

Préavis municipal no 1109/2007

Remplacement du groupe chaleur force de la Step

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 ses 5'400 habitants, construit une station d'épuration (Step) au bord du Lac Léman pour traiter les eaux usées de son territoire. Elle a été inaugurée en juin 1974.

Aujourd'hui, à fin 2006, la population atteint 8'900 habitants. La charge hydraulique journalière à l'entrée de la station est de 3'700 m³ en moyenne. Actuellement, la station d'épuration est correctement dimensionnée et exploitée pour garantir en tous points les exigences des lois cantonales et fédérales sur la protection des eaux.

Afin de parer à l'évolution de la population et aux besoins des industries et commerces, il est nécessaire d'entretenir et de moderniser la Step. Dans le cadre du Plan général d'Épuration des Eaux (PGEE), approuvé par la Municipalité en date du 19 juin 2006, une liste des modifications à prévoir y figure. Elle mentionne, notamment, le remplacement des deux moteurs à gaz (groupe chaleur force).

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 et les graisses flottent. Les sables sont récupérés par pompage alors que les graisses sont raclées en surface.

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.

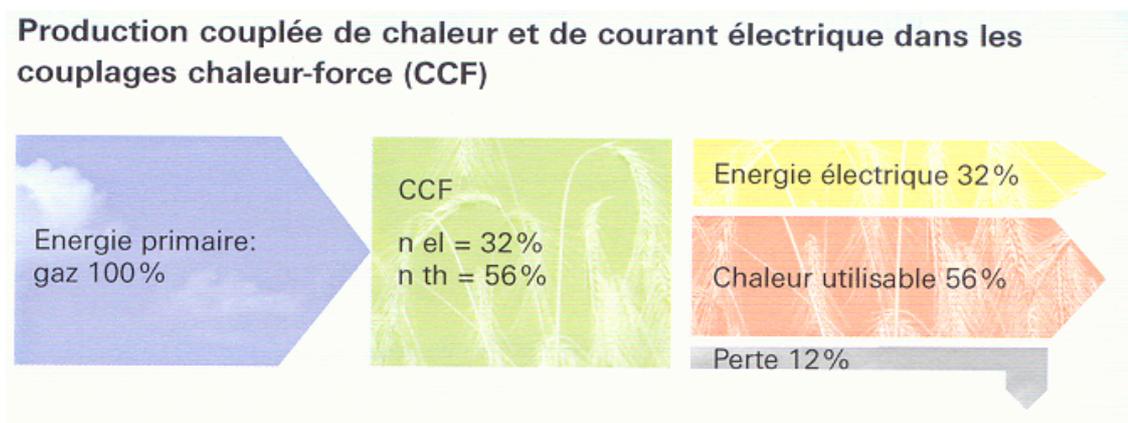
Les traitements biologiques sont alors indispensables pour extraire des eaux usées les polluants dissous, essentiellement les matières organiques. Dans ce procédé, les bactéries se développent dans les bassins alimentés d'une part en eaux usées à traiter et d'autre part en oxygène par des apports d'air 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. 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 CO₂ 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 m³/an de boues à l'entrée du digesteur de la Step, environ 400 m³ sont éliminés après déshydratation selon les filières citées précédemment.

3. Groupe chaleur-force

3.1. Production d'énergie



Les couplages chaleur-force fonctionnent suivant le principe de la production combinée de chaleur et d'électricité. Ils produisent donc simultanément du courant électrique et de la chaleur pour les besoins de la Step. Les éléments principaux qui le composent sont un moteur à combustion, qui fonctionne au gaz produit par le digesteur, et une génératrice.

Le courant électrique produit est réutilisé essentiellement par les deux soufflantes qui alimentent en oxygène les deux bassins d'aération des boues activées. Quant à la chaleur, elle est utilisée pour maintenir le digesteur à une température de 35°.

Les couplages chaleur-force contribuent à la durabilité des ressources énergétiques qui deviennent de plus en plus rares.

L'énergie est produite sur le lieu même du besoin supprimant ainsi les pertes dues à son transport. L'utilisation des groupes chaleur-force présente également des atouts au point de vue économique en permettant une réduction des frais énergétiques.

Il est intéressant de remarquer que suite à l'installation du groupe chaleur-force, la consommation de mazout qui était de 24'000 litres par années, se situe actuellement aux environs de 4'000 litres par année. De plus, les besoins en énergie électrique de la Step sont couverts pour environ 30 % grâce à la production interne.

Le couple chaleur-force fonctionne aussi comme groupe de secours en cas de panne d'alimentation électrique extérieure (SI). Il assume les fonctions minimum de la Step soit la marche des deux dégrilleurs à l'entrée de la Step, le chauffage du digesteur et l'éclairage général.

3.2. Besoins de la Step



Le groupe actuel, soit deux génératrices, existe depuis 1997 et le contrat d'entretien arrive à échéance en 2007. De plus, le modèle n'étant plus d'actualité, nous ne trouvons plus les pièces de rechange et ne sommes pas outillés pour la maintenance des installations.

Le choix s'est porté sur deux machines de puissance moyenne (17 kW), seule puissance proposée par le marché actuel. Si la Step dispose d'un surplus de gaz ou si une panne survient sur l'un des moteurs, la deuxième est disponible. Cette souplesse n'est pas possible avec la mise en œuvre d'une seule génératrice qui sera obligatoirement de plus grande puissance (40 kW). De plus, la quantité de gaz produite par la digestion des boues ne sera pas toujours suffisante pour alimenter un moteur d'une telle puissance.

Avec le renforcement du groupe chaleur-force, il est impératif de modifier le tableau électrique existant de la Step et d'y introduire une nouvelle installation « contrôle commande ».

Deux nouvelles cheminées seront installées en plus de l'existante. Une fonctionnera comme admission d'air frais pour les moteurs et les deux autres à l'intérieur de la gaine de ventilation évacueront les gaz d'échappement.

4. Financement, amortissement et charges financières

4.1. Coûts

Ces montants ne sont pas issus de dossier d'appel d'offres déposés par des fournisseurs mais ils sont calculés sur la base d'un devis estimatif d'une société spécialisée dans l'élaboration et l'équipement de stations d'épuration.

• Démontage de l'ancienne installation et évacuation	fr.	3'000.-
• Livraison et montage des nouveaux moteurs à gaz	fr.	132'000.-
• Livraison et montage de deux cheminées Inox	fr.	12'000.-
• Livraison et montage de la pompe des moteurs à gaz	fr.	7'500.-
• Pose de conduites d'eau de refroidissement	fr.	8'000.-
• Maçonnerie, rhabillage, peinture, nettoyage	fr.	5'000.-
• Electricité, modification du tableau existant	fr.	15'000.-
• Mandat ingénieur, calcul, dimensionnement et plans	fr.	7'000.-
• Divers et imprévus	fr.	<u>1'950.-</u>
		fr. 191'450.-
TVA 7,6 %		<u>fr. 14'550.-</u>
Coût total de l'installation	fr.	206'000.-
		=====

4.2. Financement, amortissements et charges financières

L'entier de cet investissement sera financé par la trésorerie courante de la bourse communale et amorti par le fonds de réserves affecté à cet effet (9280.469) dont le montant à disposition au 31 décembre 2005 s'élevait à Fr. 4'407'205.-.

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 celles des exercices suivants.

