.

Le premier de ces dispositifs est le prétraitement des eaux usées :

- **Le dégrillage**, qui consiste à faire passer les eaux usées au travers d'une grille dont les barreaux retiennent les éléments les plus grossiers; ils sont ensuite évacués.
- **Le dessablage**, par la réduction de vitesse d'écoulement des eaux le sable se dépose. Les sables sont récupérés par pompage.

Après **les prétraitements**, il reste dans l'eau une charge polluante dissoute et des matières en suspension. **Les traitements primaires** permettent d'agglomérer ces particules en suspens par adjonction d'agents coagulants. Les amas ainsi formés peuvent être séparés de l'eau par décantation ou flottaison.

**Les traitements biologiques** sont alors indispensables pour extraire des eaux usées les polluants dissous, essentiellement les matières organiques. Dans ce procédé, les bactéries se développent dans les bassins alimentés d'une part en eaux usées à traiter et d'autre part en oxygène par des apports d'air au moyen de soufflantes. Les bactéries, en suspension dans l'eau des bassins sont donc en contact permanent avec les matières polluantes dont elles se nourrissent et avec l'oxygène nécessaire à leur assimilation. Ainsi, nous avons de l'eau traitée et une masse de bactéries que l'on appelle boue.

Une partie de ces boues activées est dirigée vers les unités de traitements, le solde repartant en recirculation (biologie). Cette fraction des boues constitue les « boues en excès ». Elles seront traitées en séjournant dans un ouvrage appelé « **le digesteur anaérobie** ». Par la digestion de ces boues, il en résulte une diminution du volume de la matière organique, une production d'eau, de CO<sub>2</sub> et de gaz méthane consommé par des génératrices qui constituent le groupe chaleur-force.

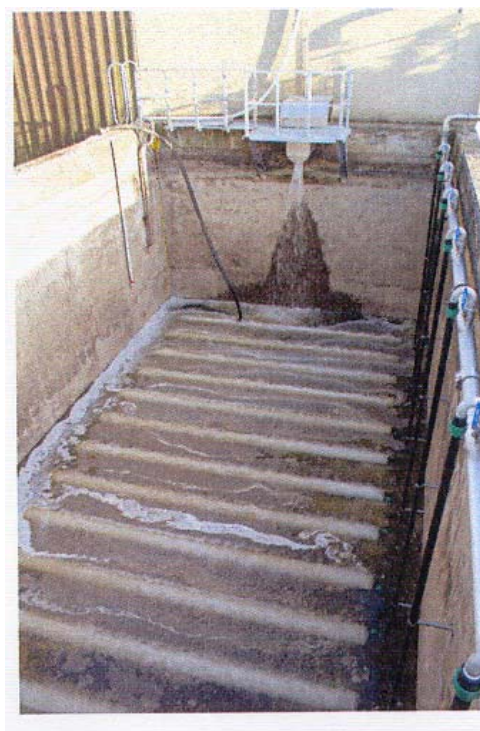
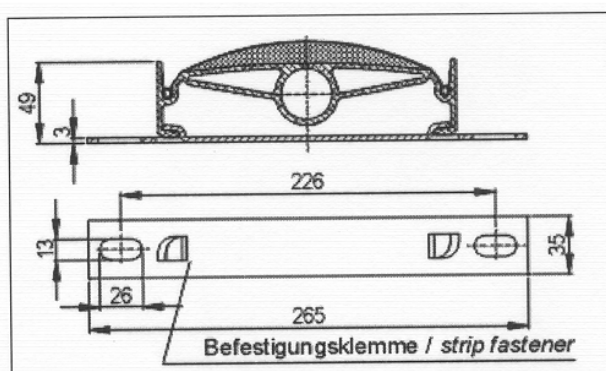
A la sortie du digesteur, le solde des boues est déshydraté par centrifugation, l'eau retourne en tête de la Step et les boues sont utilisées en agriculture (opération encore possible jusqu'en 2008) ou incinérées. Sur un total de 6'000 m<sup>3</sup>/an de boues à l'entrée du digesteur de la Step, environ 400 m<sup>3</sup> sont éliminés après déshydratation selon les filières citées précédemment.

### 3. Système d'aération du traitement biologique des eaux usées

Les travaux décrits ci-après deviennent obligatoires pour le fonctionnement de la station. Lors du dernier contrôle de l'état des aérateurs dans les bassins de traitement biologique, il a été constaté que leur capacité d'aération n'était plus que de 40 %. Après détartrage, elle est passée à 80 %, ce qui peut suffire à court terme en attendant leur remplacement définitif. Quant aux soufflantes actuelles, existantes depuis la mise en fonction de la Step, les pièces de rechange ne sont plus en vente et nous ne sommes pas outillés pour la maintenance de ces installations.

Le choix s'est porté sur un concept d'aération identique à l'actuel mais dont la technologie a passablement évolué :

- ✚ 2 nouvelles soufflantes (surpresseurs) équipées d'un capot antibruit avec un ventilateur d'extraction d'air pour le refroidissement des moteurs électriques. Comme la production d'air est commune aux deux bassins biologiques, deux vannes de régulation du débit d'air envoyé sur chaque bassin seront posées.
- ✚ Les moteurs des surpresseurs sont réglés en fonction des mesures de l'oxygène dissout. Ces valeurs sont transmises au moyen de deux sondes de mesures installées dans chaque bassin.
- ✚ Périodiquement, 3 à 4 fois par jour, chaque vanne d'alimentation en air se ferme totalement et les vannes de décompression s'ouvrent afin de vider le système d'aération (les aérateurs). Cette manœuvre permet de limiter les dépôts sur les membranes des aérateurs. L'entretien (détartrage) des aérateurs se fait par l'injection d'un brouillard d'une solution d'acide acétique sans vidange des bassins.
- ✚ L'introduction de l'air dans la biologie est assurée par des aérateurs disposés en lignes et directement fixés sur le fond de l'ouvrage au moyen d'ancrages chimiques forés dans le béton. De plus, ces nouveaux aérateurs optimisent le transfert de l'oxygène dans les boues activées. La petite taille des bulles ralentit leur vitesse de montée augmentant ainsi le temps de parcours dans le bassin et optimise la dissolution de l'oxygène. Ces nouveaux aérateurs permettent ainsi de diminuer la consommation d'air et l'énergie nécessaire en fonctionnement du système.



Tous ces travaux seront réalisés par étapes, de façon à assurer un fonctionnement de la biologie sans jamais l'interrompre.

#### **4. Financement, amortissement et charges financières**

Ces montants sont issus de dossiers d'appel d'offres selon la procédure de gré à gré déposés auprès de notre mandataire, la société Techfina, spécialisée dans l'élaboration et l'équipement de stations d'épuration.

##### 4.1. Coûts

- Démontage de l'ancienne installation et évacuation	fr.	5'000.00
- Livraison et montage des surpresseurs, des aérateurs et de la tuyauterie en acier inox	fr.	157'400.00
- Mise en fonction provisoire de la biologie (étape intermédiaire)	fr.	8'850.00
- Régulation, tableau de commande, électricité	fr.	63'800.00
- Fourniture et fixation des sondes de mesures y compris raccords au tableau	fr.	13'000.00
- Travaux de génie civil et traitement éventuel des fissures dans les bassins	fr.	26'420.00
- Ventilation	fr.	8'000.00
- Travaux de peinture sol et murs	fr.	5'950.00
- Divers et imprévus	fr.	8'000.00
- Mandat d'ingénieurs, calculs, dimensionnement et plan	fr.	<u>33'500.00</u>
	fr.	329'920.00
TVA 7,6 %	fr.	<u>25'073.00</u>
<b>Coût total de l'installation</b>	<b>fr.</b>	<b>354'993.00</b>
		=====

#### 4.2. Financement

L'entier de cet investissement sera financé par la trésorerie courante de la bourse communale et amorti par le fonds de réserves affectés à cet effet (9280.469) dont le montant à disposition au 1<sup>er</sup> janvier 2008 s'élevait à Fr. 5'238'047.- .

Par conséquent, compte tenu de la méthode de financement et d'amortissement choisie, aucune charge financière n'affectera les charges de fonctionnement de l'exercice en cours, ni celle des exercices suivants.

## 5. Conclusions

Fondés sur ce qui précède, nous vous proposons, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers communaux, de prendre les décisions suivantes :

Le Conseil communal de Lutry

- vu le préavis municipal no 1132/2008
- ouï le rapport de la Commission désignée pour examiner cet objet

décide

1. D'autoriser la Municipalité à procéder au renouvellement de l'installation du traitement biologique de la station d'épuration pour un montant de **fr. 355'000.-**
2. D'admettre le mode de financement proposé.

Adopté en séance de Municipalité du 31 mars 2008

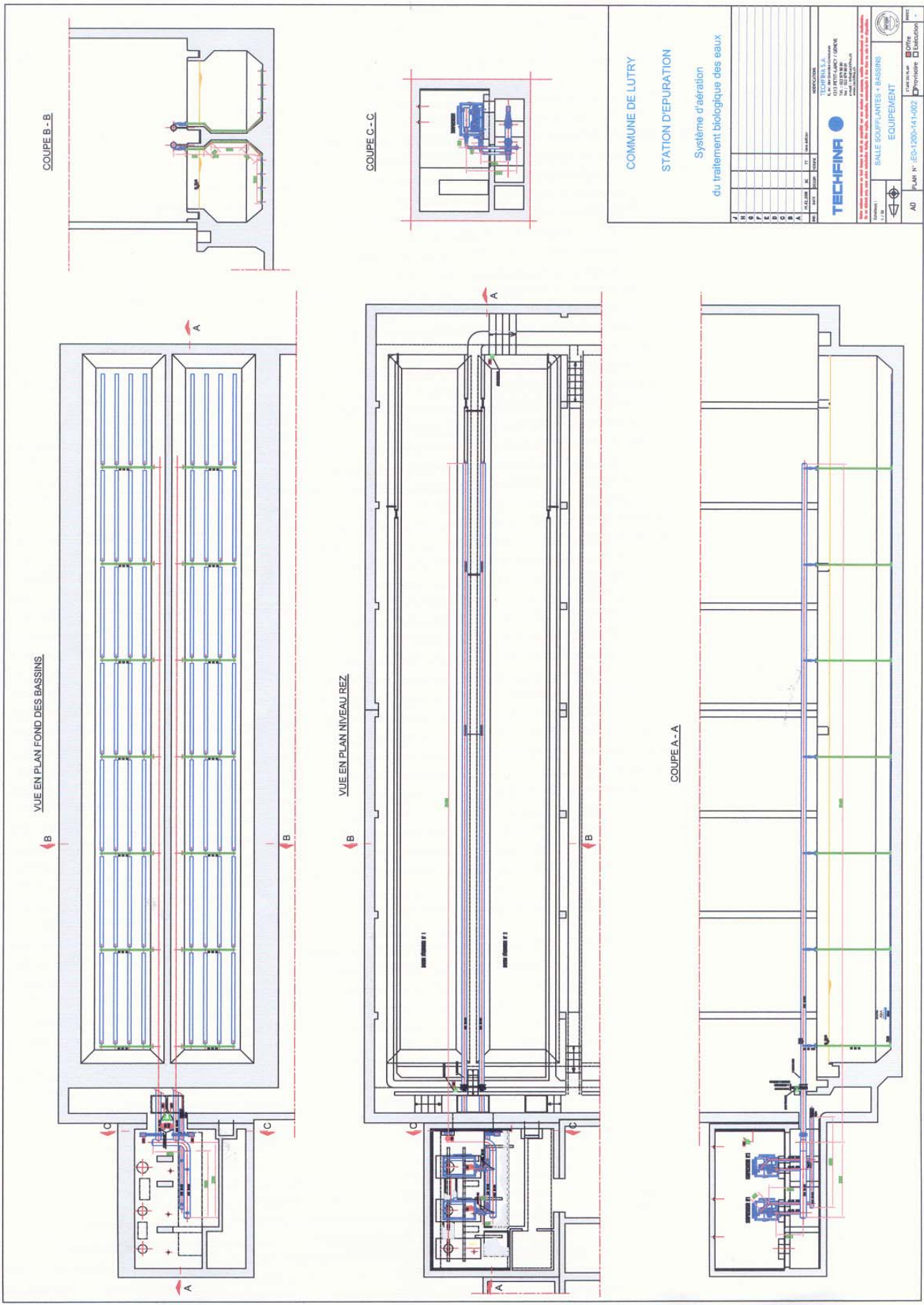
AU NOM DE LA MUNICIPALITE DE LUTRY  
Le Syndic

Le Secrétaire

W. BLONDEL

D. GALLEY

Municipale déléguée : A. Savoy



COMMUNE DE LUTRY  
 STATION D'EPURATION  
 Systeme d'aération  
 du traitement biologique des eaux

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	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

**TECHFINA**  
 SALLE SOUFFLANTES - BASSINS  
 EQUIPEMENT

AD PLAN N° 5E-C-100-14-1000