

Exercice 2002 - Rapport annuel du Service Assainissement

M. l'Adjoint LIME, Rapporteur :

Préambule

La loi n° 95-101 du février 1995, dite «Loi Barnier», relative au renforcement de la protection de l'environnement a complété par son article 73 le Code Général des Collectivités Territoriales et organisé une information détaillée sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable et de l'assainissement.

Le Maire doit donc présenter à son assemblée délibérante un rapport annuel selon les dispositions décrites dans le décret d'application n° 95-635 du 6 mai 1995.

Ce rapport doit être présenté, tant pour les services gérés en régie que pour les services délégués, au plus tard dans les 6 mois qui suivent la clôture de l'exercice concerné. Il est ensuite mis à la disposition du public.

Destiné à l'information des usagers et à la transparence dans la gestion des services publics de l'eau et de l'assainissement, ce document comprend l'ensemble des indicateurs techniques et financiers de chacun des services conformément au décret du 6 mai 1995.

Présentation générale du service

Le Service public de l'Assainissement a pour mission la collecte des eaux usées, leur évacuation en réseau et leur épuration avant rejet au milieu naturel.

Depuis le 1^{er} janvier 2001, le Service Assainissement est en outre chargé du contrôle de l'assainissement non collectif que la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a confié aux communes.

Le Service Assainissement est géré en régie directe, avec du personnel municipal réparti sur trois sites :

- Centre Administratif Municipal : Direction, encadrement technique, comptabilité, secrétariat.
- Ateliers de la Pelouse : Entretien, exploitation du réseau et des ouvrages enterrés.
- Port Douvot : Station d'épuration.

L'effectif global du Service de l'assainissement collectif et du contrôle de l'assainissement non collectif est de 52 agents, dont 5 chauffeurs rattachés au Parc Auto.

La continuité du service public est assurée par une double astreinte, réseau et station, reliée par informatique au poste de gestion centralisée des installations.

La démarche Qualité initiée en 1997 a débouché au terme de l'année 2000 sur la certification des missions de l'assainissement (collecte et traitement des eaux usées, maintenance des réseaux et des installations techniques, construction des branchements) suivant le référentiel ISO 9002. Le certificat a été délivré le 22 novembre 2000 par la société Lloyd's Register Quality Assurance, après l'audit initial prévu par la norme de gestion de la Qualité.

A - Indicateurs techniques

Les éléments techniques suivants caractérisent le système d'assainissement bisontin :

1 - Réseau d'assainissement

a) collecte des effluents

- Environ 1 800 hectares urbanisés sont desservis par le réseau public d'assainissement.
- Environ 8 100 branchements relient les propriétés privées au réseau d'égout.
- Le taux de collecte de la pollution, rapport de la pollution reçue à la station d'épuration sur la pollution brute émise, ne peut pas être calculé ; il n'est en effet pas possible techniquement de mesurer la pollution brute émise. Le taux de collecte doit donc être estimé, notamment à partir des données statistiques de facturation d'eau potable :
 - * 85 % des factures d'eau potable sont soumises à la redevance d'assainissement en 2002,
 - * 96 % des volumes d'eau potable vendus sont soumis à la redevance d'assainissement (les consommateurs d'eau importants sont pratiquement tous raccordés au réseau d'assainissement).

A partir de ces données, le taux de collecte du système d'assainissement peut être estimé à environ 90 % de la pollution brute totale émise à Besançon, avec une pollution domestique collectée sur le seul territoire communal un peu supérieure à 110 000 habitants.

La vente d'eau potable aux industriels représente environ 6 % des volumes vendus. Compte tenu de la nature des industries bisontines, on peut estimer entre 10 et 15 % la part industrielle de pollution collectée par le réseau d'assainissement (exprimée en équivalents-habitants). Afin de limiter la présence de polluants autres que domestiques, des conventions de déversements qui précisent les conditions d'acceptation des effluents dans le réseau public d'assainissement sont passées avec les industriels potentiellement à risques.

b) Transport des effluents

- 262 km de collecteurs d'assainissement acheminent les eaux usées collectées jusqu'à la station d'épuration (linéaire issu du Système d'Informations Géographiques) avec :
 - * 60 km de collecteurs dits «visitables» (hauteur de 1,40 m à 2,90 m), soit 23 % du linéaire.
 - * 22,8 km de collecteurs dits «accessibles» (hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m) soit 9 % du linéaire.

Le réseau d'assainissement de Besançon est de type unitaire : les eaux pluviales sont recueillies et transitent par les mêmes conduites que les eaux usées.

Une douzaine de déversoirs le long des collecteurs principaux protègent les ouvrages des surcharges hydrauliques. Les déversoirs d'orage à la rivière qui fonctionnent par temps de pluie significative sont équipés pour les plus importants de dégrilleurs mécanisés. Des équipements de mesure de débit ont été mis en service dans le courant de l'année 2001 sur l'ensemble des déversoirs d'orages.

A Planoise, 13 km de galeries techniques regroupent les réseaux d'eau potable, d'assainissement, de chauffage urbain, d'électricité, de téléphone et de câble TV : équipement unique en France à cette échelle. (extension en 2002 : 500 m rue du Piémont et 500 m ZAC Hauts du Chazal).

Onze postes de relèvement sur le territoire communal desservent des secteurs particuliers au réseau à écoulement gravitaire, dont le poste de Tarragnoz pour faire franchir le Doubs à l'ensemble des effluents de la Boucle (8 000 m³/jour en moyenne 2002). Les postes Founottes et 5^{ème} Lycée ont été supprimés en cours d'année et les effluents ont été raccordés gravitairement du collecteur Nord-Ouest.

2 - Epuration

La station d'épuration de Port Douvot, d'une capacité totale de 200 000 équivalents- habitants comprend deux files de traitement :

- 1978 : 120 000 équivalents-habitants.
- 1992 : 80 000 équivalents-habitants.
- 2002 : premier semestre : remplacement des turbines sur la tranche 2 par des surpresseurs.
septembre : démolition de la tranche 1 en vue de la mise au norme du traitement complet de l'azote.

Les deux files de traitement utilisent la technique des «boues activées» et permettent l'abattement des Matières en Suspension (MES), de la pollution organique (DBO et DCO) et du phosphore (P) par adjonction de réactifs métalliques. La deuxième tranche, construite en 1992, permet en outre le traitement de l'azote (N) par nitrification/dénitrification. Pour faire face au temps de pluie, la capacité de la station d'épuration permet d'admettre en traitement biologique 2,5 à 3 fois le débit moyen de temps sec. En outre, un bassin d'orage en tête de station de 2 500 m³ permet de stocker une partie des premières eaux les plus chargées et de les renvoyer en traitement lorsque la pluie a diminué ou cessé. Néanmoins, en période de pluie significative, une partie des eaux est rejetée à la rivière après pré-traitement (by-pass).

La filière de traitement des boues inclut une stabilisation par digestion anaérobie : stockées trois semaines en atmosphère confinée à 37° C, les boues fermentent et produisent du méthane qui, valorisé, permet de couvrir une partie des besoins en énergie électrique de la station.

Les mesures de pollution en entrée et sortie de station sont effectuées pour la plupart par le laboratoire de la station d'épuration agréé par l'Agence de l'Eau dans le cadre de la procédure «Autosurveillance», à raison de 5 bilans journaliers tous les huit jours (229 jours de mesures en 2002). Une partie des analyses est confiée au Laboratoire de Chimie des Eaux de la Faculté des Sciences de Besançon. Les résultats sont transmis mensuellement à l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et au Service Navigation chargé de la Police des Eaux.

Les données ci-après reprennent les différentes charges de pollution, sous forme de moyennes journalières principalement :

- Charge hydraulique :
 - * 14,03 millions de m³ ont été reçus à Port Douvot en 2002 (soit 38 400 m³/jour), en provenance de Besançon, du SIAC (551 460 m³/an), de PIREY (28 420 m³/an), d'Avanne (170 720 m³/an) et de Beure (125 224 m³/an).
 - * 11,70 millions de m³ ont été admis en traitement biologique (soit 32 032 m³/ jour), le solde étant rejeté au Doubs après pré-traitement en période de pluie soutenue.

- Charges polluantes (en moyennes journalières) :

Entrée

	Effluents (en kg/j)	Matières de vidange (en kg/j)	Total (en kg/j)
MES (Matières en Suspension)	7 101	2 501	9 602
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 j)	5 417	688	6 105
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	15 899	1 863	17 762
N - NTK (Azote réduit)	1 163	97	1 260
P (Phosphore)	224	29	253

Variation des charges apportées par les effluents

	Semaine maxi / Semaine moyenne	Jour maxi / Jour moyen
MES (Matières en Suspension)	1,6	1,7
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 j)	1,4	2,6
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	1,4	1,7
N - NTK (Azote réduit)	1,1	1,4
P (Phosphore)	1,5	1,8

Sortie

	Sortie Tranche 1 (kg/j)	Sortie Tranche 2 (kg/j)	By-pass (par jour de by-pass en kg/j)	By-pass (par jour moyen annuel en kg/j)	Total (kg/j)
MES	185	338	1 620	439	962
DBO5	91	149	1 097	298	538
DCO	628	110	2 986	810	1 548
N - NTK	213	240	252	68	521
P	15	22	63	17	54

• Rendements épuratoires moyens

	Tranche 1 (y compris charge Matières de Vidange)	Tranche 2 (y compris charge Matières de Vidange)	T1 + T2	T1 + T2 + By-pass
MES	94,5	94,9	94,7	90
DBO5	95,8	96,4	96,2	91,2
DCO	90,6	90,6	90,6	85,7
N - NTK	52,2	71,5	93,1	58,7
P	83,7	87	86,1	78,6

• Autorisation de rejet / Concentration des effluents traités

La station d'épuration de Port Douvot bénéficie d'une autorisation de rejet dans le Doubs du 12 novembre 1992 prise en vertu notamment de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992. Les valeurs maximales en concentration sont fixées pour chacune des tranches de traitement.

Le tableau ci-après reprend les valeurs maximales autorisées et les valeurs moyennes obtenues en 2002 :

	TRANCHE 1		TRANCHE 2	
	Autorisation sur 24 heures	Moyennes 2002 journalières	Autorisation sur 24 heures	Moyennes 2002 journalières
MES (mg/l)	30	15	30	14,1
DBO5 (mg/l)	30	7,4	30	6,2
DCO (mg/l)	90	52	90	46
N - NTK (mg/l)	40	18	10	10
P (mg/l)	3,8	1,2	3,8	0,9

Commentaires relatifs au fonctionnement de la station d'épuration

La charge hydraulique moyenne enregistrée en 2002 s'établit à 38 400 m³/j en baisse d'environ de 6 % sur l'année 2001. Malgré une hausse des précipitations de 12 % et un mois de novembre diluvien, l'arrêt définitif de la tranche 1 début septembre s'est fait remarqué puisque l'incidence sur le volume relevé est notoire lors des jours de forte pluie (- 50 % d'effluent relevé).

Le débit traité biologiquement est de 32 000 m³/j, - 11 % sur la moyenne 2001. Les variations de volumes by-passés et la baisse des performances du bassin de stockage sont les conséquences directes des travaux qui se sont succédés sur la tranche 2 (traitement sur une seule ligne lors de l'installation des Flexazurs) puis l'arrêt définitif de la tranche 1. Les débits by-passés (+ 185 %), représentent 10 % du volume entrant. Le bassin de stockage de la tranche 2 a permis d'éviter le rejet direct de 209 728 m³ sur l'année, soit 15 % des effluents by-passés.

Les concentrations de pollution mesurées en entrée de station dans le cadre de l'auto-surveillance sont plus faibles qu'en 2001 et conduisent à des charges polluantes (produit du débit par la concentration) de même tendance : MES (- 2,2 %) , DBO₅ (- 4,7 %) , DCO (+ 0,6 %) , Azote (- 15 %) ce résultat est à prendre au conditionnel suite aux problèmes rencontrés sur cette analyse en début d'année (- 7 %) PT.

La charge moyenne des effluents représente environ 136 000 équivalents habitants (avec les matières de vidanges).

Les charges polluantes extrêmes sont modérées par rapport aux autres années : 255 000 EH pour le jour maxi en DCO, 174 000 EH pour le jour moyen de la semaine la plus forte (charge de référence au sens de la réglementation).

Les concentrations des effluents en sortie station filière 1 sont sensiblement identiques à 2001, par contre pour la filière 2, on doit noter principalement que la moyenne de l'azote atteint 10 mg/l, (7,5 mg/l correspondant à la période avant l'arrêt de la tranche 1), par contre le phosphore est < 1 mg/l. Ces chiffres correspondent à des rendements épuratoires élevés : - 94,6 % d'abattement de MES, 96 % sur la pollution organique en DBO₅ et 85,4 % du phosphore retenu. Amélioration du taux de déphosphatation due à l'agitation permanente des bassins d'aération. Le rendement du traitement de la pollution azotée a chuté sur les 2 tranches : 51,9 % sur tranche 1, et 71,5 % sur tranche 2. Le taux moyen de traitement de l'azote global s'établit à 61,7 % (taux inférieur à la moyenne annuelle fixée à au moins 70 %).

Afin d'avoir une vue plus détaillée de l'évolution du traitement au fil de l'année, il paraît intéressant d'observer les taux de rendements obtenus :

	By-pass exclus						By-pass inclus					
	MES	DBO ₅	DCO	MO	NTK	PT	MES	DBO ₅	DCO	MO	NTK	PT
Moyenne sur 12 mois	94,7	96,2	90,6	93,1	61,7	85,4	90	91,2	85,7	87,6	58,7	78,6
Moyenne sur 8 mois	95,5	96,9	91,2	67,7	67,7	86,4	91,9	93	88,3	90	65,4	81,6
Moyenne sur 4 mois	93,4	94,9	89,4	64	64	86	85,9	86,2	80,5	82,9	58,9	76,3

- Moyenne sur 12 mois : tous résultats confondus.
- Moyenne sur 8 mois : fonctionnement T1 et T2 simultanément.
- Moyenne sur 4 mois : arrêt tranche 1, fonctionnement tranche 2 seule.

L'installation d'aération par Flexazur a nécessité des arrêts de lignes, ce qui a perturbé le traitement de l'azote. Quoiqu'il en soit, cette valeur sera difficile à respecter durant la période des travaux sur tranche 1. Les exigences du traitement de l'azote sont telles que l'on doit concilier les paramètres suivants (fourniture d'oxygène, concentration des boues d'aération et temps de séjour). Le moindre incident dans la chaîne de traitement a rapidement un impact sur ce paramètre.

En résumé, les résultats obtenus de janvier à août inclus sont très satisfaisants. Suite au traitement total de l'effluent sur la tranche 2 en traitement biologique, le traitement du phosphore reste excellent. On observe une chute d'environ 2 points du traitement des MES, DCO et DBO₅, ce qui reste malgré tout des résultats satisfaisants. Par contre la chute est plus marquée les jours de by-pass (de - 5 % à - 8 %).

Les dépassements journaliers de l'autorisation de rejet ont été nuls pour la DBO₅, DCO et PT sur la tranche 2, mais sont de peu au-delà du seuil de tolérance pour les MES, mais importants pour l'azote.

Sous-produits d'épuration :

a) La production de boues issues du traitement des effluents reste stable depuis 3 ans, composée de 63,5 % de boues épaissies issues des décanteurs primaires et 37 % de boues centrifugées. Les boues biologiques ont été épaissies seulement par centrifugeuses. Arrêt définitif du flottateur les premiers jours de janvier.

Le rendement des trois lignes de digestion reste particulièrement élevé : l'abattement des matières sèches entrantes s'établit à 38 % et 50,5 % des matières organiques sont éliminées par la méthanisation des boues.

Le tonnage des boues obtenues en déshydratation par centrifugation (8 500 t) est identique à celui de 2001, pour 2 460 t de MS en sortie digesteur. La consommation en réactifs est de 10,8 kg par tonne de matières sèches. En diminution de 10 % par rapport à l'année 2000.

La valeur agronomique des boues est comparable à l'année 2001, de même que les éléments traces métalliques. Les contrôles analytiques mensuels montrent le respect systématique des exigences de la réglementation de l'épandage des boues.

La reprise de la valorisation agricole a permis d'utiliser 63 % des boues évacuées, 36 % ont été compostés au centre de compostage «Des Amendements Nivernais».

b) Refus de prétraitements : le poids des refus a chuté. Tous les refus sont désormais égouttés dans le hangar de stockage des boues. Ceci explique la diminution des apports à l'incinération et l'impossibilité de dissocier leur provenance : 314 kg/j proviennent des dégrilleurs et 244 kg/j du concentrateur à graisses.

c) Les sables extraits représentent 456 kg/j. Ces sables sont transportés par la ville à la station d'épuration de Dijon où ils font l'objet d'un traitement avant recyclage par la Lyonnaise des Eaux pour un coût rendu de 25,92 € HT la tonne.

3 - Prestations intercommunales

Le Service Assainissement intervient dans le cadre de conventions d'admission des effluents, d'entretien des réseaux et d'aide à l'exploitation de stations d'épuration intercommunales, avec les collectivités voisines suivantes : Syndicat de Besançon-Thise-Chalezeule, Syndicat Intercommunal d'Auxon Chatillon, Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Grandfontaine, Syndicat du Moulinot (Busy, Vorges, Larnod), Syndicat de Charencey-sur-Loue, communes de Chemaudin, de Chalezeule, de Pirey, d'Avanne-Aveney, de Beure et Arguel.

En terme financier, l'ensemble des prestations effectuées dans le cadre intercommunal a généré une recette de 298 K€ HT.

4 - Contrôle de l'assainissement non collectif - Bilan d'activité 2002

L'assainissement non collectif est défini comme «tout système d'assainissement effectuant la collecte, le pré-traitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement».

Au vu du cadre réglementaire et avec la volonté politique d'améliorer la protection de l'environnement et la salubrité publique, la Ville de Besançon a décidé, par délibération du 18 décembre 2000, de créer le Service Public d'Assainissement Non Collectif. Ce service est chargé du contrôle des installations d'assainissement non collectif (neuves et existantes) et du conseil auprès des particuliers, en remplacement du Service Hygiène-Santé de la Ville de Besançon.

Secteur	Nombre de prises d'eau non soumises au paiement de la redevance assainissement	Nombre d'installations d'assainissement non collectif connues	% d'installations connues
Chailluz	502	164	33 %
La Chapelle des Buis	88	19	22 %
Bregille - Prés de Vaux	143	18	13 %
Velotte - Rosemont	205	13	6 %
Tilleroyes	30	16	53 %
Montboucons	261	74	28 %

B - Investissements et travaux d'assainissement

Les travaux d'assainissement font l'objet d'une planification contractualisée avec l'Agence de l'Eau par la signature de contrats quinquennaux : le quatrième contrat d'agglomération pour l'amélioration de la qualité du Doubs (2000 - 2004) adopté par le Conseil Municipal du 13 décembre 1999 porte sur un montant global prévisionnel de travaux de 4 664,9 M€ (30,6 MF) en cinq ans, dont environ 40 % financé par des aides de l'Agence de l'Eau.

L'ensemble des travaux et investissements est dévolu suivant les dispositions du Code des Marchés Publics, conformément à la réglementation en vigueur.

Description des travaux effectués en 2002 :

1) Extensions de réseau (maîtrise d'oeuvre : Études et Travaux)

Au total, 7 061 ml de réseau ont été construits en 2002, pour un coût total HT de 5 388 599 € HT.

Localisation des travaux

* Solde opération 2001 : Rue de Chalezeule

* Solde opérations 2002 : Rue de Chaudanne et du Fort de Chaudanne, Chemin de l'oeillet, rue des chalets, chemin des Echenoz de Velotte

* Opérations individualisées :

- . Poursuite des travaux sur le collecteur Nord-Ouest sous l'emprise de la rocade
- . Poursuite de la construction du bassin de stockage Tristan Bernard et mis en service à l'automne 2002.
- . ZAC Val des Grands Bas : construction des réseaux primaires + poste de refoulement + équipement traitement des eaux pluviales.
- . ZAC Hauts du Chazal : construction de la galerie technique.

. ZAC de la Mouillère : dévoiement d'un collecteur d'eaux pluviales.

2 - Branchements neufs sur réseau existant

47 branchements particuliers neufs ont été réalisés en 2002 sur le réseau existant dans le cadre d'un marché annuel à bons de commande.

Le coût unitaire moyen des travaux de branchement s'élève à 2 400 € HT pour une longueur moyenne de 8 ml.

3 - Réhabilitation de réseau

Initié en 1989, le programme de réhabilitation de réseau s'est poursuivi en 2002 sur le collecteur visitable de la rue de Chalezeule (840 ml) pour un montant de 456 247,50 € HT. Les travaux seront achevés mi 2003.

Réhabilitation du réseau au centre-ville : rue des Granges, rue de Pontarlier, Place des Jacobins, rue des Martelots, rue Péclet. Réhabilitation des collecteurs d'assainissement aux Près Jacquot (bas rue de Chalezeule).

4 - Travaux à la station d'épuration

L'année a été principalement marquée par le démarrage des travaux du « Traitement complet de l'azote ».

Ont déjà été réalisés :

- La fermeture complète du bâtiment de stockage des boues.
- Le changement complet du principe d'aération de la tranche 2 (création d'un local pour les surpresseurs, suppression des turbines, installation de rampes équipées de Flexazurs).
- Installation d'un pont bascule.

La démolition des ouvrages de la tranche 1 a débuté les premiers jours de septembre.

En dehors de ces opérations, les travaux de faible importance ont eu lieu :

- Mise en place des vis de transfert de boues déshydratées vers le stockage.
- Installation d'un variateur de fréquence sur la pompe de relèvement de 1 000 m³/h.

C - Indicateurs financiers

1 - Tarifs

La redevance d'assainissement s'applique à la consommation d'eau potable des propriétés desservies par le réseau d'assainissement. Son montant pour l'année 2002 a été fixé par le Conseil Municipal du 19 décembre 2002 à 0,91 € HT soit 0,96 € TTC avec TVA à 5,5 %.

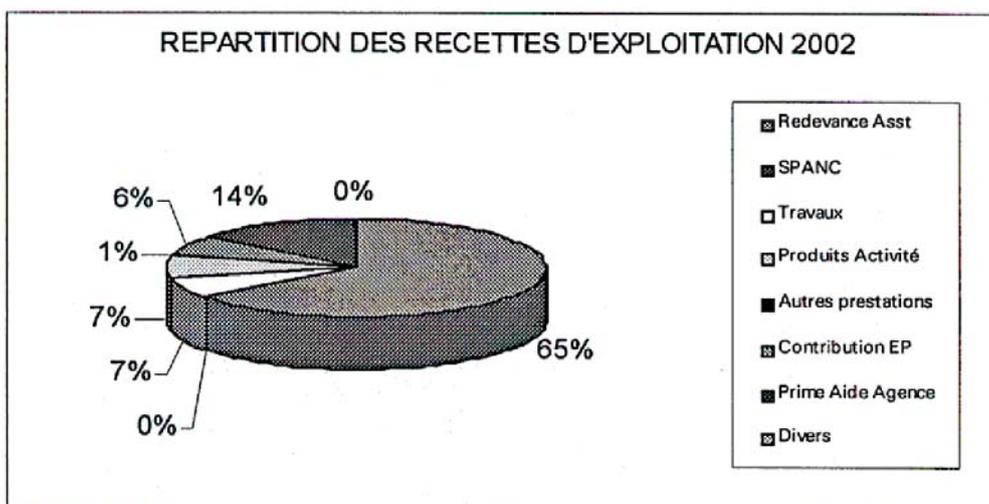
Les consommateurs industriels d'eau bénéficient du régime d'abattement de la redevance d'assainissement à partir de 6 000 m³/an institué par décret du 24 octobre 1967 et circulaire du 12 décembre 1978.

De 1997 à 2002, la redevance assainissement est restée stable, à 0,91 € HT le m³.

2 - Autres indicateurs financiers

a) Recettes d'exploitation

Redevance d'assainissement	6 176 601 €
Redevance d'assainissement (SPANC)	640 €
Travaux (participation branchements, PRE...)	699 742 €
Produits des activités annexes(traitement des matières de vidange, etc.)	672 469 €
Autres prestations de services	52 407 €
Contribution commune Eaux Pluviales	621 000 €
Prime pour épuration et aide au bon fonctionnement de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse	1 349 862 €
Divers	14 069 €
Total :	9 586 790 €



b) *Etat de la dette*

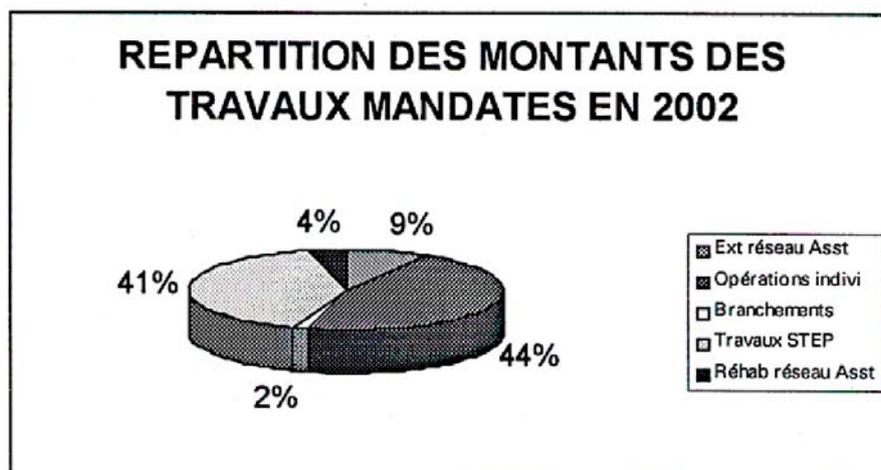
• Encours de la dette au 01.01.2002	13 381 051 €
• Annuité d'emprunt réalisée en 2002 (hors renégociation et intérêts courus)	2 148 415 €

dont :

• intérêts	459 926 €
• remboursement en capital	1 688 489 €

c) *Répartition des montants des travaux mandatés en 2002 :*

Extension réseau assainissement	859 322 €
Extensions réseau liées aux opérations individualisées	4 529 277 €
Branchements sur réseau existant, maçonnerie et extension	159 195 €
Travaux à la station d'épuration (y compris Gestion Centralisée et «traitement complet de l'azote»)	4 051 385 €
Réhabilitation réseau d'assainissement	383 253 €
Montant total des travaux mandatés en 2002 (compte 23) :	9 982 432 €



Ce rapport a été examiné le 5 juin courant par la Commission Consultative des Services Publics Locaux qui n'a émis aucune observation particulière.

Le Conseil Municipal est invité à statuer sur ce rapport.

Après en avoir délibéré et sur avis favorables des Commissions Patrimoine - Assainissement et Budget, le Conseil Municipal adopte ce rapport à l'unanimité.

Récépissé préfectoral du 4 juillet 2003.