

Extrait du rapport de gestion 2008

Infrastructures et Energies

7. Assainissement

7.1. Canalisations et stations de pompage

En 2008, les importants travaux de mise en œuvre du PGEE se sont poursuivis avec le crédit d'investissement de 13,5 millions de francs accordé en 2006 pour la réalisation des sept mesures les plus urgentes jusqu'en 2012.

Les principaux chantiers sont les suivants :

- Mesure 1 du PGEE : désengorgement de la zone industrielle de Pierre-à-Bot :
 - fin de la réalisation du séparatif du quartier des Quatre-Ministreaux – Clos-des-Orphelins ;
 - mise en séparatif de la rue des Fahys (depuis le passage sous-voie des CFF) jusqu'à la rue du Rocher 8.
- Mesure 22 du PGEE : suite et fin des travaux de modernisation des stations de pompage : renouvellement des installations électromécaniques, électriques, de MCR (mesures, commande et régulation) et centralisation des informations et des alarmes à la station d'épuration par téléphonie mobile.
- Augmentation de la capacité d'évacuation des eaux à l'échangeur autoroutier de Monruz : depuis quelques années, à chaque forte pluie, le bâtiment Falaises 21 est inondé en raison de refoulement du collecteur public alimentant la station de pompage de Monruz Nord. Pour résoudre cette problématique, nous avons décidé de rétablir un ancien tracé de la canalisation (avant la construction de la N5) de la rue de Monruz directement à la station de pompage.
- Séparation des eaux claires parasites : une importante source sous le centre commerciale de City-Centre (rue de l'Ecluse) était pompée dans les eaux usées surchargeant inutilement la Step. Ces eaux sont aujourd'hui rejetées au lac via le ruau du Seyon qui bénéficie désormais d'un débit plus soutenu.
- Réparation de la conduite de refoulement de la station de pompage de Monruz nord.

Les travaux de curage et d'entretien du réseau d'assainissement sont privatisés depuis le 1^{er} juin 2008, suite à un appel d'offres auprès de trois entreprises spécialisées. Les premiers mois de partenariat avec le secteur privé nous permettent d'affirmer que cette décision est bonne, avec des économies à la clé en maintenant des prestations de qualité.

Les comptes analytiques se présentent comme suit :

RESEAU D'ASSAINIS- SEMENT	Administra- tion et soutien	Stations de pompage	Dépotoirs de route	Réseau eaux usées	Réseau eaux claires	Prestations PGEE (hors invest.)	Prestations à d'autres services
Personnel	16'765	45'476	4'914	23'332	3'893	9'824	4'444
Matériel	7'017	34'846			6'639		
Camion pompe	5'317	149'413	35'956	70'753	4'999	9'955	43'223
Traitement des boues			56'600				
Energie		41'493					
Total exploitation	29'099	271'228	97'470	94'085	15'531	19'779	47'667
	574'859						
Amortissements		14'686	4'736			120'983	
Intérêts		7'691	902			153'893	
Recettes (-)							-70'879
Total général	29'099	293'605	103'108	94'085	15'531	294'655	-23'212
	806'871						

Centre cantonal de reprise des boues de dépotoirs de route

Situé à Plaines Roches, ce centre, géré par la Ville, fonctionne depuis la deuxième année suite à l'interdiction depuis le 1^{er} janvier 2007 de déposer ces déchets en décharge sans traitement préalable. Il permet de séparer la fraction liquide, évacuée à la Step par le réseau d'assainissement de la fraction solide, transportée au centre de traitement de l'entreprise CRIDEC à Eclépens (VD). Actuellement, le centre des Plaines-Roches recueille essentiellement les boues des districts du littoral et des vallées. Dès 2009, il devra reprendre également les boues des deux districts des montagnes neuchâteloises.

Les principales données de l'exploitation sont les suivantes :

Boues de dépotoirs de routes	2007 (dès le 5 avril)		2008	
Boues brutes :				
Etat de Neuchâtel, Ponts et Chaussées	1'084 m ³		1'058 m ³	
Entreprise DACSA	765 m ³		636 m ³	
Ville de Neuchâtel	219 m ³		566 m ³	
Ville de La Chaux-de-Fonds	0 m ³		29 m ³	
Ville du Locle	4 m ³		29 m ³	
Entreprise AB Marti	0 m ³		49 m ³	
Entreprise Liaudet	<u>8 m³</u>		<u>24 m³</u>	
Total des boues brutes	2'080 m³	100%	2'391 m³	100%
Part des boues évacuées à CRIDEC	804 m ³	39%	985 m ³	41%
Part de la fraction liquide évacuée à la STEP	1'276 m ³	61%	1'406 m ³	59%
Frais exploitation (sans TVA):				
Coût du traitement (CRIDEC)	80'342		109'103	
Coût des transports	26'820		39'955	
Adaptations diverses et analyses	31'972		9'886	
Entretien du centre de récolte	38'847		26'254	
Epuración eaux évacuées (1 fr. 50 par m ³ à traiter)	1'914		2'108	
Frais administratifs (1 franc par m ³)	<u>2'080</u>		<u>2'391</u>	
	181'975		189'697	
Recettes:				
Facturation boues brutes (100.-/ m ³)	207'950		239'100	
Différence : (+ = excédent de recettes)	25'975		49'403	
Prix pour "équilibre" : [Fr./m³]	87.50		79.35	

Les quantités récoltées progressent en apparence, mais il faut rappeler que la mise en service des installations remonte au 5 avril 2007, et que par conséquent, il manque les données de janvier à mars 2007.

L'efficacité est bonne, puisque près de 60 % du volume des boues brutes repart directement à la Step sous forme d'eaux usées, le solde étant transporté au centre de CRIDEC.

7.2. Epuration des eaux

Projet de raccordement des eaux usées de quatre villages du Val-de-Ruz

Les quatre communes de l'ouest du Val-de-Ruz (Les Geneveys-sur-Coffrane, Coffrane, Boudevilliers et Valangin) se préoccupent de l'avenir de leurs trois stations d'épuration dont la vétusté ne permet plus de répondre complètement aux exigences actuelles en matière d'épuration des eaux. Ces communes auraient dû consentir à renouveler leurs installations actuelles, mais elles se sont regroupées pour rechercher une solution plus économique, dans le sens d'une centralisation du traitement des eaux usées. Les études menées entre 2005 et 2007 ont démontré que le raccordement des eaux usées des communes au système d'assainissement de la Ville de Neuchâtel est techniquement réalisable et financièrement intéressant, tant au niveau des investissements que des coûts d'exploitation. Comme la Ville de Neuchâtel possède une réserve de capacité de traitement suffisante pour raccorder ces quatre communes, elle est favorable à cette solution et y trouve également un intérêt dans la mesure où l'augmentation du nombre d'habitants concernés permet de diminuer les coûts spécifiques fixes d'exploitation.

Le 25 août 2008, une convention d'une durée de 25 ans est signée entre la Ville et l'Association de ces 4 communes, elle a pour but de fixer les modalités administratives, techniques et financières relatives à l'acheminement et au traitement des eaux usées de ces communes par la Ville de Neuchâtel.

Le 2 octobre 2008, l'ultime feu vert est donné avec l'acceptation du crédit de construction par la commune des Geneveys-sur-Coffrane. Le projet d'exécution peut donc être finalisé de manière à lancer le premier coup de pioche en janvier 2009. Au total, 3,2 millions de francs seront investis par les 4 communes dont à déduire une subvention cantonale de 40 %.

Portes ouvertes à la Step

Le 24 mai 2008, dans le cadre de la journée internationale de l'assainissement décrétée par l'ONU, la Step de Neuchâtel a décidé de se joindre au mouvement de nombreuses autres Step suisses en offrant la possibilité au public de faire mieux connaître le métier des professionnels qui veillent chaque jour sur la santé publique et l'environnement.

Cette journée fut aussi l'occasion de sensibiliser le public au problème de l'assainissement. En effet, le tiers de l'humanité qui réside essentiellement dans les pays du sud est encore privée d'accès à de l'eau salubre, à l'assainissement et à l'hygiène, entraînant un drame silencieux qui fait plus de morts que le SIDA en tuant un enfant toutes les 20 secondes.

Principaux résultats d'exploitation :

		2006	2007	2008
Pluviométrie (moyenne : 987 mm/an)	mm	1'237	1'302	963
Quantité d'eau collectée	m ³	6'942'647	8'032'079	7'019'116
Quantité d'eau déversée après traitement primaire	m ³	921'847	835'232	563'967
Quantité d'eau complètement épurée	m ³	6'020'800	7'196'847	6'455'149
Boues digérées	m ³	55'558	28'060	25'529
Boues déshydratées (SAIOD)	t	1'919	1'936	2'054
Boues déshydratées (poids en matières sèches)	t	629	577	589

		2006	2007	2008
Teneur en matières sèches des boues déshydratées	%	32.8%	29.8%	28.7%
Traitement des graisses (séparateurs des établissements publics)	m ³	845.6	760.0	556.8
Traitement des huiles	t	26.4	37.0	13.0
Sable	t	4.5	4.5	9.0
Déchets des grilles grossières	t	100.3	104.6	96.9
Déchets de tamis fin	t	38.6	35.8	44.8

La quantité de boues exprimée en matières sèches est constante, mais le volume à évacuer progresse de 5 % en raison d'une moins bonne performance de la déshydratation.

Performances (moyenne annuelle) :

Paramètres	Unité	Norme	2006	2007	2008
Demande biochimique en oxygène					
Concentration moyenne à la sortie	mg O ₂ /l	10.0	7.0	5.0	6.0
Rendement	%	> 90.0	96.4	97.7	97.2
Demande chimique en oxygène					
Concentration moyenne à la sortie	mg O ₂ /l	30.0	25.0	23.0	28.0
Matières en suspension					
Concentration moyenne à la sortie	mg/l	10.0	5.3	4.8	6.7
Phosphore					
Concentration moyenne à la sortie	mg P/l	0.30	0.29	0.35	0.34
Rendement	%	> 90.0	94.1	87.0	93.8
Transparence					
Transparence moyenne	cm	> 30	52	50	38.0

Les performances moyennes 2008 restent toujours bonnes pour l'ensemble des paramètres et conformes la plupart du temps aux exigences légales. La valeur de rejet du phosphore, soit 0.30 mg par litre, reste le paramètre le plus difficile à garantir et nos efforts d'amélioration devront naturellement se pencher sur l'amélioration du processus de déphosphatation.

Energie

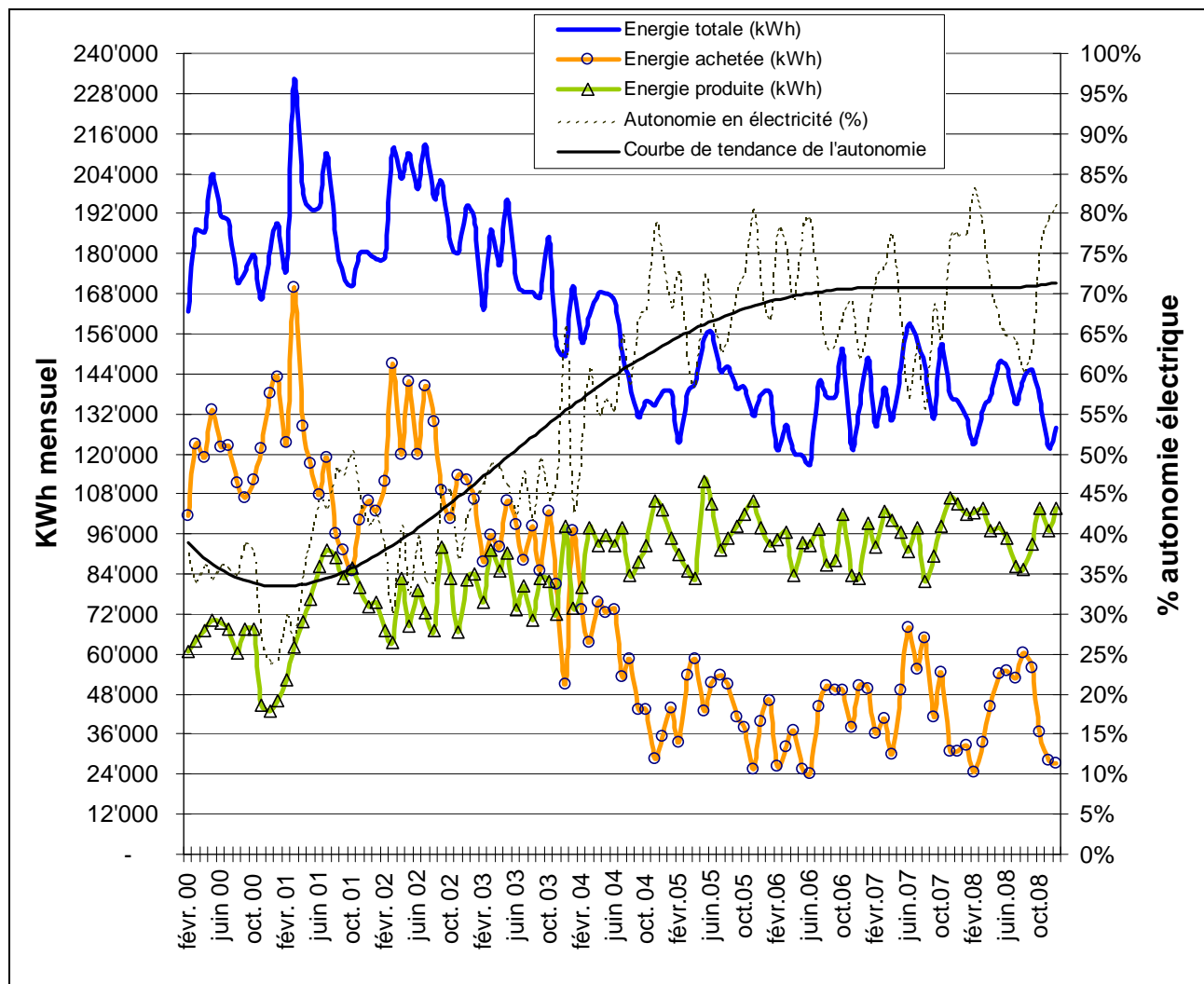
a) Energie électrique

En 2008, notre autonomie moyenne en énergie électrique a dépassé les 70 %, une valeur comparable aux trois années précédentes. Si l'autonomie a progressé de manière spectaculaire entre 2002 et 2005, on constate depuis lors que les mesures d'optimisation atteignent une limite au-delà de laquelle toute nouvelle augmentation nécessiterait de nouveaux investissements.

Le raccordement des eaux usées de quatre communes du Val-de-Ruz aura également un

impact positif : une augmentation de la population raccordée permet d'augmenter la production de biogaz et l'autonomie énergétique. En effet, l'épuration d'un supplément d'eau usée génère davantage d'électricité, par la valorisation du biogaz supplémentaire produit, qu'elle n'en consomme pour son propre traitement.

Le graphique suivant présente le bilan mensuel de l'électricité depuis février 2000. On constate que la consommation totale a diminué en raison notamment de la quantité d'eau à traiter plus faible.



b) Bilan énergétique global

Le bilan énergétique global des installations est le suivant :

		2006	2007	2008
Bilan biogaz				
Quantité de biogaz produit	m ³	670'027	705'232	729'993
Quantité de biogaz valorisé en CCF	m ³	658'887	705'195	729'993
Quantité de biogaz valorisé en chaudière	m ³	11'140	37	0
Quantité de biogaz non valorisé	m ³	0	0	0
% de valorisation du biogaz	%	100	100	100

		2006	2007	2008
Bilan thermique				
Energie thermique produite par biogaz	kWh	2'706'844	2'821'017	2'919'972
Consommation de mazout	lt	36'747	0	0
Equivalent énergétique du mazout	kWh	367'470	0	0
Energie thermique fournie aux patinoires	kWh	pas mesuré	143'639	117'821
% couverture en chaleur STEP	%	88.0	105.1	104.0
Bilan électrique				
Energie électrique produite par biogaz	kWh	1'087'489	1'161'128	1'165'150
Energie électrique achetée	kWh	<u>479'630</u>	<u>559'590</u>	<u>505'262</u>
Energie électrique totale	kWh	1'567'119	1'720'718	1'670'412
Se décompose en:				
- Consommation par la STEP	kWh	1'526'356	1'667'183	1'623'045
- Consommation externe	kWh	20'243	36'245	38'586
- Revente sur le réseau	kWh	20'520	17'290	8'781
% couverture en électricité STEP		69.9	68.6	71.2

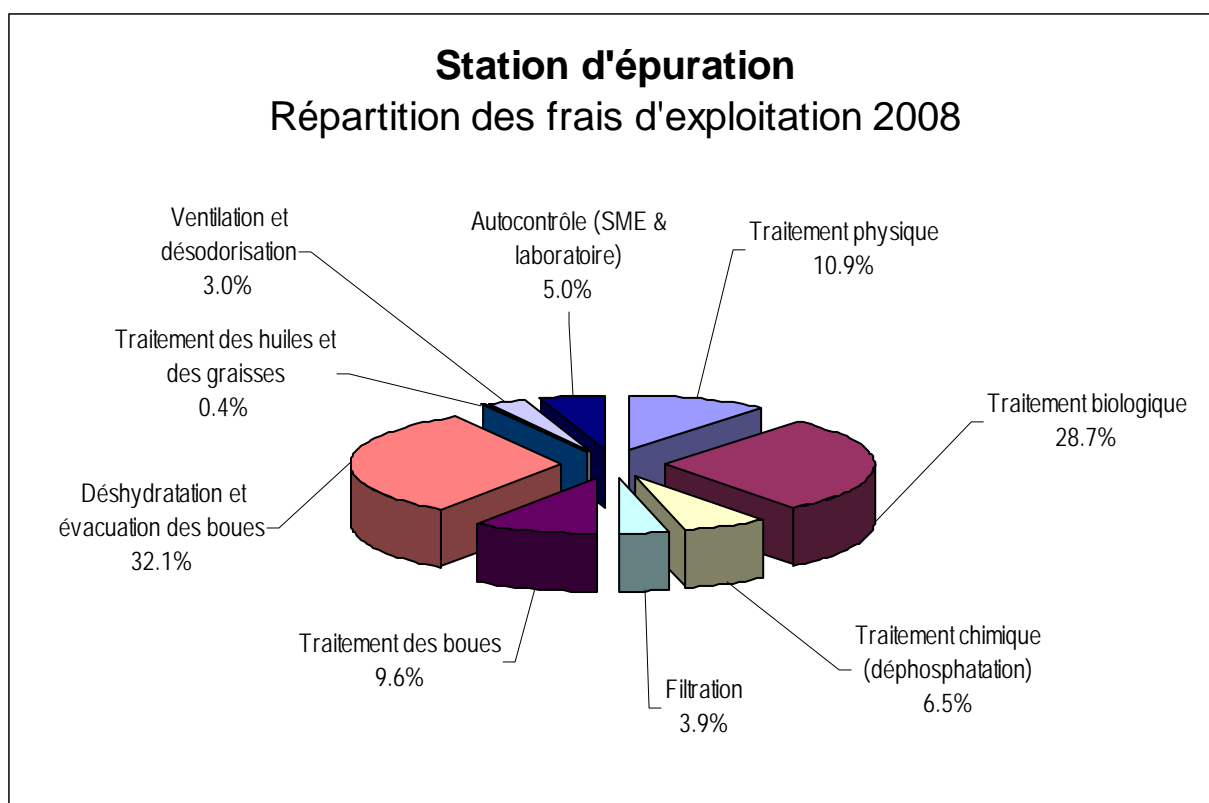
Pour la deuxième année, la station d'épuration est totalement autonome avec l'énergie thermique (aucune consommation de mazout) tout en fournissant aux patinoires au minimum 117'821 kWh d'énergie thermique renouvelable (absence de comptage de janvier à mars), lui permettant d'économiser l'équivalent de 11'782 litres de mazout. D'autre part, elle dépasse pour la première fois le cap des 70% au niveau de son autonomie en énergie électrique.

Tous les résultats d'exploitation de la Step font l'objet de tableaux de bord mensuels disponibles sur le site Internet des Travaux publics (www.2000neu.ch).

Frais d'exploitation selon comptabilité analytique :

	2006	2007	2008
Traitement physique	420'668	263'155	295'560
Traitement biologique	271'843	418'261	778'736
Traitement chimique (déphosphatation)	152'802	136'227	177'203
Filtration	257'287	145'960	106'516
Traitement des boues	336'270	317'588	260'146
Déshydratation et évacuation des boues	728'987	1'017'959	870'534
Traitement des huiles et des graisses	5'517	28'284	9'591
Ventilation et désodorisation	100'902	79'354	81'692
Autocontrôle (SME & laboratoire)	105'921	120'742	134'668
Sous-total STEP (-> graphique)	2'380'197	2'527'530	2'714'646

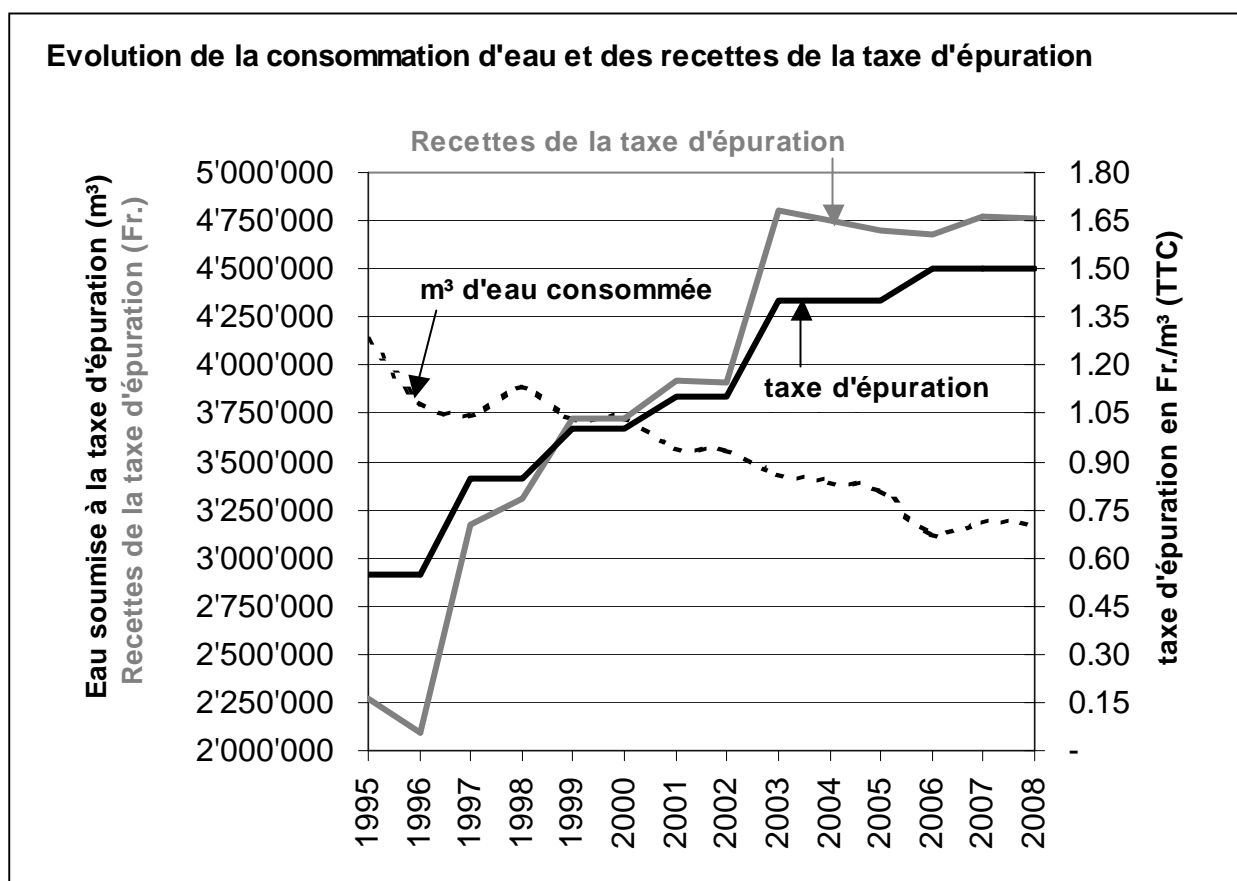
	2006	2007	2008
Canalisations et stations de pompages (détails chapitre 7.1)	753'649	586'679	574'859
Centre cantonal déchets de dépotoirs de route (autofinancé)		181'975	189'697
Amortissements	586'688	606'523	666'705
Attribution à la réserve	521'107	531'623	183'872
Intérêts passifs	487'322	514'566	602'091
Prestations travaux publics et autres services	145'000	170'038	106'516
Total STEP et réseau	4'873'963	5'118'934	5'038'386



7.3. Evolution de la taxe d'épuration

Les coûts liés au système d'évacuation et d'épuration de l'eau usée doivent être totalement autofinancés par une taxe causale. L'exercice 2008 a permis à nouveau de dégager un excédent de recettes, de 183'872 francs. Avec une réserve qui s'élève désormais à 1'356'495 francs, nous sommes dans une situation financière favorable qui permettra d'absorber les frais financiers croissants liés aux importantes dépenses de la mise en œuvre du PGEE tout en maintenant la taxe d'épuration à son niveau actuel encore quelques années.

Station d'épuration et réseau d'assainissement	2004	2005	2006	2007	2008
Charges exploitation	4'599'852	4'192'725	4'352'856	4'587'312	4'854'514
Taxe d'épuration	-4'413'136	-4'362'584	-4'346'802	-4'436'069	-4'428'462
Autres produits d'exploitation	-533'718	-346'441	-527'161	-682'866	-609'924
Financement complémentaire	-	-	-	-	-
Attribution à la réserve (+)	347'002	516'300	521'107	531'623	183'872
Prélèvement (-) sur la réserve	-	-	-	-	-
Etat de la réserve	-396'406	119'893	641'000	1'172'623	1'356'495
Taxe [Fr/ m³] hors TVA	1.30	1.30	1.39	1.39	1.39
TVA (taux)	7.60%	7.60%	7.60%	7.60%	7.60%
Taxe [Fr/ m³] TTC	1.40	1.40	1.50	1.50	1.50
Eau taxée (m ³), env.	3'391'810	3'352'958	3'118'106	3'182'140	3'176'684
Diminution eau taxée par rapport à l'année précédente (%)	-1.2%	-1.1%	-7.0%	2.1%	-0.2%



Dans le graphe ci-dessus, on constate que depuis 1995, la consommation d'eau n'a cessé de diminuer, en moyenne de 2 % par an sur 13 ans. Cette diminution est moindre depuis 2006, ce qui a permis de stabiliser les recettes de la taxe d'épuration maintenue à 1 fr 50 par m³.