

Extrait du rapport de gestion 2003 des Travaux Publics de la Ville de Neuchâtel

5. Assainissement

5.1. Canalisations et stations de pompage

Les principales interventions sur les canalisations ont eu lieu dans le cadre de chantiers coordonnés avec les travaux de chaussées et d'autres services, en particulier :

- rue de la Côte (remplacement d'une canalisation unitaire, travaux commencés à fin 2002) ;
- chemin des Carrels (première partie de la mise en séparatif, en commun avec Peseux).

Trois interventions ponctuelles urgentes suite à des pertes d'eaux usées ont été nécessaires à la rue de la Côte (remplacement d'une conduite unitaire sur 60 m), sur la conduite de refoulement des eaux usées du quartier Serrières-sud suite à une rupture au niveau de la rue de la Coquemène, à la rue de Pain-Blanc où des fuites d'eau suspectes nous ont été signalées.

La Ville de Neuchâtel entretient douze stations de pompage principales (STAP). Chaque année, nous devons intervenir sur les équipements électromécaniques, le plus souvent en changeant les pompes et tuyauteries dont l'état général après 20 ou 25 ans d'immersion dans les eaux usées corrosives ne permet plus la simple réparation. Ce remplacement permet le plus souvent de mettre en place des pompes plus performantes et moins gourmandes en énergie. En 2003, nous avons dû intervenir à la :

- STAP de Runtal, route des Falaises 7 : changement des deux pompes (installées en 1984) ;
- STAP du quai Philippe-Suchard 18 : changement des deux pompes (installées en 1981) ;
- STAP de la rue Isabelle-de-Charrière 16 : réparation d'une pompe.

Nous étudions actuellement un nouvel outil de gestion qui permettra de superviser à distance ces stations de pompage depuis la station d'épuration. Aujourd'hui, les pannes sont détectées de manière archaïque au moyen de lampes à proximité des stations, ce qui nécessite le passage quotidien d'une personne, soit plus de 220 heures par an. Malgré ces tournées régulières, la situation n'est pas idéale : suivant le moment de la panne, il peut se passer de longues heures avant qu'elle soit constatée, avec un risque de rejet direct d'eaux usées dans le lac.

Nous avons pratiquement terminé l'ensemble des études relatives au Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) qui constituera, dès 2004, une base solide de planification des travaux de maintien de la valeur du patrimoine souterrain et d'extension du système séparatif pour ces vingt prochaines années.

5.2. Epuration des eaux

Le personnel de la station d'épuration a poursuivi l'optimisation du procédé d'épuration en cherchant en particulier à diminuer les frais énergétiques tout en garantissant le maintien des performances d'épuration. Sachant que la consommation énergétique la plus importante se situe au niveau des procédés d'épuration biologique, nous avons mis en œuvre un mode de fonctionnement plus adapté des cultures fixées, en exploitant celles-ci uniquement quand la quantité d'eau à traiter est importante. La météo très favorable de 2003 nous a ainsi permis de fonctionner pendant plusieurs mois uniquement avec les boues activées, en maintenant les cultures fixées en bas régime.

Une autre amélioration significative est l'utilisation d'un flocculant complémentaire injecté dans le décanteur primaire. Plusieurs mois d'essais montrent que l'amélioration des performances du traitement mécanique a un impact positif sur l'ensemble des autres filières de traitement : besoins en oxygénation du traitement biologique réduits, meilleur épaissement des boues avant la digestion, ainsi qu'une meilleure stabilité des process dans leur ensemble.

Dans le cadre de l'année internationale de l'eau douce de l'ONU, les stations d'épuration des eaux usées (Step), soucieuses de l'énergie, ont été récompensées par l'Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) et l'action "Energie dans les infrastructures" du programme SuisseEnergie. Ce ne sont pas moins de 51 Step de Suisse allemande, 31 de Suisse romande et 3 du Tessin qui ont été primées le 20 novembre 2003 à Berne. Six Step ont reçu en plus le « prix de l'innovation » pour avoir mis en place des mesures particulièrement originales et tournées vers le futur : Neuchâtel, Zurich Werdhözli, St-Gallen Hofen, Thunersee, Uster et Vaz/Obervaz. La Step de Neuchâtel s'est distinguée en présentant un projet de miniturbinage de l'eau épurée en sortie d'installation. Quoique modeste dans l'absolu, la production prévisible de 57'000 Kwh (soit l'équivalent de 12 ménages) permettra de valoriser une source d'énergie renouvelable en produisant un courant vert à un coût de revient de 17.2 ct/kWh, soit légèrement inférieur au prix moyen d'achat d'électricité du réseau.

Notons encore qu'en septembre, la Step a réussi son examen de renouvellement du certificat ISO 14001 (valable trois ans).

Principaux résultats d'exploitation :

		2001	2002	2003
Quantité d'eau collectée	m ³	7'916'867	7'733'502	6'496'937
Quantité d'eau déversée après traitement primaire	m ³	229'188	332'128	304'553
Quantité d'eau complètement épurée	m ³	7'687'749	7'401'379	6'192'384
Boues digérées	m ³	43'846	47'547	43'615
Boues déshydratées (SAIOD)	t	2'735	2'342	2'022
Boues déshydratées (poids en matières sèches)	t MS	846	729	679
Concentration moyenne des boues déshydratées	%	31.0	31.1	33.6
Traitement des graisses (séparateurs des établissements publics)	m ³	207.0	591.5	741.0
Traitement des huiles	t	21.4	10.2	-
Sable	t	23.0	22.5	18.0
Déchets de grilles grossières	t	83.32	79.88	73.6
Déchets de tamis fins	t	40.88	32.42	21.2

L'année 2003 particulièrement sèche, a eu une grande répercussion sur les eaux à traiter : baisse de plus de 17 % par rapport à la moyenne 2000 à 2002.

La nouvelle progression du traitement des graisses vient du fait que les entreprises chargées des vidanges des séparateurs à graisses sont devenues des clientes régulières de la Step.

Performances (moyenne annuelle) :

Paramètre	Unité	Norme	Résultats			
			2001	2002	2003	
DBO5 Demande biochimique en oxygène	Concentration moyenne à la sortie	mg O ₂ /l	10	7	11	9
	Rendement minimum	%	90	93	93.6	95.4
DCO Demande chimique en oxygène	Concentration moyenne à la sortie	mg O ₂ /l	30	21	23	24
	MES Matières en suspension					
	Concentration moyenne à la sortie	mg MES/l	10	6.1	8.2	7.9
P Phosphore	Concentration moyenne à la sortie	mg P/l	0.30	0.33	0.35	0.38
	Rendement min.	%	> 90	95	89	93.6
	Transparence					
	Transparence moyenne	cm	> 30	49	45	44

Les résultats 2003 sont très régulièrement conformes aux exigences légales. Nous devons malheureusement déplorer de temps à autre des rejets industriels sauvages provoquant des

pointes de pollution telles (en phosphore et en carbone organique) que nous ne pouvons respecter ces jours-là les exigences légales. Nous mettrons sur pied en 2004 et en collaboration avec le Service cantonal de la protection de l'environnement des campagnes de mesures en différents points du réseau pour tenter de découvrir les rejets industriels non conformes.

Energie :

La station d'épuration est à la fois un grand consommateur d'énergie et un producteur, par la production de biogaz issu de la digestion des boues. Ce biogaz est valorisé dans trois moteurs à gaz (couplage chaleur – force) produisant de l'énergie à raison d'un tiers d'électricité et de deux tiers de chaleur. Ces deux formes d'énergies sont intégralement réutilisées pour les besoins de la Step. Lors d'excès de production de chaleur et pour autant que la saison s'y prête, la Step distribue de la chaleur aux patinoires. En 2003, cette opération a permis aux patinoires d'économiser plus de 7'200 l de mazout ou 6'900 m³ de gaz naturel (comptage depuis mars 2003).

La consommation d'électricité en 2003 est en net recul par rapport aux exercices précédents et l'autonomie en électricité a fait un bond en avant en passant de 38 % à 47.2 % en 2003. Les principales raisons sont :

- la pluviométrie exceptionnellement basse (17 % d'eau en moins à traiter) ;
- l'augmentation de la production du biogaz (meilleure performance de valorisation du biogaz bien que sa quantité soit en baisse) ;
- l'optimisation des procédés, en particulier l'introduction d'une floculation au décanteur primaire et l'amélioration de la régulation en oxygène.

Le bilan de l'installation est le suivant :

		2001	2002	2003
Quantité de biogaz produit	m ³	584'582	544'958	499'000
Quantité de biogaz valorisé en CCF	m ³	455'004	494'486	488'906
Quantité de biogaz valorisé en chaudière	m ³	54'372	50'472	10'094
Quantité de biogaz non valorisé	m ³	75'206	-	-
Energie électrique produite par biogaz	kWh	896'059	899'145	983'899
Energie thermique produite par biogaz	kWh	2'167'997	2'300'965	2'020'226
Energie thermique fournie aux patinoires	kWh	-	-	72'336
% de valorisation du biogaz	%	87.1	100.0	100.0
Consommation totale d'électricité	kWh	2'281'749	2'347'805	2'082'782
Achat d'électricité	kWh	1'385'690	1'448'660	1'098'883
Achat de mazout	lt	11'000	22'000	20'867
Equivalent énergétique du mazout	kWh	110'000	220'000	208'670
% couverture en électricité	%	39.3	38.3	47.2
% couverture en chaleur	%	95.2	91.3	93.9

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

Déchets spéciaux (produits toxiques domestiques) :

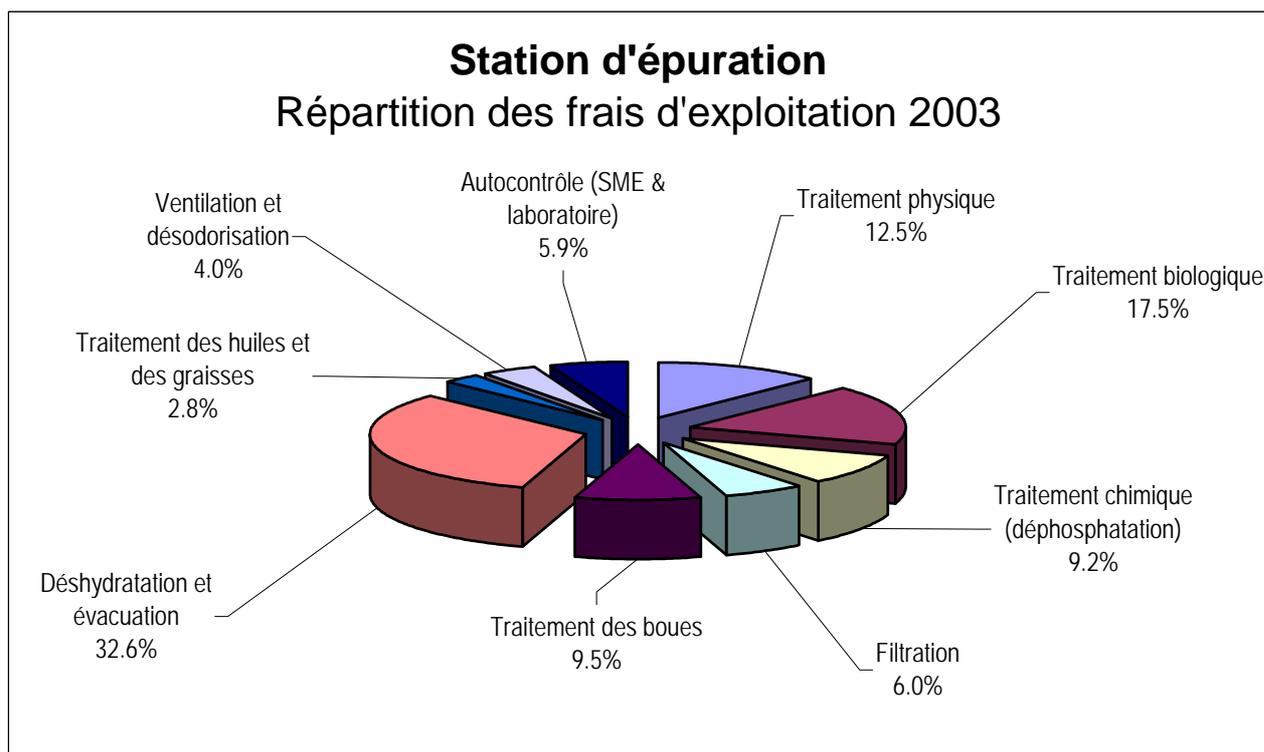
Ce centre régional de tri de récupération installé à la station d'épuration depuis janvier 2000 est transféré depuis l'automne 2003 à la déchetterie des Plaines-Roches en offrant des prestations 6 jours sur 7 (contre 1 jour par mois auparavant). La forte augmentation des quantités récoltées témoigne du besoin dans ce domaine.

	2001	2002	2003
Produits toxiques domestiques (gérés par canton)	5'837 kg	6'211 kg	14'319 kg
Piles et accumulateurs	86 litres	83 litres	82 litres

Frais d'exploitation selon comptabilité analytique :

	2001	2002	2003
Entretien et énergie des stations de relevage	104'065	86'636	89'157
Traitement physique	274'273	222'138	312'228
Traitement biologique	328'181	412'806	436'933
	2001	2002	2003
Traitement chimique (déphosphatation)	247'434	218'270	229'732
Filtration	166'416	148'294	151'321
Traitement des boues	153'257	278'675	236'898
Déshydratation et évacuation des boues	748'858	837'114	816'853
Traitement des huiles et des graisses	84'483	73'987	70'039
Ventilation et désodorisation	116'388	72'340	100'743
Autocontrôle (SME et laboratoire)	116'104	95'639	147'864
Sous-total	2'339'459	2'445'899	2'591'768
<i>Coût par habitant raccordé (*)</i>	<i>66.55</i>	<i>69.80</i>	<i>73.95</i>
Impôt préalable irrécupérable	204'333	953	-
Amortissements	556'612	558'364	563'592
Amortissements de l'avance sur la taxe d'épuration		153'753	282'693
Intérêts passifs	1'099'317	935'085	689'032
Prestations Travaux publics (voirie, parcs et promenades, bureau technique)	114'565	102'718	146'198
Total	4'314'286	4'196'772	4'273'356
<i>Coût par habitant raccordé</i>	<i>122.75</i>	<i>119.75</i>	<i>121.90</i>

(*) y compris la population raccordée de Peseux qui représente environ 10 % de celle de la Ville.



5.3. Evolution de la taxe d'épuration

Conformément aux directives cantonales, les coûts liés au système d'évacuation et d'épuration de l'eau usée (05.31. Step et réseau), doivent être totalement autofinancés. Le compte de réserve ayant été épuisé depuis 2000, une avance de plus d'un million de francs a dû être consentie entre 2000 et 2002 pour boucler ce compte. L'augmentation de la taxe d'épuration de 30 centimes par m³ depuis le 1^{er} janvier 2003 a permis de rembourser 28 % de cette avance (20 % étant le minimum requis).

Station d'épuration et réseau d'assainissement	1999	2000	2001	2002	2003
Charges exploitation	3'931'807	4'352'277	4'916'465	4'560'540	4'586'012
Taxe d'épuration	-3'466'696	-3'465'825	-3'642'953	-3'633'245	-4'466'770
Autres produits d'exploitation	-540'091	-552'953	-504'746	-671'150	-401'935
Financement complémentaire			-258'518		
Attribution (+) ou prélèvement (-) sur la réserve	74'980	-333'499	-510'248	-256'144	282'693
Etat de la réserve	74'980	-258'518	-768'766	-1'024'910	-742'217
Taxe [Fr/m3] hors TVA	0.93	0.93	1.02	1.02	1.30
TVA (taux)	7.5%	7.5%	7.6%	7.6%	7.6%
Taxe [Fr/m3] TTC	1.00	1.00	1.10	1.10	1.40
Eau taxée (m ³), env.	-3'726'699	-3'725'762	-3'563'470	-3'553'974	-3'433'032

Cette année encore, la consommation d'eau soumise à la taxe d'épuration a reculé de 3 %. En remontant jusqu'en 1995, on constate que ces diminutions successives représentent aujourd'hui 17 % et constituent l'un des principaux facteurs de l'augmentation introduite au 1^{er} janvier 2003.