

D 33503/1-3

COMMUNAUTE URBAINE DE LYON

communauté urbaine
GRANDLYON



BASSIN VERSANT DE JONAGE - PHASE 2

Diagnostic du fonctionnement global
du système d'assainissement
de la Communauté Urbaine de Lyon

**agence
de l'eau**

**RHÔNE MÉDITERRANÉE
CORSE**

2-4, allée de Lodz - 69363 LYON Cedex 07
04 72 71 26 00 - contact.doc@eaumc.fr

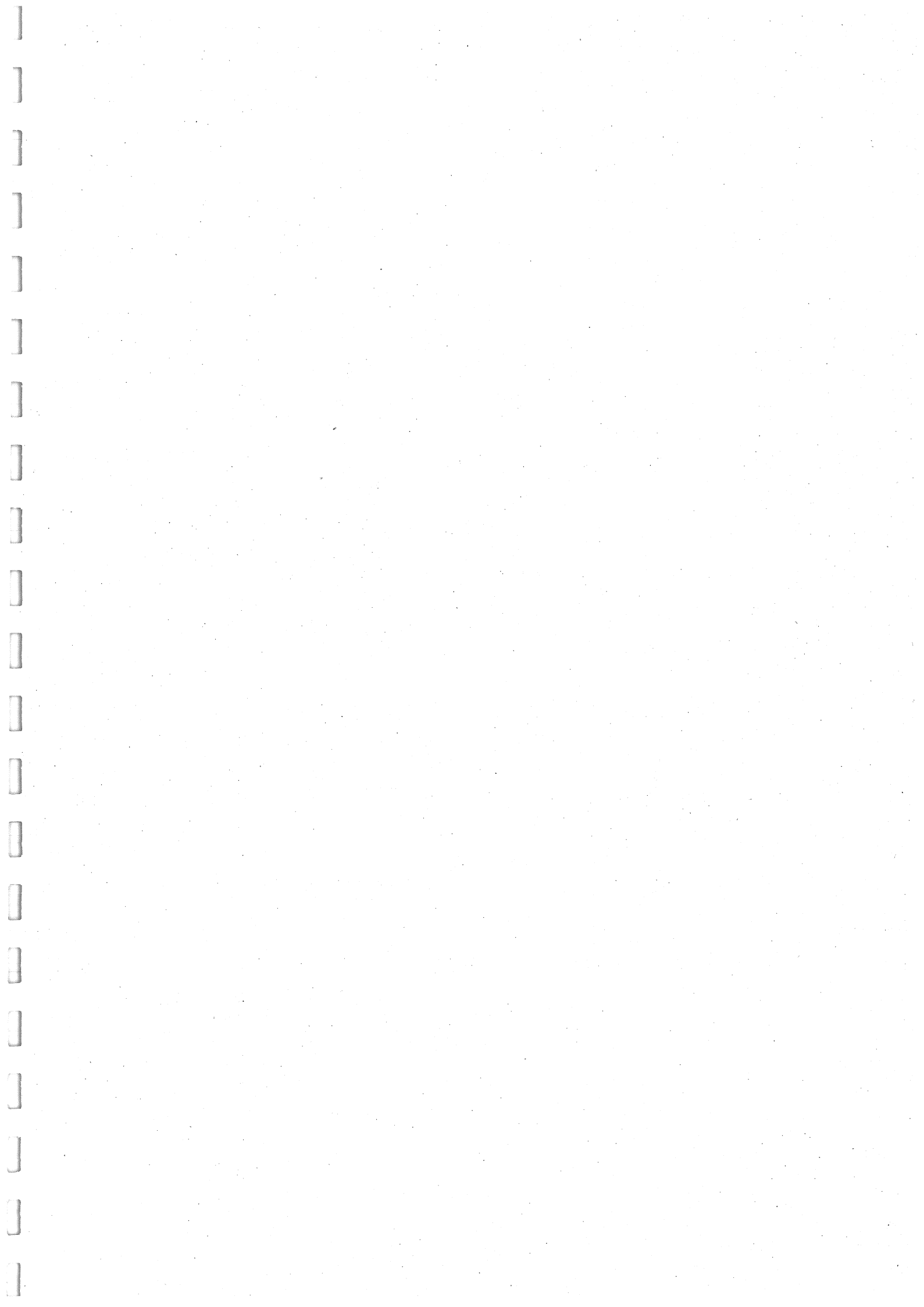
Marché n°051377V

08 CLE 008


SAFEGE
Ingénieurs Conseils

Siège social : Parc de l'île - 15/27 rue du Port - 92022 NANTERRE Cedex
Direction Déléguée Centre-Est - Département ETUDES : 26, rue de la Gare - 69009 LYON

OCTOBRE 2008



RESUME

Le présent document constitue la deuxième phase de l'étude de diagnostic du fonctionnement global du système d'assainissement du bassin versant de Jonage.

Il s'intègre dans le cadre d'une étude globale du système d'assainissement de la Communauté Urbaine Lyonnaise.

Les objectifs de cette phase de diagnostic sont les suivants :

- Identifier et analyser les dysfonctionnements du système actuel ;
- Anticiper les dysfonctionnements du système en configuration « urbanisation future » ;
- Quantifier les impacts du système sur les milieux récepteurs ;
- Elaborer des scénarios d'aménagement qui seront étudiés en phase 3.

Le diagnostic du fonctionnement du système d'assainissement fait apparaître les points suivants :

- ✓ **Une faible proportion d'eaux claires parasites**, 25% du volume total mesuré en entrée de station d'épuration, soit 882 m³/j. Les apports se concentrent principalement sur deux bassins versants :
 - Le bassin versant de la ZI de Meyzieu : 432 m³/j, soit 49% des apports ;
 - Le bassin versant de Pusignan : 279 m³/j, soit 32% des apports
- ✓ **Un réseau d'assainissement suffisamment dimensionné** pour acheminer à la station d'épuration de Jonage les **effluents de temps sec et ceux collectés pour les pluies de période de retour mensuelle**. Aucun déversement n'a été observé pour ces deux cas de figure ;
- ✓ Le diagnostic capacitaire a également permis de mettre en évidence un réseau dans l'ensemble suffisamment dimensionné même s'il existe quelques secteurs insuffisants (localisés sur le réseau nord) où des travaux seront proposés.

- ✓ Les effluents collectés par temps sec par le réseau d'assainissement de Jonage proviennent :
 - De la ZI de Meyzieu : 45% en volume et plus de 70% en charge polluante ;
 - De Jonage : 23 % en volume ;
 - De Pusignan : 32 % du volume.

- ✓ Une forte évolution de la surface urbanisée de la ZI de Meyzieu : + 72 % ;

- ✓ Une station d'épuration recevant actuellement une charge polluante comprise entre 80 et 90 % de sa charge nominale, et des dépassements ponctuels de la charge nominale ;

- ✓ Un niveau de traitement actuel nettement supérieur aux exigences de l'arrêté d'autorisation ;

- ✓ Une charge polluante future à traiter par temps sec supérieure à la capacité nominale de la station d'épuration.

La nouvelle station d'épuration de Jonage, dont le fonctionnement a été analysé dans le présent diagnostic, a été mise en route en septembre 2007.

Le constat de surcharge de la station d'épuration devrait être nuancé en fonction :

- D'une période d'observation plus importante sur les charges reçues depuis le basculement de la ZI de Meyzieu et les capacités réelles de traitement ;
- D'une précision sur le type d'activité prévu pour l'urbanisation complémentaire sur la ZI de Meyzieu.

Les conclusions du diagnostic devront donc être confirmées par l'analyse d'une période de fonctionnement plus longue sur la STEP existante.

TABLE DES MATIERES

1 Introduction.....	1
1.1 Préambule.....	1
1.2 Cadre de l'étude.....	2
1.2.1 Degré d'approche	2
1.2.2 Autres études en cours sur le bassin versant de Jonage.....	2
2 Evolution des charges à traiter	3
2.1 Estimation des charges actuelles	3
2.1.1 Pusignan	3
2.1.2 Jonage 4	
2.1.3 ZI de Meyzieu.....	5
2.1.4 Charges totales.....	7
2.2 Estimation des charges futures	7
2.2.1 Pusignan	7
2.2.2 Jonage 8	
2.2.3 ZI de Meyzieu.....	8
2.2.4 Charges totales.....	10
3 Etude des apports industriels.....	11
3.1 Industriels recensés et conventions de rejet	11
3.2 Type d'activités industrielles recensées	12
3.3 Charge hydraulique et polluante.....	13
3.3.1 Débit de rejet	13
3.3.2 Charges hydrauliques et polluantes d'origine industrielle	14
3.3.3 Hiérarchisation des industriels en fonction de leur charges rejetées	14
3.4 Comparaison des charges recensées et des charges estimées collectées sur la ZI de Meyzieu	15
3.5 Problématique Métox et déversoir d'orage	16
4 Etude de fonctionnement du réseau	17

4.1	Quantification et sectorisation des apports d'eaux parasites permanentes.....	17
4.1.1	Rappel de la campagne antérieure.....	17
4.1.2	Analyse de la campagne de novembre 2007.....	18
4.1.3	Comparaison des deux campagnes de mesures.....	22
4.1.4	Conclusion.....	23
4.2	Fonctionnement par temps sec.....	23
4.3	Fonctionnement par temps de pluie.....	24
4.3.1	Point sur la modélisation du bassin versant de Jonage.....	24
4.3.1.1	Situation « urbanisation actuelle ».....	24
4.3.1.2	Situation « urbanisation future ».....	24
4.3.1.3	Pluies simulées.....	25
4.3.1.4	Condition aval.....	27
4.3.2	Diagnostic temps de pluie.....	27
4.3.2.1	Pluies mensuelles.....	27
4.3.2.2	Chronique de pluie sur l'année 2006.....	28
4.3.2.3	Etude capacitaire du réseau d'assainissement.....	28
5	Etude de fonctionnement de la station d'épuration.....	33
5.1	Remarque préliminaire.....	33
5.2	Rappel des bases de dimensionnement de la STEP.....	34
5.3	Fonctionnement actuel de la station d'épuration.....	35
5.3.1	Charges reçues.....	35
5.3.1.1	Charges de temps sec.....	35
5.3.1.2	Charges tous temps.....	36
5.3.1.3	Estimation des charges à traiter en temps de pluie – pluie mensuelle.....	37
5.3.2	Performances épuratoires.....	39
5.3.2.1	Concentrations de sortie.....	39
5.3.2.2	Rendements épuratoires.....	40
5.3.3	Nature des effluents reçus.....	40
5.3.4	Concentrations par temps de pluie.....	41
5.3.5	Commentaire sur la filière temps de pluie.....	42
5.3.6	Conclusions.....	42
5.4	Evaluation du fonctionnement de la station en situation future.....	43
5.4.1	Charges reçues par temps sec.....	43
5.4.2	Estimation des charges à traiter en temps de pluie – pluie mensuelle...44	
5.5	Conclusion.....	45
6	Proposition d'axes de lutte contre les dysfonctionnements identifiés.....	47

6.1	Synthèse du diagnostic	47
6.2	Proposition d'aménagements	48

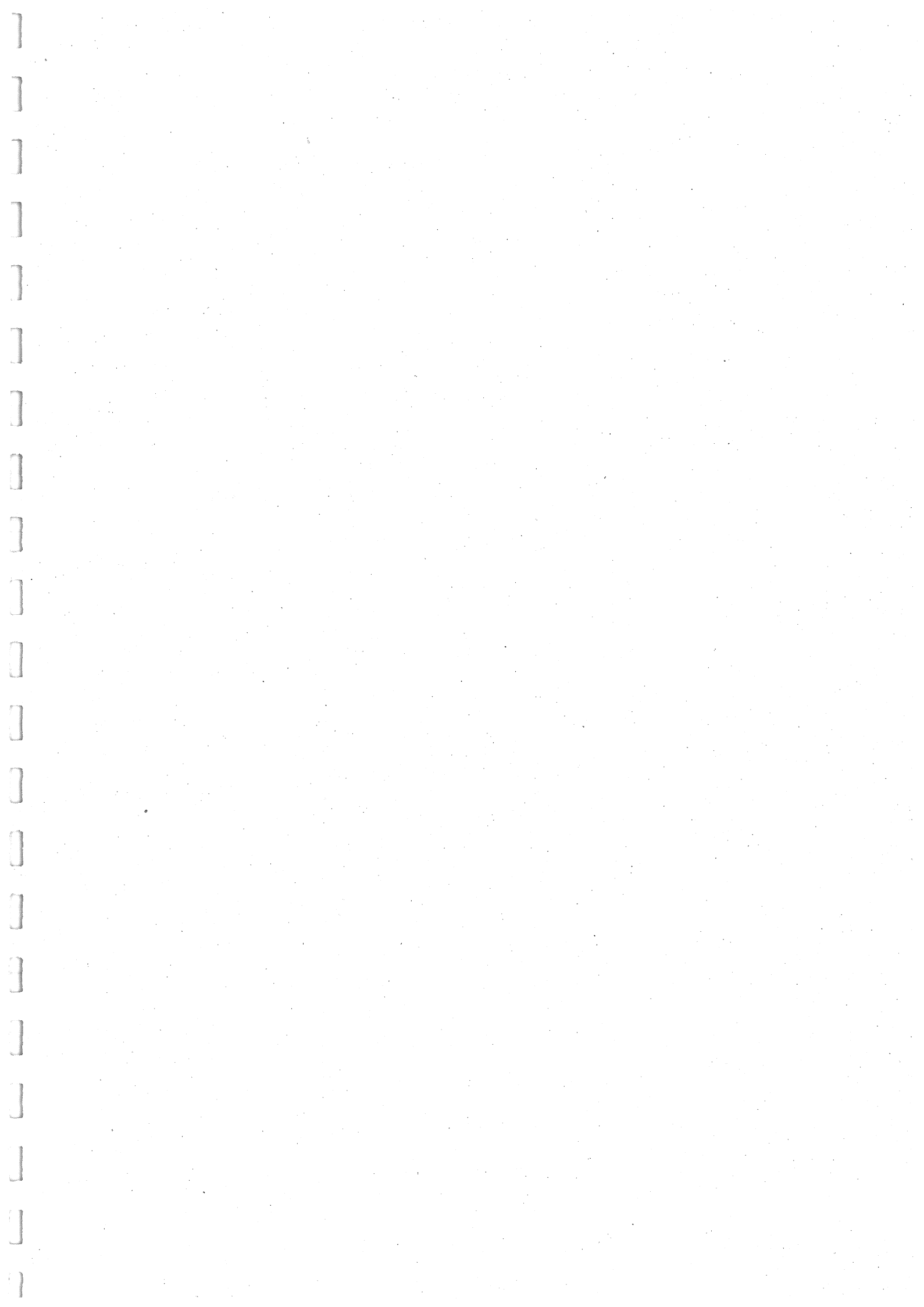


TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 :	Schéma simplifié de fonctionnement du réseau d'assainissement de Jonage	3
Figure 2-2 :	Basculement de la ZI de Meyzieu – Evolution de la charge en DCO par temps sec	5
Figure 2-3 :	Basculement de la ZI de Meyzieu – Evolution de la charge hydraulique par temps sec	6
Figure 3-1 :	Répartition des conventions de rejet recensées par commune sur le bassin versant de Jonage	11
Figure 4-1 :	Sectorisation des eaux claires parasites de temps sec – campagne de novembre 2007	19
Figure 4-2 :	Répartition des volumes par bassin de collecte – campagne de novembre 2007	21
Figure 4-3 :	Carte de débordements pour une pluie de période de retour 30 ans	29
Figure 4-4 :	Enveloppes maximales de la ligne d'eau sur la branche nord du réseau de Jonage	30
Figure 4-5 :	Enveloppes maximales de la ligne d'eau sur la branche de Jonage centre du réseau de Jonage	31
Figure 4-6 :	Enveloppes maximales de la ligne d'eau sur la branche de Pusignan du réseau de Jonage	32
Figure 5-1 :	Valeur médiane et 95 ^e percentile - illustration	33
Tableau 2-1 :	Collecteur de Pusignan – estimation des charges actuelles	4
Tableau 2-2 :	Charges collectées sur le bassin de Jonage – Pusignan	4
Tableau 2-3 :	Estimation des charges collectées sur le bassin de Jonage	4
Tableau 2-4 :	Estimation des charges actuelles collectées sur la ZI de Meyzieu par temps sec	5

Tableau 2-5 :	Comparaison des différences charges en entrée de STEP avant et après basculement et campagne de mesures de septembre 2002	6
Tableau 2-6 :	Estimation des charges actuelles collectées sur la ZI de Meyzieu par tout temps	6
Tableau 2-7 :	Charges actuelles reçues par la STEP de Jonage par temps sec	7
Tableau 2-8 :	Charges actuelles reçues par la STEP de Jonage par tous temps	7
Tableau 2-9 :	Estimation des charges futures - Pusignan	7
Tableau 2-10 :	Evolution de l'urbanisation – Jonage	8
Tableau 2-11 :	Estimation des charges futures - Jonage	8
Tableau 2-12 :	Evolution de l'urbanisation – ZI de Meyzieu	9
Tableau 2-13 :	Estimation des charges futures temps sec – ZI de Meyzieu	10
Tableau 2-14 :	Estimation des charges futures tous temps – ZI de Meyzieu	10
Tableau 2-15 :	Estimation des charges futures de temps sec – STEP de Jonage	10
Tableau 2-16 :	Estimation des charges futures tous temps – STEP de Jonage	10
Tableau 3-1 :	Répartition des industriels par type d'activité et par commune	12
Tableau 3-2 :	Charges hydrauliques des industriels conventionnés	13
Tableau 3-3 :	Charges hydrauliques et polluantes théoriques d'origine industrielle	14
Tableau 3-4 :	Principaux industriels en terme de charges hydrauliques et polluantes	14
Tableau 3-5 :	Comparaison des charges recensées et estimées sur la ZI de Meyzieu	15
Tableau 3-6 :	Liste des déversoirs d'orage et flux Métox associé	16
Tableau 4-1 :	ECP – rappel de la campagne d'octobre 2001	17
Tableau 4-2 :	ECP - résultats de la campagne de mesure de novembre 2007	18
Tableau 4-3 :	ECP – répartition par bassin de collecte – campagne de novembre 2007	21
Tableau 4-4 :	ECP – répartition des linéaires de réseau	22
Tableau 4-5 :	ECP – Comparaison des campagnes de 2001 et 2007	22

Tableau 4-6 :	Urbanisation future – modélisation CANOE	25
Tableau 4-7 :	Déversements pour la chronique 2006	28
Tableau 5-1 :	Charges nominales de la station de Jonage (données constructeur) issues du projet de manuel d'auto surveillance de la STEP (ESU – février 2005)	34
Tableau 5-2 :	Seuils d'autorisation de rejet au canal de Jonage (extrait arrêté préfectoral 2002-1838)	34
Tableau 5-3 :	STEP de Jonage – Estimation des charges de temps sec actuelles	35
Tableau 5-4 :	STEP de Jonage – Estimation actualisée des charges de temps sec	36
Tableau 5-5 :	STEP de Jonage – Estimation des charges tout temps actuelles	36
Tableau 5-6 :	STEP de Jonage – Estimation actualisée des charges tout temps	37
Tableau 5-7 :	Survolume de temps de pluie pour les pluies mensuelles (résultats issus de la modélisation)	38
Tableau 5-8 :	Estimation des charges temps de pluie en situation actuelle	38
Tableau 5-9 :	STEP de Jonage – niveau de rejet – concentrations	39
Tableau 5-10 :	STEP de Jonage – niveau de rejet – rendements	40
Tableau 5-11 :	STEP Jonage – concentrations actuelles de l'effluent à traiter	40
Tableau 5-12 :	STEP Jonage – concentrations de l'effluent à traiter avant basculement de la ZI de Meyzieu	41
Tableau 5-13 :	STEP Jonage - Calcul de la part d'effluent industriel	41
Tableau 5-14 :	STEP de Jonage – Concentrations de l'effluent par temps de pluie	41
Tableau 5-15 :	Autosurveillance du 22 novembre 2007 sur la STEP de Jonage	42
Tableau 5-16 :	STEP de Jonage – Charges de temps sec reçues à l'horizon futur	43
Tableau 5-17 :	STEP de Jonage – Charges de temps sec reçues à l'horizon futur sans augmentation de la ZI de Meyzieu	44
Tableau 5-18 :	Survolume de temps de pluie pour les pluies mensuelles (résultats issus de la modélisation)	44
Tableau 5-19 :	Estimation des charges temps de pluie en situation future	45

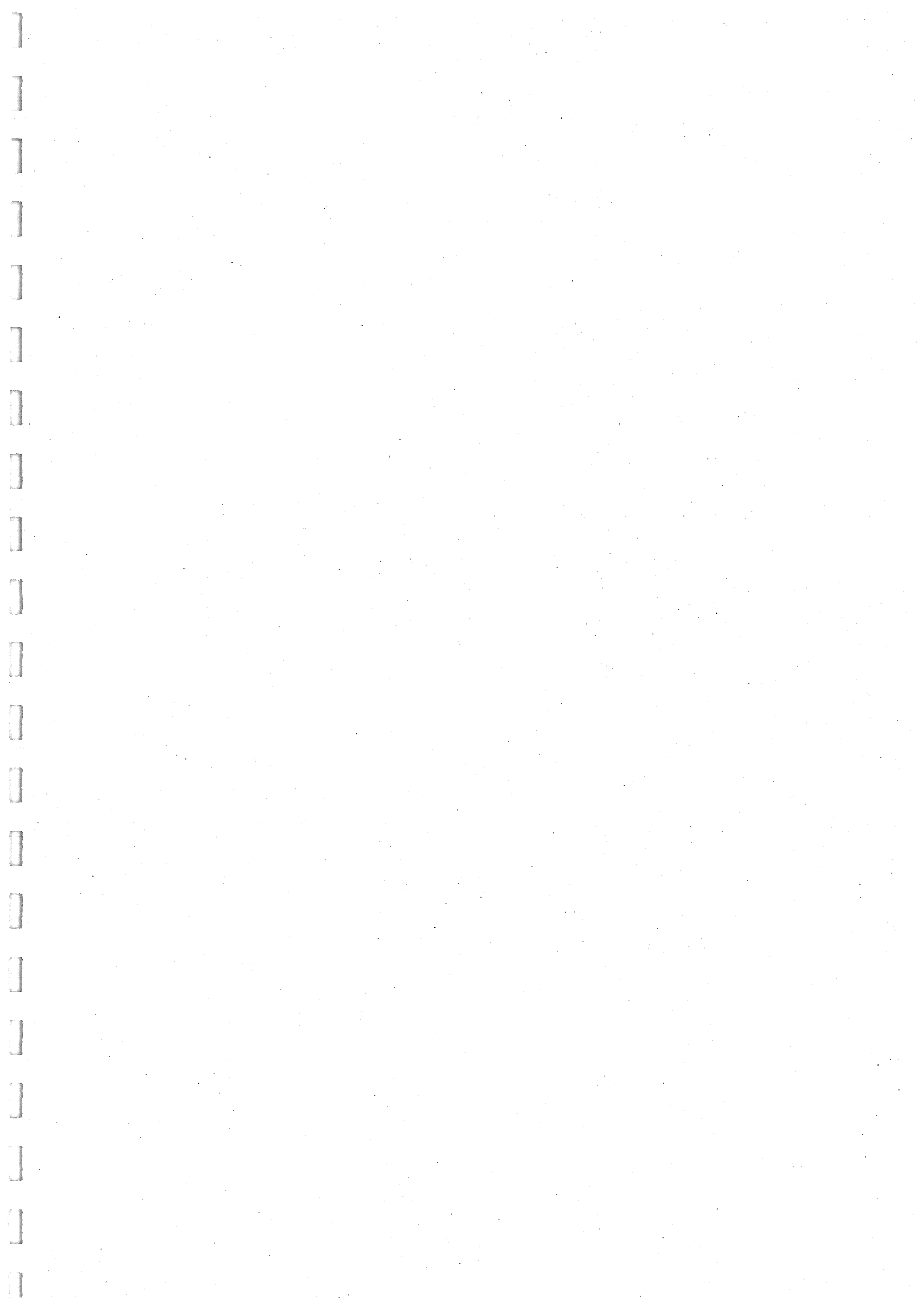


TABLE DES ANNEXES

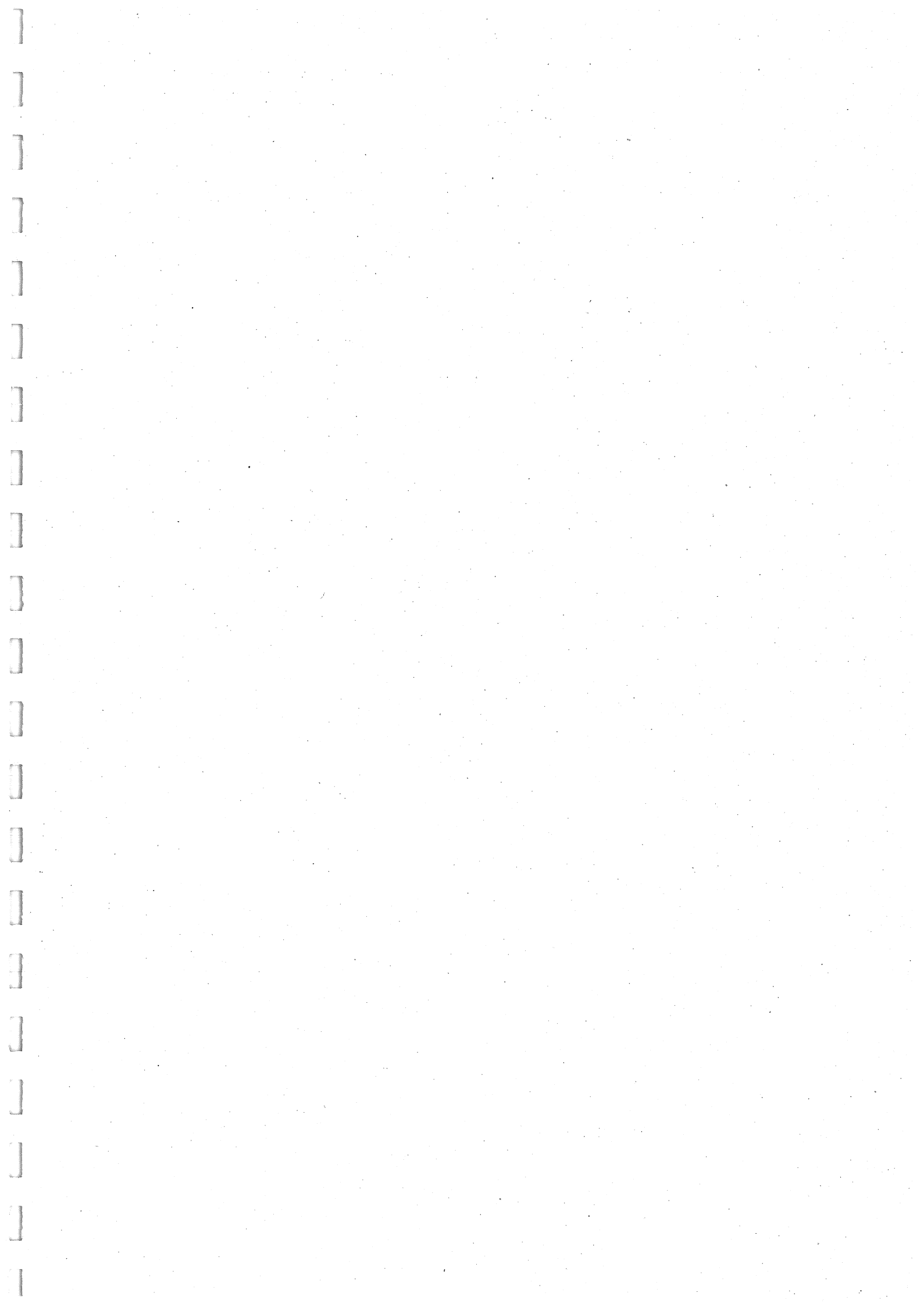
Annexe 1 Campagnes de mesures sur le collecteur de Pusignan

Annexe 2 Estimation des charges futures

Annexe 3 Eaux Claires Parasites Campagne de octobre 2001

Annexe 4 Courbes de calage du modèle de Jonage

**Annexe 5 Données d'autosurveillance de la Station d'épuration de Jonage du 1
janvier 2007 au 9 avril 2008**



Introduction

1.1 Préambule

Le Grand Lyon a choisi le Bureau d'Etudes SAFEGE pour réaliser un diagnostic du fonctionnement global de son système d'assainissement.

Le système d'assainissement étant composé de 8 bassins versants principaux, de tailles extrêmement variées (de 3 000 à 900 000 équivalents-habitants) et avec des problématiques très distinctes, il a été retenu le principe d'une étude géographique.

Ce document s'attache uniquement au **bassin versant de Jonage**, situé au nord-est de l'agglomération. L'étude de ce bassin est menée conjointement à celles des bassins de Meyzieu et Saint-Fons.

Les objectifs affichés par l'étude globale sont les suivants :

- Etablir un diagnostic, au niveau macroscopique, des dysfonctionnements du système d'assainissement ;
- Proposer un programme d'actions hiérarchisées pour remédier à ces dysfonctionnements.

Au final, cette étude doit permettre de dégager les orientations et les projets à réaliser pour les 20 à 30 ans à venir. C'est pourquoi notre démarche :

- S'inscrit en **étroite collaboration** avec les ingénieurs d'études du Grand Lyon ;
- Doit rester au **niveau macroscopique**, pour donner une vision globale du système d'assainissement.

Le Cahier des Charges élaboré par le Grand Lyon prévoit une étude en 3 phases :

Phase n°1 : Collecte des données existantes et définition d'une méthodologie répondant aux spécificités du bassin versant d'études ;

Phase n°2 : Diagnostic du fonctionnement global du système d'assainissement : recueil, structuration et analyse des données ;

Phase n°3 : Etablissement d'un pré-programme d'assainissement.

Le présent document s'inscrit dans le cadre de la phase 2.

1.2 Cadre de l'étude

1.2.1 Degré d'approche

L'objectif de cette étude est de réaliser un diagnostic du système d'assainissement de Jonage au niveau **macroscopique**.

Il s'agit d'obtenir le même niveau de zoom sur les 8 bassins versants, qui constituent l'agglomération.

Les problématiques de détails qui n'ont pas d'impact sur le fonctionnement général ne seront donc pas prises en compte.

1.2.2 Autres études en cours sur le bassin versant de Jonage

Les études et projets en cours sur le bassin versant de Jonage au sein de la Direction de l'Eau du Grand Lyon sont :

- Le suivi du fonctionnement des stations d'épuration de Jonage et Meyzieu depuis le basculement de la ZI de Meyzieu – service EST Arnaud DENIS ;
- La réalisation de tests d'injection de nitrate de calcium pour traiter la formation de H₂S dans le réseau d'assainissement – service EST.

2

Evolution des charges à traiter

2.1 Estimation des charges actuelles

Le bassin versant de Jonage collecte les effluents en provenance :

- ✓ Du réseau d'assainissement de Jonage, collectant également quelques habitations de Jons et Villette d'Anthon ;
- ✓ De Pusignan et Janneyrias via le collecteur de Pusignan ;
- ✓ De la ZI de Meyzieu.

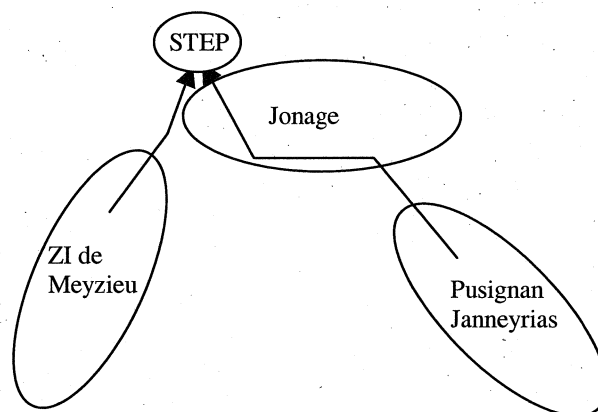


Figure 2-1 : Schéma simplifié de fonctionnement du réseau d'assainissement de Jonage

Les estimations de charges polluantes sont réalisées pour du temps sec (pluviométrie inférieure à 2 mm) sauf mention spéciale.

2.1.1 Pusignan

Deux campagnes de mesures des charges hydrauliques et polluantes ont été réalisées sur le collecteur en provenance de Pusignan. Le détail des résultats de ces campagnes de mesures est présenté en Annexe 1.

Le tableau ci-dessous synthétise ces deux campagnes.

	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Campagne de octobre 2001					
Moyenne	1 823 m ³ /j	1 322 kg/j	485 kg/j	503 kg/j	133 kg/j
Maximum	2 445 m ³ /j	1 681 kg/j	678 kg/j	753 kg/j	185 kg/j
Campagne de octobre 2007					
Moyenne	1 236 m ³ /j	820 kg/j	306 kg/j	306 kg/j	84 kg/j
Maximum	1 297 m ³ /j	996 kg/j	397 kg/j	435 kg/j	91 kg/j

Tableau 2-1 : Collecteur de Pusignan – estimation des charges actuelles

La campagne réalisée en 2001 montre des charges nettement supérieures à celles mesurées en 2007. Il n'est pas possible de définir clairement l'origine de la baisse observée.

Pour estimer les charges actuelles, seule la campagne de mesures d'octobre 2007 est retenue.

2.1.2 Jonage

Afin d'estimer les charges hydrauliques et polluantes produites par temps sec sur le réseau d'assainissement de Jonage ont été prises en compte les charges mesurées en entrée de la station d'épuration de Jonage avant basculement de la ZI de Meyzieu, auxquelles ont été retranchées les charges en provenance de Pusignan mesurées lors de la campagne de 2007.

Sur la période du 1 janvier 2005 au 8 août 2007, les charges polluantes observées en entrée de station d'épuration de Jonage sont :

Jonage + Pusignan	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	2136 m ³ /j	1381 kg/j	500 kg/j	582 kg/j	155 kg/j
Maximum	2992 m ³ /j	1950 kg/j	730 kg/j	1017 kg/j	208 kg/j

Tableau 2-2 : Charges collectées sur le bassin de Jonage – Pusignan

Soit en retranchant les charges mesurées sur Pusignan :

Jonage	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	900 m ³ /j	561 kg/j	194 kg/j	276 kg/j	71 kg/j
Maximum	1695 m ³ /j	953 kg/j	333 kg/j	582 kg/j	117 kg/j

Tableau 2-3 : Estimation des charges collectées sur le bassin de Jonage

Sur la base d'un ratio usuel de 130g de DCO par jour et par habitant, la charge polluante collectée par le réseau d'assainissement de Jonage correspondrait à une population théorique comprise entre **4 300 et 7 300 habitants**. Ce qui est proche des 5679 résidents permanents recensés sur la commune en 2004.

2.1.3 ZI de Meyzieu

Les charges hydrauliques et polluantes collectées par le réseau de la ZI de Meyzieu ont été estimées par différence entre les charges polluantes, par la station d'épuration de Jonage avant et après basculement de la ZI de Meyzieu. Cette méthode ne permet qu'une estimation des charges puisque les conditions de mesure ont changé avec le basculement de la ZI (modification du déversoir de la station).

La période avant basculement prise en considération est du 01/01/2007 au 01/08/2007. La période prise en considération après basculement est du 15/10/2007 au 9/04/2008.

L'estimation de temps sec a été réalisée à partir des valeurs de temps sec, tirées des données d'auto surveillance et correspondant aux jours pour lesquels la pluviométrie mesurée au pluviographe de Meyzieu est inférieure à 2 mm/j.

Il est à noter que les valeurs de temps sec peuvent être biaisées par l'influence de la pluviométrie des jours précédents. Il faut donc rester prudent sur l'interprétation des charges maximales de temps sec car elles peuvent intégrer une partie de temps de pluie.

Les valeurs obtenues sont présentées dans le tableau suivant :

Charges actuelles de temps sec	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Médiane	1792 m ³ /j	3166 kg/j	1590 kg/j	450 kg/j	126 kg/j
Maximum (95% du temps)	2023 m ³ /j	4163 kg/j	2178 kg/j	1553 kg/j	126 kg/j

Tableau 2-4 : Estimation des charges actuelles collectées sur la ZI de Meyzieu par temps sec

Les courbes ci-dessous montrent l'évolution de la charge en DCO et de la charge hydraulique par temps sec avant et après basculement de la ZI.

Figure 2-2 : Basculement de la ZI de Meyzieu – Evolution de la charge en DCO par temps sec

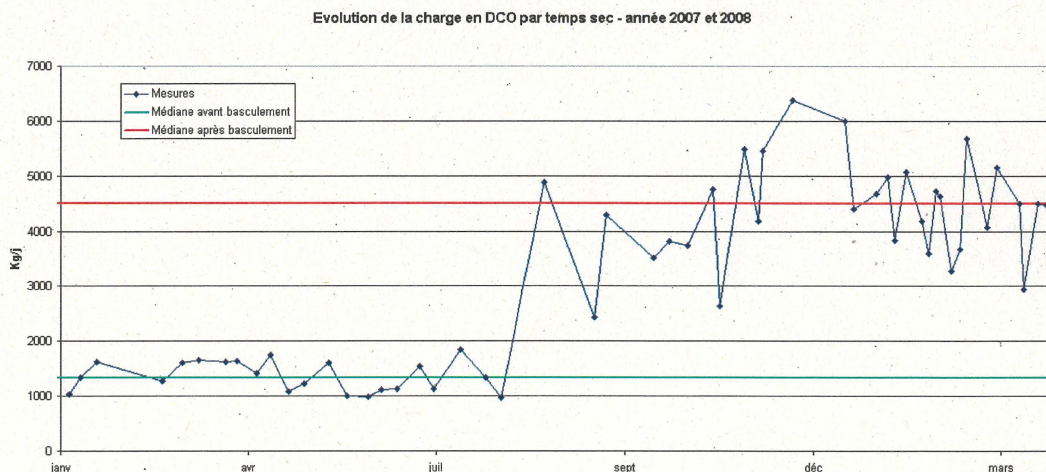
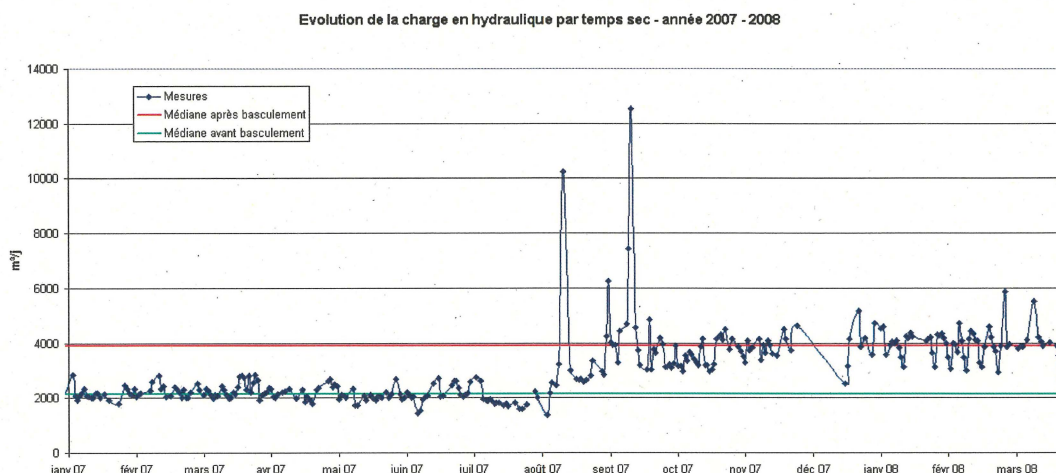


Figure 2-3 : Basculement de la ZI de Meyzieu – Evolution de la charge hydraulique par temps sec

La différence entre les charges polluantes reçues par la station d'épuration de Jonage avant et après basculement de la ZI de Meyzieu a été comparée aux résultats de la campagne de mesures effectuée sur la ZI de Meyzieu en octobre 2001.

	Campagne 2001_10_22			Delta sur STEP Jonage	
	Moyenne	50%	95%	50%	95%
Volume	1063 m ³ /j	907 m ³ /j	1580 m ³ /j	1717 m ³ /j	5007 m ³ /j
DCO	2287 kg/j	1190 kg/j	5557 kg/j	3774 kg/j	5462 kg/j
DBO5	920 kg/j	658 kg/j	2270 kg/j	1948 kg/j	2433 kg/j
MES	806 kg/j	324 kg/j	2400 kg/j	585 kg/j	4259 kg/j
NTK	243 kg/j	216 kg/j	358 kg/j	154 kg/j	599 kg/j

Tableau 2-5 : Comparaison des différences charges en entrée de STEP avant et après basculement et campagne de mesures de septembre 2002

Les valeurs sont assez proches excepté pour les volumes qui étaient nettement inférieur durant la campagne de 2001.

Les valeurs maximales de DCO et DBO5 sont assez proches, mais les valeurs médianes sont nettement plus faibles. Il se peut que certains industriels, informés de la campagne de mesures de 2001, aient différé une partie de leurs rejets.

Une estimation a également été réalisée pour les charges reçues « tout temps » :

Charges actuelles tous temps	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Médiane	1857 m ³ /j	3227 kg/j	1688 kg/j	499 kg/j	150 kg/j
Maximum (95% du temps)	4220 m ³ /j	4808 kg/j	2526 kg/j	1868 kg/j	184 kg/j

Tableau 2-6 : Estimation des charges actuelles collectées sur la ZI de Meyzieu par tout temps

2.1.4 Charges totales

Les charges collectées actuellement par le réseau d'assainissement de Jonage sont estimées à partir des données d'autosurveillance de la station d'épuration de Jonage après basculement de la ZI de Meyzieu. Les résultats suivants sont les statistiques obtenues sur les valeurs de temps sec du 15/10/2007 au 09/04/2008 :

Charges actuelles temps sec	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Médiane	3928 m ³ /j	4547 kg/j	2090 kg/j	1032 kg/j	281 kg/j
Maximum (95% du temps)	5015 m ³ /j	6112 kg/j	2907 kg/j	2570 kg/j	333 kg/j

Tableau 2-7 : Charges actuelles reçues par la STEP de Jonage par temps sec

Charges actuelles tous temps	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Médiane	3994 m ³ /j	4498 kg/j	2188 kg/j	1148 kg/j	298 kg/j
Maximum (95% du temps)	6977 m ³ /j	6506 kg/j	3161 kg/j	2715 kg/j	370 kg/j

Tableau 2-8 : Charges actuelles reçues par la STEP de Jonage par tous temps

2.2 Estimation des charges futures

La carte « état des lieux de l'urbanisation » produite en phase 1, présente les zones d'urbanisation future prévues au PLU 2005 sur l'ensemble du système d'assainissement de Jonage. Cette carte est présentée en Annexe 2.

2.2.1 Pusignan

En l'absence d'estimations disponibles des charges à traiter, l'hypothèse d'une augmentation de 20 % a été retenue. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Collecteur Pusignan situation future	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	1483 m ³ /j	985 kg/j	368 kg/j	367 kg/j	101 kg/j
Maximum	1556 m ³ /j	1195 kg/j	476 kg/j	522 kg/j	109 kg/j

Tableau 2-9 : Estimation des charges futures - Pusignan

2.2.2 Jonage

La surface urbanisée actuellement desservie par le réseau d'assainissement sur la ville de Jonage est de 244,82 ha.

Les zones d'urbanisation futures inscrite au PLU 2005 sont au nombre de 5, il s'agit de zones de type habitat dont l'urbanisation est prévue à court terme.

Type	ZONAGE	Surface
Habitat court terme	AUE1	4,09 ha
Habitat court terme	AUD2a	3,14 ha
Habitat court terme	AUE1	2,29 ha
Habitat court terme	AUE1	4,36 ha
Habitat court terme	AUL	3,72 ha
Total urbanisation future		17,60 ha
Urbanisation actuelle		244,82 ha
Augmentation		7%

Tableau 2-10 : Evolution de l'urbanisation – Jonage

L'augmentation de la surface urbanisée sur Jonage due à l'urbanisation des zones prévue au PLU sera donc de 7%.

Etant donné que ces zones d'urbanisation future sont destinées à l'habitat et que la ville de Jonage est principalement constituée d'habitat, l'augmentation des charges polluantes sera proportionnelle à l'augmentation de l'urbanisation, soit de 7 % à court terme (moins de 10 ans).

Les charges attendues sur Jonage à l'horizon futur sont donc :

Jonage situation future	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	965 m ³ /j	601 kg/j	208 kg/j	296 kg/j	76 kg/j
Maximum	1817 m ³ /j	1022 kg/j	357 kg/j	624 kg/j	125 kg/j

Tableau 2-11 : Estimation des charges futures - Jonage

2.2.3 ZI de Meyzieu

La superficie actuelle de la ZI de Meyzieu est de 240.8 ha.

D'après le PLU 2005, la ZI de Meyzieu va connaître une forte augmentation de superficie sur les territoires de Meyzieu et Jonage.

Les zones d'urbanisation futures sont au nombre de 7, il s'agit de zones de type activité dont l'urbanisation est prévue à court terme pour 6 d'entre elles et à long terme pour la dernière :

Type	ZONAGE	Surface
Activité Court Terme	AUI1	2,80 ha
Activité Court Terme	AUI1	2,33 ha
Activité Court Terme	AUI1	19,86 ha
Activité Court Terme	AUI1	2,07 ha
Activité Court Terme	AUI1	114,68 ha
Activité Court Terme	AUI1	6,10 ha
Activité Long terme	AU3	24,78 ha
Total urbanisation future		172,63 ha
Urbanisation actuelle		240,08 ha
Augmentation		72%

Tableau 2-12 : Evolution de l'urbanisation – ZI de Meyzieu

L'augmentation de la superficie de la ZI de Meyzieu par le PLU 2005 sera donc de 72%.

Pour estimer les charges polluantes et hydrauliques au terme de l'urbanisation de la ZI nous pouvons donc estimer que les charges actuelles subiront une augmentation de 72%.

Les charges attendues sur la ZI de Meyzieu sont donc :

Charges futures ZI Meyzieu temps sec	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Médiane	3081 m ³ /j	5442 kg/j	2732 kg/j	774 kg/j	216 kg/j
Maximum (95% du temps)	3477 m ³ /j	7156 kg/j	3743 kg/j	2670 kg/j	216 kg/j

Tableau 2-13 : Estimation des charges futures temps sec – ZI de Meyzieu

Charges futures ZI Meyzieu tous temps	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Médiane	3192 m ³ /j	5547 kg/j	2901 kg/j	858 kg/j	258 kg/j
Maximum (95% du temps)	7254 m ³ /j	8266 kg/j	4342 kg/j	3212 kg/j	317 kg/j

Tableau 2-14 : Estimation des charges futures tous temps – ZI de Meyzieu

Remarque : un PDT (ZI des Taches) n'a pas été pris en compte dans l'évolution urbaine de la ZI de Meyzieu car aucune données précises sur l'incidence du projet n'est disponible en terme d'augmentation de charge. Ce point sera gardé en mémoire lors du diagnostic hydraulique du réseau et du diagnostic de la STEPde Jonage.

2.2.4 Charges totales

Les charges collectées à l'horizon futur par le réseau d'assainissement de Jonage sont estimées par addition des charges futures sur chacun des bassins versants raccordés à la STEP de Jonage : Pusignan, Jonage, ZI de Meyzieu.

Les charges polluantes attendues par temps sec à l'horizon futur sur la STEP de Jonage sont :

Charges futures STEP Jonage temps sec	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Médiane	5528 m ³ /j	7028 kg/j	3308 kg/j	1437 kg/j	393 kg/j
Maximum (95% du temps)	6850 m ³ /j	9373 kg/j	4576 kg/j	3816 kg/j	450 kg/j

Tableau 2-15 : Estimation des charges futures de temps sec – STEP de Jonage

Une estimation a également été faite pour la situation tout temps, mais cette estimation doit être affinée avec les résultats des modélisations CANOE du réseau d'assainissement de Jonage.

Charges futures STEP Jonage tous temps	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Médiane	5640 m ³ /j	7133 kg/j	3476 kg/j	1521 kg/j	435 kg/j
Maximum (95% du temps)	10627 m ³ /j	10483 kg/j	5175 kg/j	4357 kg/j	551 kg/j

Tableau 2-16 : Estimation des charges futures tous temps – STEP de Jonage

3

Etude des apports industriels

3.1 Industriels recensés et conventions de rejet

L'analyse des rejets industriels se base sur les établissements recensés en rejets non domestiques, faisant l'objet d'une convention de rejet (Liste ESRC transmise en mars 2008).

Au total, 87 industriels ayant une convention de rejet sont recensés sur le bassin versant de Jonage. 67 % des industriels recensés sont localisés sur la ZI de Meyzieu comme l'illustre la figure ci-dessous.

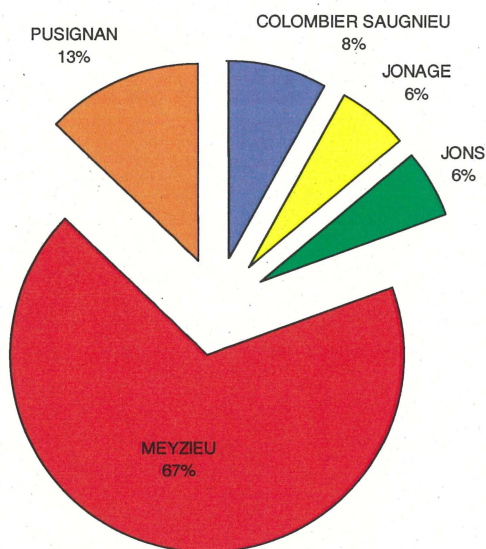


Figure 3-1 : Répartition des conventions de rejet recensées par commune sur le bassin versant de Jonage

Pour 76 industriels recensés (87 %), la date de validité de leur convention n'est pas renseignée. Par ailleurs, seuls 5 industriels possèdent une convention dont la date de validité est à jour.

Au vu de ces remarques, il est donc important de continuer à capitaliser les informations concernant les industriels afin de mieux connaître les caractéristiques des effluents collectés par la station d'épuration de Jonage.

3.2 Type d'activités industrielles recensées

La liste ESRC attribuée à chacun des 87 industriels recensés sur le bassin de Jonage un code activité.

Ces codes ont été regroupés en 8 grands types d'activités, selon les pollutions pouvant être générées :

- ✓ Industrie mécanique et traitement de surface,
- ✓ Industrie chimique et textile,
- ✓ Industrie agroalimentaire et pharmaceutique,
- ✓ Hôtellerie et équipements publics,
- ✓ Garages et stations services,
- ✓ Commerces divers et activités tertiaires,
- ✓ Commerces agroalimentaires,
- ✓ Activités à pollution diffuse.

Nous avons également ajouté un type « non renseigné » lorsque les données n'étaient pas disponibles.

Nb d'industriels recensés	Commune					Total
	COLOMBIER SAUGNIEU	JONAGE	JONS	MEYZIEU	PUSIGNAN	
Activités à pollution diffuse				7	1	8
Commerces divers et tertiaire				12		12
Garages et stations service		1	4	2	3	10
Industrie agro-alimentaire et pharmaceutique		1		2		3
Industrie chimique et textile				3	1	4
Industrie mécanique et traitement de surface		2		17		19
Non renseigné	7	1	1	16	6	31
Total	7	5	5	59	11	87

Tableau 3-1 : Répartition des industriels par type d'activité et par commune

Les activités industrielles majoritaires sur le bassin versant de la STEP de Jonage concernent **l'industrie mécanique et traitement de surface** (19 établissements), **les commerces et entreprises tertiaires** (12 établissements) ainsi que **les garages et stations services** (10 établissements).

La ZI de Meyzieu, qui recense le plus grand nombre d'établissements, est concernée par 17 industriels de type « industrie mécanique et traitement de surface ».

Ceci représente environ 30 % de l'activité industrielle de la ZI. De même, il est recensé une forte proportion d'entreprises ou de commerces ayant des rejets proches des effluents domestiques, représentant 34 % de l'activité de la zone.

Cinq établissements industriels sont recensés sur la commune de Jonage, dont 2 industries mécaniques et traitement de surface et une industrie agroalimentaire et pharmaceutique.

Sur les communes de Jons et Pusignan, il s'agit plutôt de commerces ou d'entreprises ayant des rejets proches des effluents domestiques, à quelques exceptions près.

La commune de Colombier Saugnieu comporte plusieurs entreprises pour lesquelles nous ne disposons que de très peu d'informations.

3.3 Charge hydraulique et polluante

3.3.1 Débit de rejet

Les industriels renseignés dans la liste ESRC ont été classés en fonction de leur débit de rejet.

Tranches de débit conventionné	Nombre d'établissements
Non renseignés	6
Aucun rejet	8
Entre 1 et 2 m ³ /j	36
Entre 2 et 10 m ³ /j	32
Entre 10 et 50 m ³ /j	3
Entre 50 et 400 m ³ /j	2
TOTAL	87

Tableau 3-2 : Charges hydrauliques des industriels conventionnés

Nous notons que 8 établissements rejettent en théorie 76 % des rejets industriels totaux, soit 530 m³/j.

De plus, l'établissement Hospel Industrie rejette à lui seul 400 m³/j, représentant plus de la moitié des débits non domestiques autorisés.

Les industriels recensés rejettent en moyenne 8,6 m³/j d'effluents à la station d'épuration de Jonage.

3.3.2 Charges hydrauliques et polluantes d'origine industrielle

D'après les informations de la liste ESRC, les charges totales hydrauliques et polluantes, d'origine industrielle, attendues à la STEP de Jonage sont les suivantes :

Bassin de collecte	Débit m ³ /j	Métox Kmétox/j	MES kg/j	DCO kg/j	DBO kg/j	NTK kg/j	Pt kg/j
ZI de Meyzieu	591	0.884	398	2153	558	137	26
Autres bassins de collecte de Jonage	108	0.079	14	84	32	3	1
Charge totale	699	0.963	412	2237	590	140	27

Tableau 3-3 : Charges hydrauliques et polluantes théoriques d'origine industrielle

Au total, la station d'épuration de Jonage collecterait 700 m³/j d'effluents industriels. La charge hydraulique industrielle représenterait 7 % de la capacité de référence de la station (9 900 m³/j). La ZI de Meyzieu apporte 85 % du débit théorique d'effluent industriel.

La charge polluante en Métox est de l'ordre de 1 KMétox/j. La problématique d'un potentiel rejet des Métox en milieu naturel, via les déversoirs d'orage, a été étudiée au chapitre 3.5.

La charge en DCO d'origine industrielle est de 2 237 kg/j (dont 96% proviendrait de la ZI de Meyzieu) ce qui représente 37 % de la capacité de référence de la station (6020 kgDCO/j).

3.3.3 Hiérarchisation des industriels en fonction de leur charges rejetées

L'analyse des charges hydrauliques et polluantes de la liste ESRC nous a permis de hiérarchiser les établissements industriels les plus importants. Deux cartes thématiques ont ainsi pu être réalisées représentant :

- ✓ La répartition par type d'activité et par pourcentage du débit total industriel ;
- ✓ La répartition par type d'activité et par pourcentage du rejet total industriel en DCO.

Cette étude a mis en avant les 5 principaux industriels suivant :

Raison sociale	Commune	Activité	% Débit	% DCO	% MES	% DBO	% Métox	%NTK	%Pt
HOSPAL INDUSTRIE	Meyzieu	331B - Fabrication d'appareils médicochirurgicaux	57%	27.0%	5%	34%	NR	43%	8%
ORANGINA PAMPRYL	Meyzieu	159T - Production de boissons rafraîchissantes	7%	36.0%	13%	45%	63%	15%	20%
F.O.T.	Puzignan	Imprimerie	4%	0.80%	0.3%	2%	1%	0.20%	1%
AGGREKO FRANCE	Meyzieu	713G - Location de machines et équipements divers	0.1%	22.0%	58%	NR	NR	26%	45%
VITACUIRE	Meyzieu	151E - Préparation industrielle de produits à base de viandes	0.1%	8.0%	15%	10%	12%	11%	19%
Total			68%	94%	91%	91%	76%	95%	93%

NR : valeur non renseignée

Tableau 3-4 : Principaux industriels en terme de charges hydrauliques et polluantes

Remarque : Il semble que les débits de rejet renseignés pour les industriels AGGREKO et VITACUIRE soient des valeurs mises par défaut, ne correspondant pas à la réalité.

Au total, les cinq principaux industriels rejettent :

- ✓ Charge hydraulique : 482 m³/j, soit environ 3 200 EH (sur la base de 150l/j/EH) ;
- ✓ Charge en DCO : 2 074 kg/j, soit environ 17 280 EH (sur la base de 120l/j/EH).

Ces 5 principaux établissements sont responsables de plus des trois quarts des charges polluantes théoriques d'origine industrielle collectées par la station d'épuration de Jonage. En terme de charge hydraulique, ces industriels rejettent à eux seuls 68 % du débit théorique collecté par la station d'épuration de Jonage.

On notera que les 4 industriels les plus polluants représentant plus de 90 % de la charge polluante sont localisés dans la zone industrielle de Meyzieu.

Il est donc important de connaître les perspectives d'évolution de l'activité de ces industriels dans les années à venir, car leur impact sur les charges polluantes reçues en entrée de la STEP de Jonage est déterminant.

3.4 Comparaison des charges recensées et des charges estimées collectées sur la ZI de Meyzieu

Les charges polluantes issues des conventions de raccordement sur la ZI de Meyzieu ont été comparées aux charges estimées au paragraphe 2.1.3. Les charges estimées ont été calculées par différence entre les charges polluantes mesurées en entrée de station d'épuration avant et après le basculement de la ZI de Meyzieu.

Données	Apport ZI Meyzieu	Apport ZI Meyzieu	Ecart
	Conventions industrielles	Estimation	
Nombre d'établissements conventionnés	58 établissements	-	-
Débit rejet	591 m ³ /j	1 792 m ³ /j	200 %
Charge DCO	2 153 kg/j	3 166 kg/j	47 %
Charge DBO	558 kg/j	1 590 kg/j	185 %
Charge MES	398 kg/j	450 kg/j	13 %
Charge NTK	137 kg/j	120 kg/j	-12 %

Tableau 3-5 : Comparaison des charges recensées et estimées sur la ZI de Meyzieu

La charge hydraulique recensée sur la ZI de Meyzieu est largement inférieure au débit estimé. De même, la charge en DBO montre un écart important entre la valeur théorique et celle estimée. Ces différences se font moins ressentir sur les charges en DCO, MES et NTK.

Ces écarts peuvent s'expliquer par un manque de données pour un certain nombre d'industriels recensés. En effet, pour 6 établissements recensés aucune valeur de débits ni de charges polluantes n'est renseignée.

3.5 Problématique Métox et déversoir d'orage

Il s'agit de localiser les déversoirs d'orage susceptibles de déverser dans le milieu récepteur un effluent contenant des métaux toxiques (Métox).

Nous axerons notre identification sur deux points :

- ✓ Identification de la pollution aux Métox sur l'ensemble du bassin versant ;
- ✓ Enjeu de pollution aux Métox vis-à-vis du captage AEP de l'Ile du Milieu.

La liste des déversoirs d'orage ainsi que le flux en Métox rejeté par les industriels en amont de chaque ouvrage sont présentés ci-dessous.

N°DO	Nb total industriels	Débit total (m ³ /j)	Flux en Métox total (Kmétox/j)
148	0	0	0
149	0	0	0
150	86	695	0.958
151	0	0	0
146	1	4	0.005
147	1	4	0.005
423	86	695	0.958

Tableau 3-6 : Liste des déversoirs d'orage et flux Métox associé

Il ressort de ce tableau que le risque de déversement d'effluent industriel est concentré en très grande majorité sur 2 déversoirs d'orage. En effet, 86 industriels sur 87 sont situés en amont des déversoirs 150 et 423 (entrée STEP) localisés sur le réseau Bas de Jonage.

Un seul industriel est recensé en amont des déversoirs 146, 147 et 401, localisés sur le réseau haut de Jonage. Il s'agit d'une industrie d'un laboratoire d'analyses médicales.

Trois ouvrages du réseau de Jonage ne sont pas concernés par des apports industriels. Il s'agit des DO148, 149 et 151, localisés sur l'amont du réseau Bas.

De plus, les déversoirs 146, 147 et 423 sont situés dans la zone de protection éloignée du captage de l'Ile du Milieu, à Jonage.

Au vu du nombre d'industriels localisés en amont des déversoirs DO 150 et DO 423 (entrée STEP), ces ouvrages sont donc considérés comme sensibles. En effet, la charge polluante potentiellement rejetée pourra impacter sensiblement le milieu récepteur.

Il est donc important de limiter le nombre de déversement et les volumes déversés en entrée de la STEP et au niveau du DO 150.

Etude de fonctionnement du réseau

4.1 Quantification et sectorisation des apports d'eaux parasites permanentes

4.1.1 Rappel de la campagne antérieure

Lors de la phase 1 de la présente étude, la campagne de mesure réalisée en octobre 2001 avait été analysée pour quantifier et sectoriser les apports d'eaux claires parasites de temps sec.

La sectorisation réalisée avait fait apparaître les résultats suivants :

Point de mesure	Débit minimum nocturne (m ³ /h)	ECP (m ³ /j)	Débit moyen journalier (m ³ /j)	% ECP
5	10.1	182	1023	18%
6	4.9	88	163	54%
7	4.8	86	325	27%
Total Step	19.8	356	1511	24%
Pusignan	17.5	315	1494	21%

Tableau 4-1 : ECP – rappel de la campagne d'octobre 2001

La localisation des bassins versants est présentée en Annexe 3.

La part d'eaux claires parasites de temps sec collecté par le réseau d'assainissement de Jonage était donc assez faible, inférieur à 25 %.

Mais ces mesures présentaient une fiabilité faible (volumes collectés faibles au vu de la population raccordée) et ne prenaient pas en compte le basculement de la ZI de Meyzieu sur la station d'épuration de Jonage.

4.1.2 Analyse de la campagne de novembre 2007

Une campagne de mesure a été réalisée sur le réseau d'assainissement de Jonage par la société HYDRATEC du 23 octobre au 26 novembre.

A partir des enregistrements horaires, les débits minimum nocturnes ont été identifiés pour chaque point de mesure.

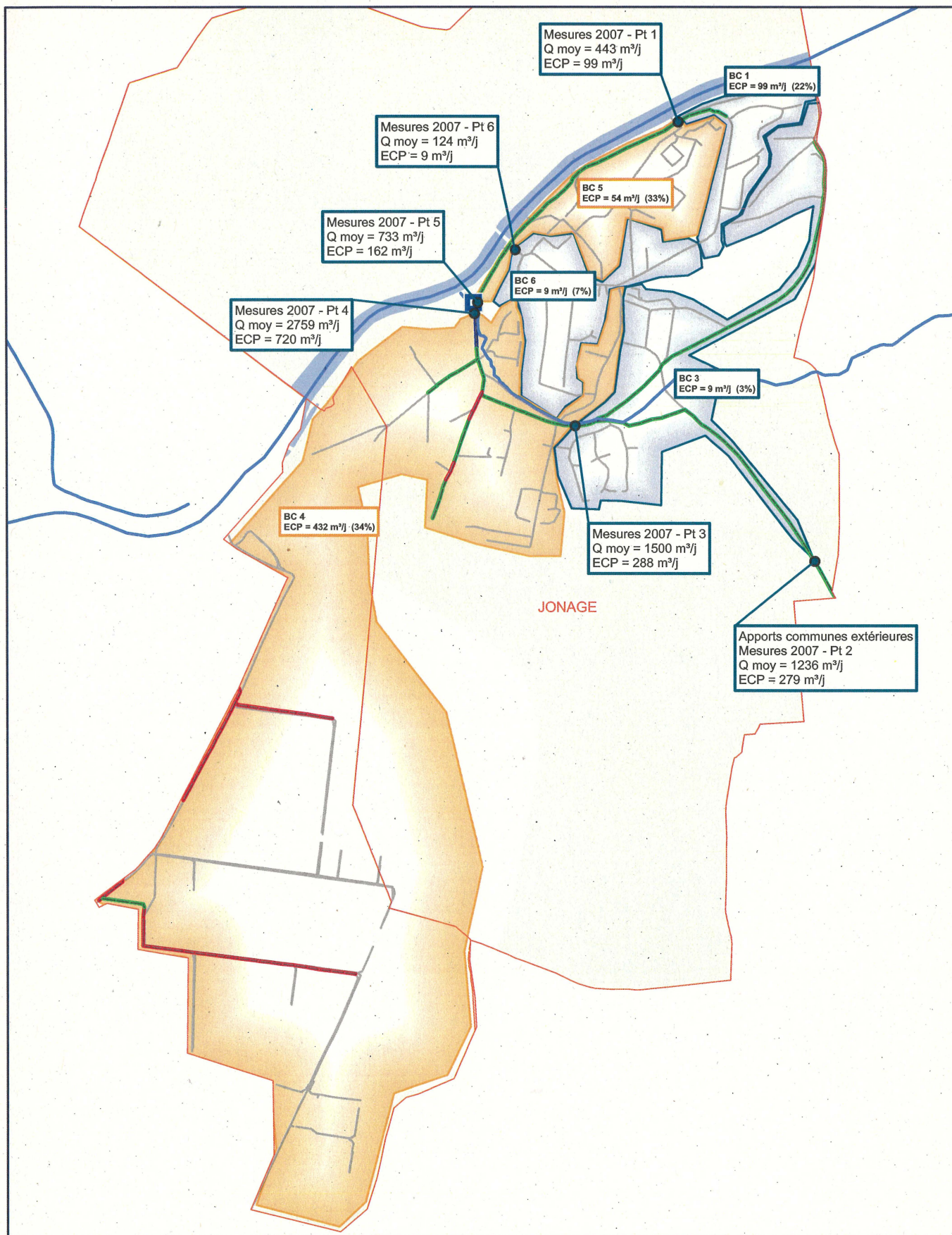
Concernant le point n°4, qui est situé en aval de la ZI de Meyzieu, le minimum nocturne qui a été sélectionné est la période du 1 au 4 novembre, correspondant au week-end de la Toussaint, afin de ne pas prendre en compte les rejets nocturnes des entreprises (eaux de process).


Le tableau suivant présente l'analyse sur les six points de mesure :

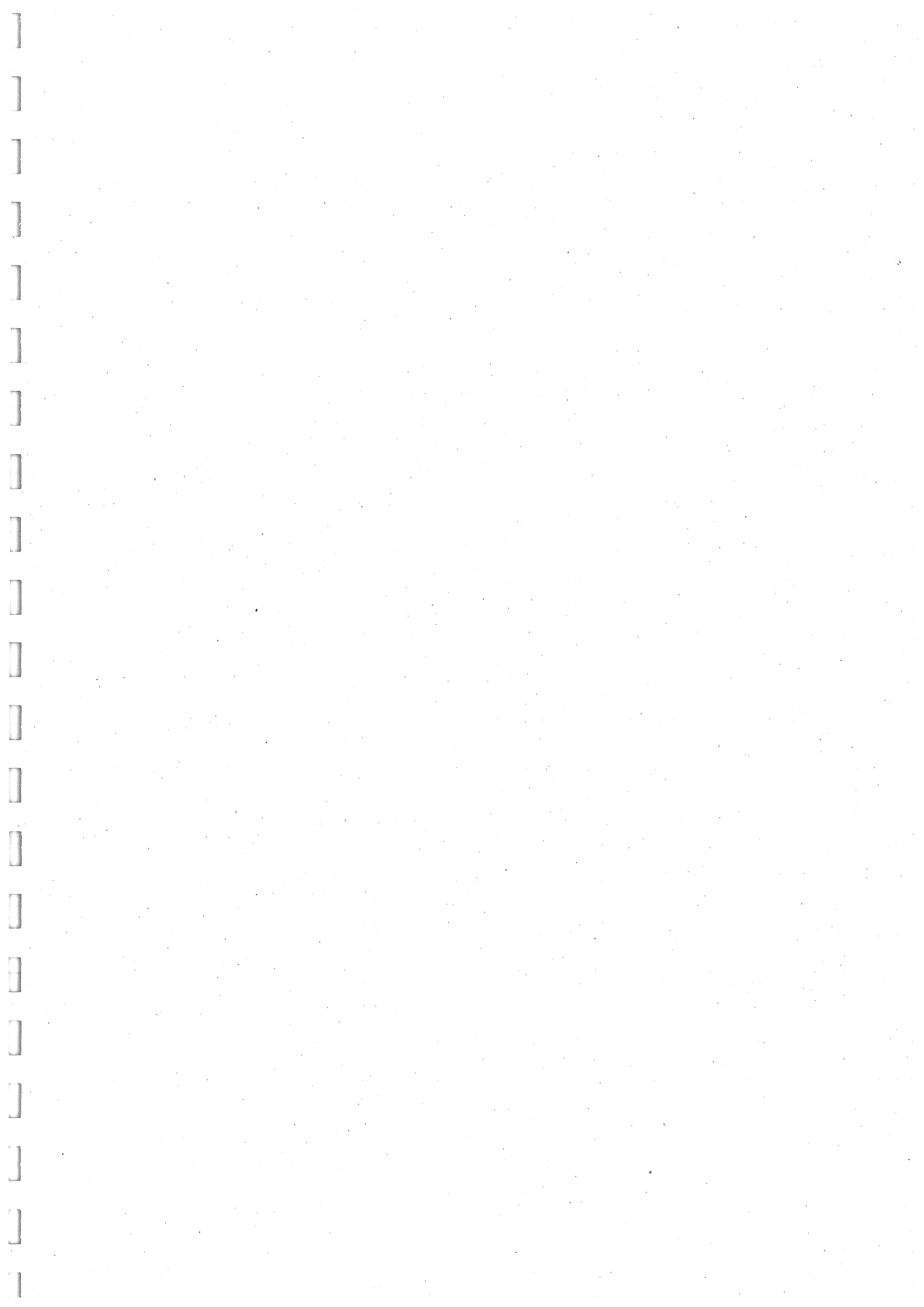
Point de mesure	Débit minimum nocturne	Débit d'ECP estimé	Volume total	Volume ECP	Volume EU	% ECP
1	5,50 m ³ /h	4,13 m ³ /h	443 m ³ /j	99 m ³ /j	344 m ³ /j	22%
2	15,50 m ³ /h	11,63 m ³ /h	1236 m ³ /j	279 m ³ /j	957 m ³ /j	23%
3	16,00 m ³ /h	12,00 m ³ /h	1500 m ³ /j	288 m ³ /j	1212 m ³ /j	19%
4	40,00 m ³ /h	30,00 m ³ /h	2759 m ³ /j	720 m ³ /j	2039 m ³ /j	26%
5	9,00 m ³ /h	6,75 m ³ /h	733 m ³ /j	162 m ³ /j	571 m ³ /j	22%
6	0,50 m ³ /h	0,38 m ³ /h	124 m ³ /j	9 m ³ /j	115 m ³ /j	7%

Tableau 4-2 : ECP - résultats de la campagne de mesure de novembre 2007

Les points de mesures permettent de définir des bassins de collecte sur lesquels une répartition des volumes a été réalisée. Le découpage en bassin de collecte et la localisation des points de mesures sont présentés sur Figure 4-1.



COMMUNAUTE URBAINE DE LYON	Légende	échelle : 1:25 000
Diagnostic de fonctionnement global du système d'assainissement BV de Jonage	● Point de mesure - campagne novembre 2007	
Sectorisation des eaux claires parasites sur la base de la campagne de mesure 2007	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Mesures 2007 - Pt 5 Q moy = 1023 m³/j ECP = 182 m³/j </div> données au point de mesure - campagne novembre 2007	
 DEPARTEMENT ETUDES 26, RUE DE LA GARE - 69009 LYON TEL : 04 72 19 84 96 FAX : 04 72 19 86 73 E-mail : Etudes.Lyon@Safege.fr	<div style="border: 1px solid blue; width: 20px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> Bassin de collecte - campagne novembre 2007 <div style="border: 2px solid orange; width: 20px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></div> Bassin de collecte présentant un apport important d'ECP en 2007	



Le tableau suivant présente par bassin versant les volumes d'eaux usées et d'eaux claires parasites de temps sec mesurés lors de la campagne de novembre 2007.

Le volume total est un volume moyen de temps sec calculé sur la durée de la campagne de mesures. Le volume d'eaux usées est calculé par soustraction du volume ECP au volume total.

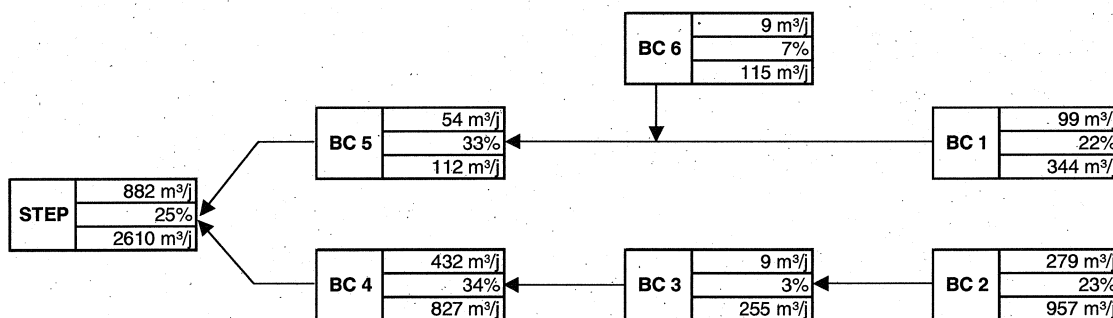
Le volume annoncé en entrée de station est la somme des points de mesure n°4 et n°5.

Bassin de collecte	Volume total	Volume ECP	Volume EU	% ECP	% du volume total d'ECP
BC 1	443 m ³ /j	99 m ³ /j	344 m ³ /j	22%	11%
BC 2	1236 m ³ /j	279 m ³ /j	957 m ³ /j	23%	32%
BC 3	264 m ³ /j	9 m ³ /j	255 m ³ /j	3%	1%
BC 4	1259 m ³ /j	432 m ³ /j	827 m ³ /j	34%	49%
BC 5	166 m ³ /j	54 m ³ /j	112 m ³ /j	33%	6%
BC 6	124 m ³ /j	9 m ³ /j	115 m ³ /j	7%	1%
Total	3492 m ³ /j	882 m ³ /j	2610 m ³ /j	25%	100%

Tableau 4-3 : ECP – répartition par bassin de collecte – campagne de novembre 2007

La figure suivante présente la répartition des volumes par bassin de collecte.

Synoptique de la campagne de mesure de novembre 2007



Légende :

nom	Q ECP strict
du	% ECP
point	Q. EU strict

Figure 4-2 : Répartition des volumes par bassin de collecte – campagne de novembre 2007

Le tableau suivant compare les volumes d'eaux claires parasites de temps sec au linéaire de réseau.

Bassin de collecte	Volume ECP	Linéaire total	Sensibilité	Linéaire Visitable	Linéaire non visitable
BC 1	99 m ³ /j	2725 m	36,3 m ³ /j/km	0 m	2725 m
BC 2	279 m ³ /j	-		-	-
BC 3	9 m ³ /j	8202 m	1,1 m ³ /j/km	229 m	7973 m
BC 4	432 m ³ /j	14237 m	30,3 m ³ /j/km	511 m	13726 m
BC 5	54 m ³ /j	4627 m	11,7 m ³ /j/km	0 m	4627 m
BC 6	9 m ³ /j	3646 m	2,5 m ³ /j/km	0 m	3646 m
STEP	882 m ³ /j	33437 m	26,4 m ³ /j/km	740 m	32697 m

Tableau 4-4 : ECP – répartition des linéaires de réseau

Les deux secteurs sur lesquels la sensibilité aux ECP est la plus forte (volume d'ECP sur le linéaire du bassin de collecte) sont les bassins BC 1 et BC 4.

4.1.3 Comparaison des deux campagnes de mesures

Le tableau ci-dessous compare les deux campagnes de mesures :

Campagne de novembre 2007					Campagne de octobre 2001				
BV	V Tot	V ECP	V EU	% ECP	BC	V Tot	V ECP	V EU	% ECP
BC 1	443 m ³ /j	99 m ³ /j	344 m ³ /j	22%	7	325 m ³ /j	86 m ³ /j	239 m ³ /j	26%
BC 2	1236 m ³ /j	279 m ³ /j	957 m ³ /j	23%	8	1494 m ³ /j	315 m ³ /j	1179 m ³ /j	21%
BC 4 + BC 3	1259 m ³ /j	432 m ³ /j	827 m ³ /j	34%	5	1023 m ³ /j	182 m ³ /j	841 m ³ /j	18%
BC 5 + BC 6	290 m ³ /j	63 m ³ /j	227 m ³ /j	22%	6	163 m ³ /j	88 m ³ /j	75 m ³ /j	54%
STEP	3492 m ³ /j	882 m ³ /j	2610 m ³ /j	25%	STEP	1511 m ³ /j	356 m ³ /j	1155 m ³ /j	24%

Tableau 4-5 : ECP – Comparaison des campagnes de 2001 et 2007

Le pourcentage d'eaux claires parasites de temps sec est resté très proche, passant de 24% à 25%.

Seul le bassin versant BC4 subit une forte augmentation du volume d'eaux claires parasites de temps sec. Cette augmentation s'explique par le basculement de la ZI de Meyzieu sur le réseau de Jonage.

Les bassins BC6 et BC5 voient leur part d'ECP fortement diminué du fait de l'augmentation du volume total mesuré. Il se peut que la mesure de débit réalisée en 2001 ait sous-estimé le volume total mesuré.

4.1.4 Conclusion

Le réseau d'assainissement de Jonage draine une part d'eaux claires parasites de temps sec de l'ordre de 882 m³/j, soit 25% du volume total journalier collecté par le réseau d'assainissement en temps sec.

La sectorisation a montré que le bassin le plus producteur d'eaux claires parasites est le bassin BC 4 avec un volume journalier de l'ordre de 432 m³/j, soit 49% des ECP, collecté par le réseau d'assainissement de Jonage. Cependant ce bassin inclut la ZI de Meyzieu où la production d'effluents en période nocturne est probablement importante même en période d'inactivité (week-end). De plus la proportion d'eaux claires parasite de ce secteur ne représente que 34 % du volume journalier total.

Le second bassin le plus producteur d'ECP est le bassin BC 2, collecteur provenant de Pusignan. Les apports d'ECP de ce bassin représentent 279 m³/j, soit 32% du volume total d'ECP collecté par le réseau de Jonage. Cependant la part d'ECP mesurée sur ce bassin de collecte ne représente que 23 % du volume total collecté sur le bassin.

Le réseau d'assainissement de Jonage draine donc peu d'eaux claires parasites. Le seul bassin versant sur lequel il serait intéressant de poursuivre la localisation des ECP est le bassin versant n°4, bassin incluant la ZI de Meyzieu.

Cependant les concentrations observées à l'heure actuelle en entrée de station d'épuration sont très élevées, et la station dispose d'une marge importante sur la charge hydraulique (taux de charge actuel de 40% par temps sec).

4.2 Fonctionnement par temps sec

Lors de la phase 1 de la présente étude, une analyse des bases de données « Débordements » et « Dysfonctionnements » a montré qu'aucun dysfonctionnement hydraulique du réseau d'assainissement n'est recensé à l'heure actuelle.

Ce constat est confirmé par les interviews réalisées auprès des services de la Direction de l'Eau du Grand Lyon. Aucun dysfonctionnement hydraulique du réseau n'a été mentionné lors de ces interviews.

De plus, aucun déversement d'effluent non-traité n'a été constaté lors de la réalisation des modélisations de temps sec.

4.3 Fonctionnement par temps de pluie

4.3.1 Point sur la modélisation du bassin versant de Jonage

4.3.1.1 Situation « urbanisation actuelle »

Le modèle utilisé dans cette étude est référencé **00_d jonage bsv.mdb**. Il comporte les éléments suivants :

- ✓ Bassins versants ;
- ✓ 5 déversoirs d'orage ayant pour exutoire le canal de Jonage (DO 147, 151 et 423 STEP) ou du ruisseau du Ratapon (DO 148 et 150) ;
- ✓ La station de relevage de la station d'épuration de Jonage est modélisée.

Le modèle a été calé, par le service modélisation du Grand Lyon, sur la campagne de mesure de novembre 2007. Le raccordement de la zone industrielle de Meyzieu à la station d'épuration de Jonage a été pris en compte dans le modèle. Ce secteur étant en séparatif, seul un flux d'eaux usées a été ajouté. Le modèle correspond donc à la situation actuelle.

Les courbes de calages du modèle sont disponibles en Annexe 4.

4.3.1.2 Situation « urbanisation future »

Les perspectives d'urbanisation sur Jonage impliquent quelques modifications des caractéristiques des bassins versants modélisés :

- ✓ Jonage : augmentation de l'urbanisation de 7 % ;
- ✓ Pusignan, augmentation des charges polluantes de 20% ;
- ✓ ZI de Meyzieu : augmentation de l'urbanisation de 72% ;
- ✓ Pas d'augmentation significative de la surface active raccordée, car tous les secteurs d'urbanisation futurs peuvent être assainis en séparatif (infiltration ou rejet en réseau pluvial) .

Le détail de l'estimation de la charge future collectée liée à l'urbanisation est présenté au chapitre 2.

Les modifications des bassins versants modélisés prises en compte dans le modèle « urbanisation future » sont les suivantes :

Tableau 4-6 : Urbanisation future – modélisation CANOE

Nom bassin versant	Surface (ha)	Coeff imperméabilisation	Surface urbanisation future (ha)	Effluent supplémentaire (m ³ /j)	Conso par EH (l/j)	EH initial	EH future
JO_JON_JONAG_04_UN	12	30	7	26	115	131	361
JO_JON_JONAG_07_UN	7	30	3	13	115	151	261
JO_JON_JONAG_13_UN	37	20	4	14	115	700	819
JO_JON_JONAG_12_UN	24	20	3	11	115	431	530
JO_JON_MEYZI_04_EU	67	0	2	18	125	520	666
JO_JON_MEYZI_03_EU	55	0	3	25	125	450	650
JO_JON_MEYZI_02_EU	94	0	27	210	125	650	2326
Nouveau bassin ZI Meyzieu	140	0	140	1080	125	0	8638

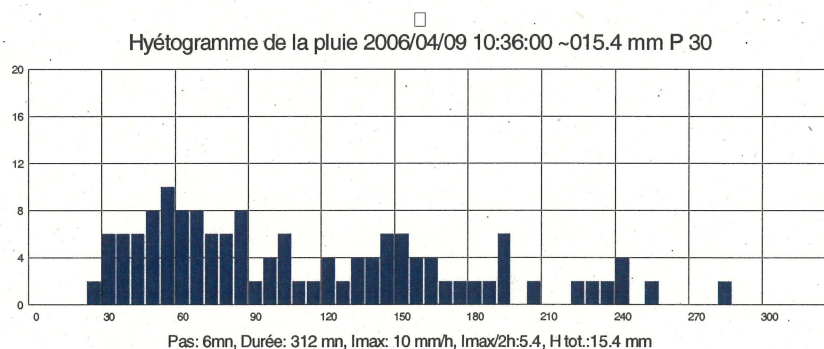
4.3.1.3 Pluies simulées

A- Aspect qualitatif

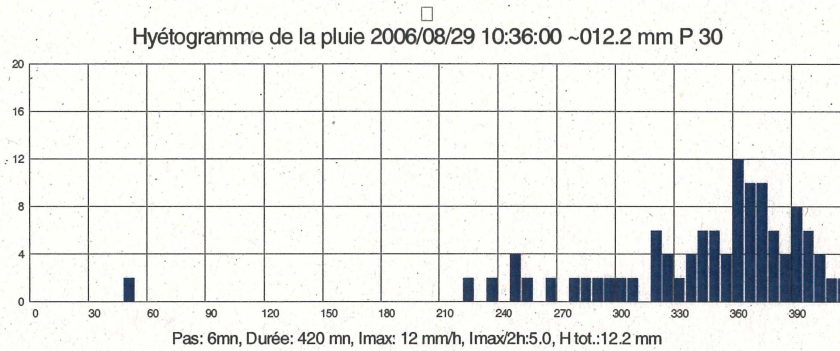
Pour l'objectif « limitation des déversements au milieu naturel », deux pluies réelles de période de retour un mois environ (en cohérence avec les objectifs internes par le service EBE pour les DO du Collecteur Vaulx-Décines) ont été sélectionnées parmi les pluies figurant dans la base de données du Grand Lyon, par l'équipe Modélisation du service EBE et validées par le laboratoire de recherche de l'INSA.

Le pluviographe de Jonage ayant montré quelques dysfonctionnements, les données du pluviographe de Meyzieu, situé à proximité de la zone d'étude, ont été exploitées.

- ✓ Pluie du 9 avril 2006 : pluie moyennement longue dont l'intensité est relativement constante.



- ✓ Pluie du 29 août 2006 : pluie plus courte présentant un pic d'intensité en fin d'événement.

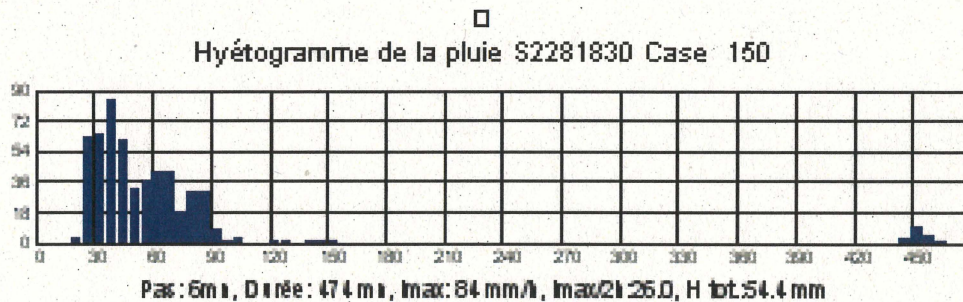


Par ailleurs, la chronique pluviométrique de l'année 2006 a également été modélisée afin de quantifier les volumes déversés dans le milieu naturel et les volumes attendus en entrée de station d'épuration.

B- Aspect quantitatif

Pour l'étude capacitaire du réseau d'assainissement, une pluie de période de retour 30 ans (cf. norme 752.4) a été utilisée. Elle a été construite par l'équipe Modélisation du service EBE à l'aide de l'utilitaire « Pluies exceptionnelles » livré par SAFEGE lors de l'étude complémentaire « Analyse pluviométrique sur le périmètre de l'agglomération lyonnaise - Définition de pluies spatialisées de référence ».

- ✓ Pluie du 7 septembre 1995 :



C- Synthèse des caractéristiques des pluies ponctuelles simulées

Date	Durée (min)	I max (mm/h)	I max / 2h	H total (mm)
Période de retour ≈ 1 mois				
09/04/2006	180	10	5.4	15.4
29/08/2006	180	12	5	12.2
Période de retour ≈ 30 ans				
07/09/1995	120	84	26	54.4

4.3.1.4 Condition aval

Les hauteurs d'eau dans le canal de Jonage sont entièrement régulées par le barrage de Jons. De plus, aucune influence du niveau du canal de Jonage sur le fonctionnement du réseau n'a été signalée par les services d'exploitation du secteur.

Aucune condition aval n'a donc été prise en compte dans le modèle.

4.3.2 Diagnostic temps de pluie

4.3.2.1 Pluies mensuelles

Aucune mise en charge n'a été mise en évidence pour les deux pluies « mensuelles » simulées. De même aucun déversement n'a été observé pour ces deux pluies.

Le réseau d'assainissement du bassin versant de Jonage est donc suffisamment dimensionné pour acheminer l'ensemble des effluents collectés à la station d'épuration lors d'une pluie de période de retour mensuelle, sans causer de dysfonctionnements ou de déversements au milieu naturel.

Ce constat est en adéquation avec les éléments recueillis auprès des exploitants lors de la phase 1.

En situation future, le constat reste le même : aucune mise en charge ainsi qu'aucun déversement n'est observé pour les deux pluies de référence mensuelle.

Le réseau d'assainissement de Jonage sera donc suffisamment dimensionné pour acheminer l'ensemble des effluents collectés à la station d'épuration, en situation future, pour des pluies mensuelles.

4.3.2.2 Chronique de pluie sur l'année 2006

L'ensemble des pluies enregistrées en 2006 sur le pluviomètre de Meyzieu, soit 62 pluies, a été simulé. Il est rappelé que cette chronique a été simulée sur le modèle de Jonage comprenant le raccordement de la ZI de Meyzieu. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Ouvrage	Volume déversé	Nombre de déversements
DO 147	6 012	9
DO 148	211	1
DO 150	10 552	2
DO 151	7 888	8
DO 423 - STEP	11 643	4
Total	36 305	-

Tableau 4-7 : Déversements pour la chronique 2006

Les 5 déversoirs du bassin de Jonage présentent des déversements pour la chronique 2006. Cependant ces déversements restent limités puisque moins d'un déversement par mois a été observé pour la chronique 2006, année relativement pluvieuse.

Le volume total déversé sur l'ensemble du bassin est de 36 300 m³. Les déversoirs 150 et 423 sont responsables de plus de 60 % du volume total déversé.

Remarque : Concernant le déversoir 423 qui présente un risque face à une contamination au Métox des effluents rejetés, seuls 4 déversements ont été observés pour la chronique 2006, entraînant un volume total déversé relativement faible. En première approche, il ne semble donc pas nécessaire de mener des actions pour limiter la fréquence de déversement sur ce DO.

4.3.2.3 Etude capacitaire du réseau d'assainissement

L'étude capacitaire est basée sur les résultats de simulation obtenus pour la pluie du 7 septembre 1995 d'une période de retour trentennale.

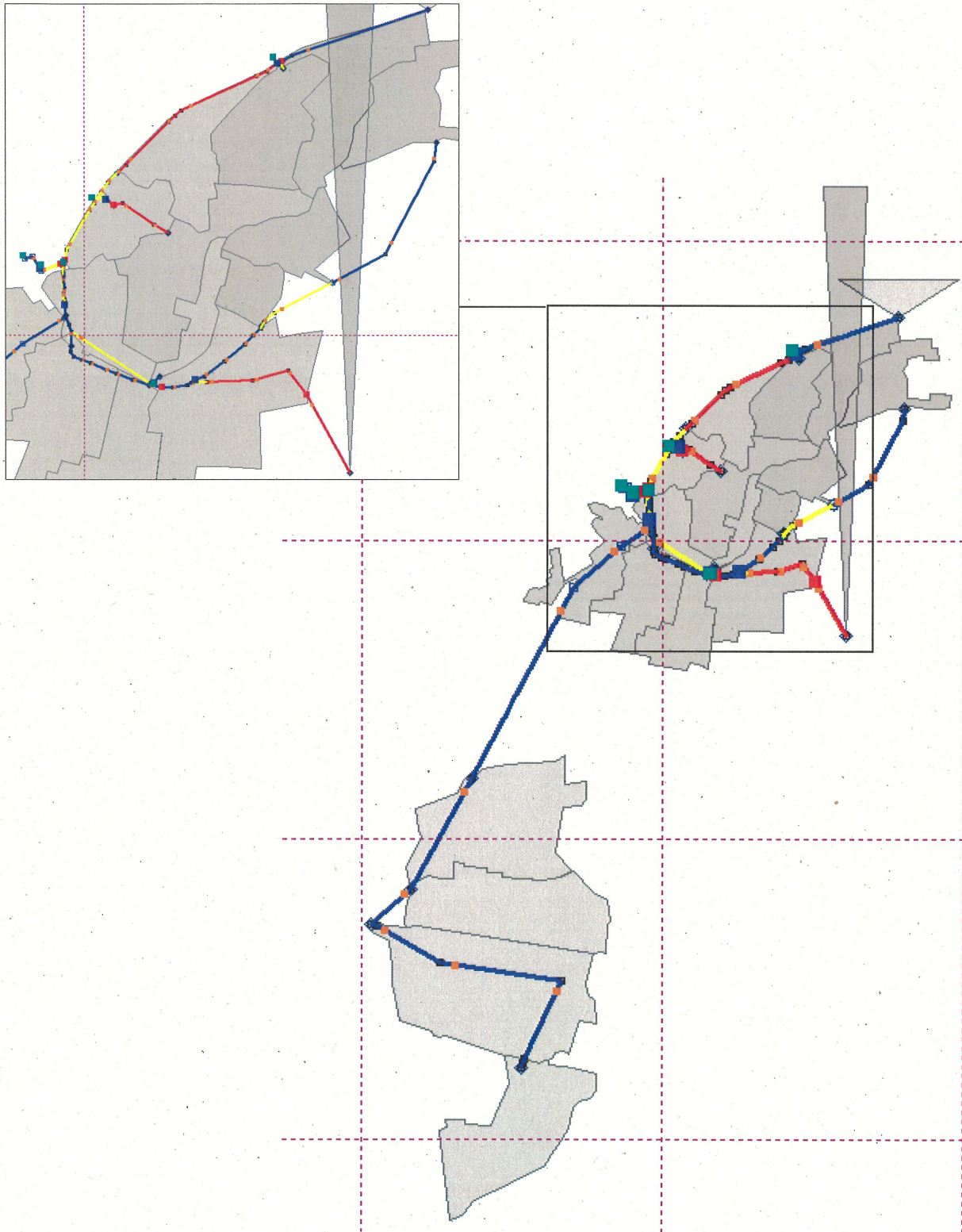
Le modèle fait état de quelques mises en charges et points de débordements qui sont synthétisés sur la Figure 4-3.

D'après le modèle les dysfonctionnements sont localisés sur les secteurs suivants :

- ✓ Branche Nord du réseau ;
- ✓ Branche Jonage centre ;
- ✓ Arrivée du réseau de Pusignan.

Les principaux dysfonctionnements se concentrent sur la branche Nord du réseau de Jonage. En effet, plusieurs insuffisances de réseau provoquent une remontée de la ligne d'eau. Ces insuffisances capacitaires sont dues soit à une réduction de section soit à la présence d'une pente faible voir nulle.

Figure 4-3 : Carte de débordements pour une pluie de période de retour 30 ans



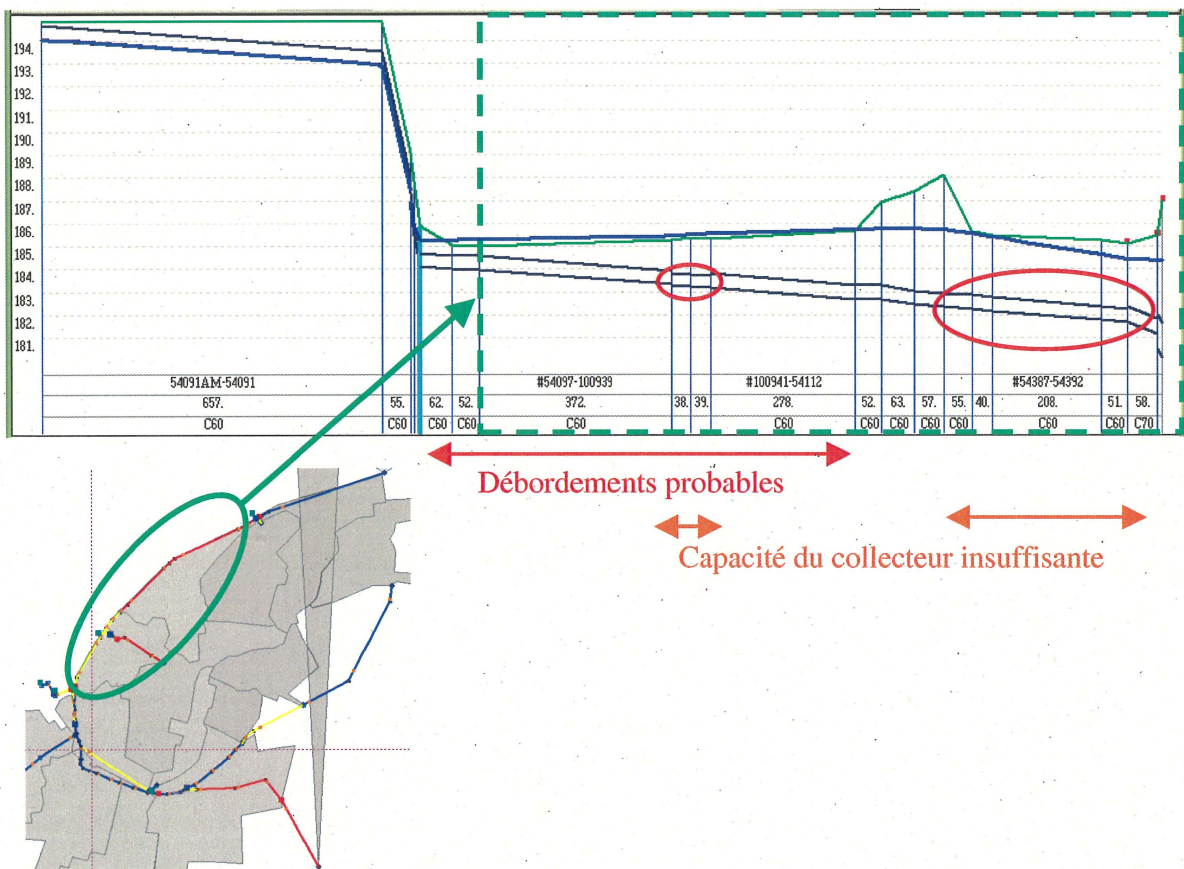
Les figures suivantes présentent les principaux dysfonctionnements et localisent les tronçons dont le diamètre est à priori insuffisant.

✓ **Branche Nord**

Deux secteurs présentent des insuffisances sur cette branche :

- 4 collecteurs en DN 600 sur la partie aval ;
- 2 collecteurs en DN 500 en aval du déversoir 151.

Figure 4-4 : Enveloppes maximales de la ligne d'eau sur la branche nord du réseau de Jonage

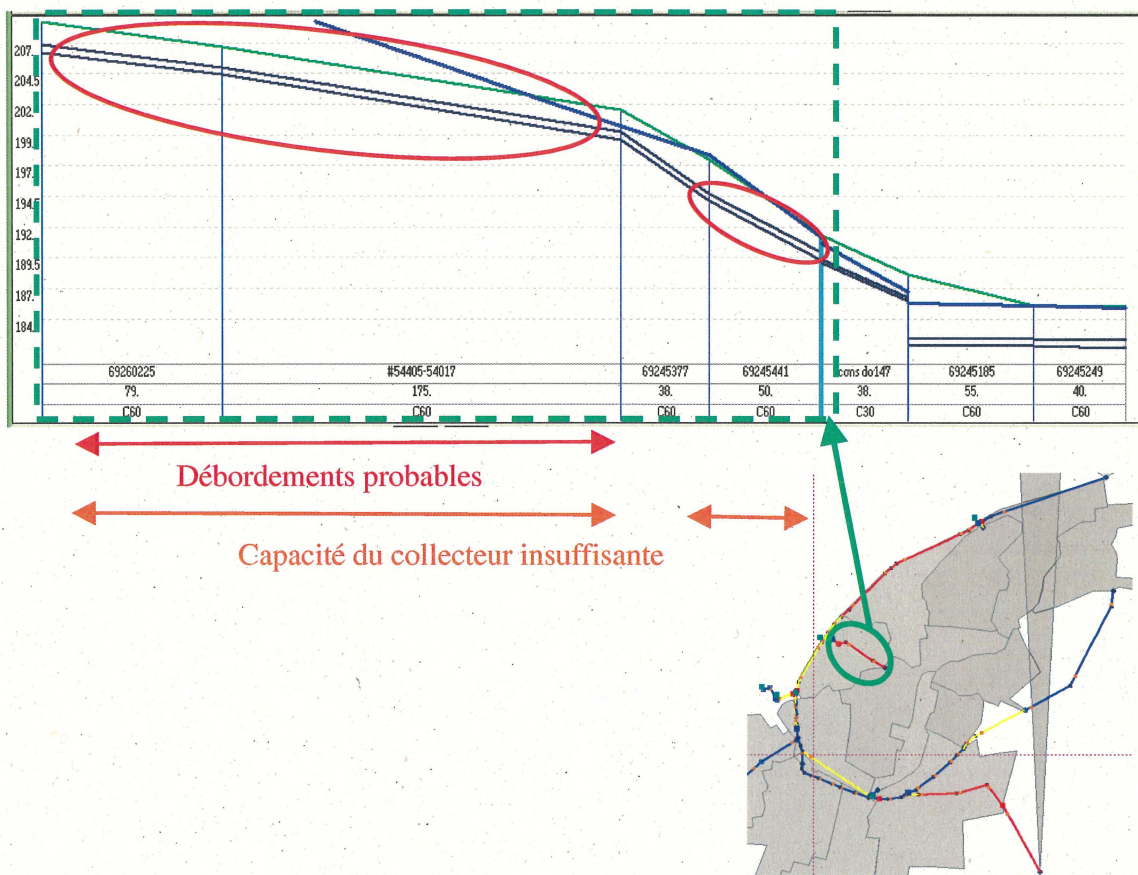


✓ Branche Jonage centre

Deux secteurs présentent des insuffisances sur cette branche :

- 2 collecteurs en DN 600 sur la partie amont ;
- Le collecteur en DN 600 juste en amont du déversoir 147.

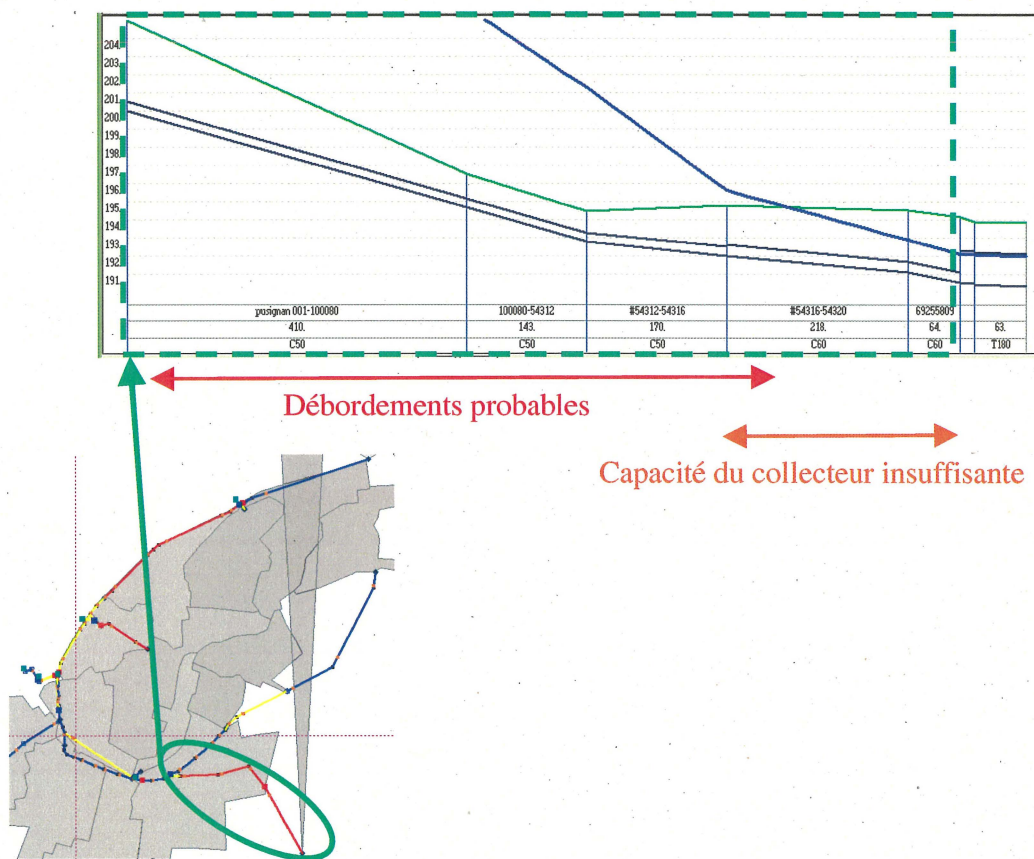
Figure 4-5 : Enveloppes maximales de la ligne d'eau sur la branche de Jonage centre du réseau de Jonage



✓ Arrivée Pusignan

Dans ce secteur, l'ensemble de la branche est insuffisant. Cependant, le modèle ne prend pas en compte les éventuels ouvrages situés sur la commune de Pusignan, hors territoire du Grand Lyon. De plus, par manque de données, l'arrivée des effluents a été modélisée gravitairement et non par pompage comme c'est le cas actuellement. Une étude plus détaillée de ce secteur sera donc nécessaire pour conclure quant à l'insuffisance réelle des collecteurs.

Figure 4-6 : Enveloppes maximales de la ligne d'eau sur la branche de Pusignan du réseau de Jonage



En situation future, aucun nouveau point de dysfonctionnement n'apparaît. Les dysfonctionnements observés sur les secteurs mis en évidence ci-dessus sont légèrement aggravés.

Etude de fonctionnement de la station d'épuration

5.1 Remarque préliminaire

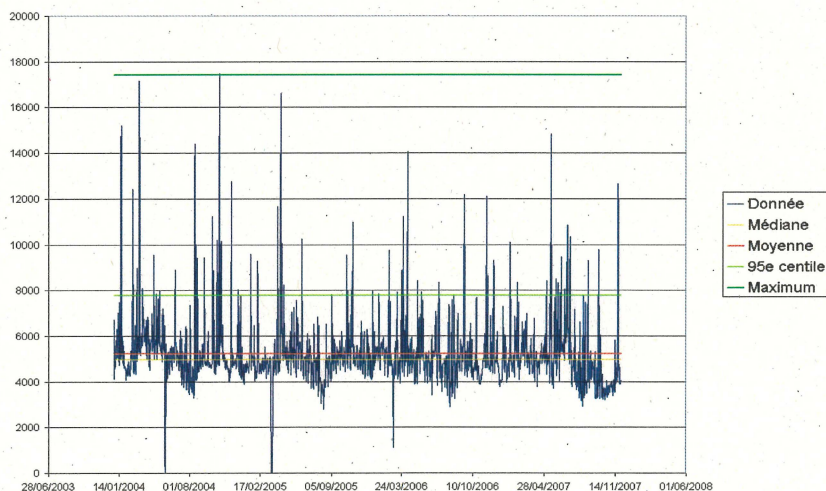
L'analyse statistique des données d'autosurveillance s'appuie sur deux éléments :

- ✓ La valeur médiane, c'est-à-dire la valeur telle que 50% des données sont inférieures et 50% supérieures ;
- ✓ Le quatre-vingt-quinzième centile est la valeur telle que 95% des valeurs sont inférieures et 5% supérieures ;

Ces valeurs correspondent respectivement aux concepts habituels de moyenne et de maximum, mais sont plus représentatifs de la réalité car ils ne sont pas influencés par les valeurs extrêmes.

D'un point de vue d'exploitation, ces notions sont également plus cohérentes avec les problématiques rencontrées : ainsi, une station doit permettre de traiter les effluents collectés 95% du temps.

Figure 5-1 : Valeur médiane et 95^e percentile - illustration



5.2 Rappel des bases de dimensionnement de la STEP

Les bases de dimensionnement de la station d'épuration de Jonage sont les suivantes :

Paramètres	Capacité de référence	Valeur temps de pluie	Charge moyenne de la semaine la plus chargée ^{(*)2}
Equivalent Habitant	42 000 EH (* ¹)	-	-
Débit	9 900 m ³ /j	18 500 m ³ /j	3 354 m ³ /j
DBO ₅	2 560 kg/j	3 585 kg/j	1 298 kg/j
DCO	6 020 kg/j	8 430 kg/j	2 075 kg/j
MES	2 490 kg/j	5 360 kg/j	1 251 kg/j
NK	600 kg/j	700 kg/j	280 kg/j

(*) 60 g DBO₅ / habitant / jour

Tableau 5-1 : Charges nominales de la station de Jonage (données constructeur) issues du projet de manuel d'auto surveillance de la STEP (ESU – février 2005)

L'arrêté préfectoral n°2002-1838 du 7 mai 2002 fixe les seuils de concentrations et flux de pollution autorisant, le rejet de la station d'épuration de Jonage au canal de Jonage.

Paramètres	Concentration	
	autorisées	réduites
DBO ₅	25 mg/l	50 mg/l
DCO	125 mg/l	250 mg/l
MES	35 mg/l	85 mg/l
NTK	40 mg/l	-

Tableau 5-2 : Seuils d'autorisation de rejet au canal de Jonage (extrait arrêté préfectoral 2002-1838)

5.3 Fonctionnement actuel de la station d'épuration

La nouvelle station d'épuration de Jonage a été mise en service en août 2007.

L'ancienne station d'épuration de Jonage ne collectait que les effluents de Jonage et de Pusignan, alors que la nouvelle station d'épuration collecte en plus les effluents de la ZI de Meyzieu. Le basculement définitif de la ZI de Meyzieu aurait eu lieu entre septembre et octobre 2007.

5.3.1 Charges reçues

L'analyse des données d'auto surveillance de l'année 2007 et les suivis du début d'année 2008, fournis par le service ESU, ont permis une estimation des charges polluantes reçues sur la station d'épuration de Jonage. Les données d'autosurveillance sont présentées en Annexe 5.

5.3.1.1 Charges de temps sec

L'analyse des charges de temps sec concerne les données d'autosurveillance pour lesquelles la pluviométrie mesurée au pluviographe de Meyzieu est inférieure à 2 mm/j.

A- Période du 15 octobre 2007 au 7 mars 2008

La période retenue pour l'analyse est du 15/10/2007 au 07/04/2008.

Les charges mesurées actuellement sont comparées à la capacité de traitement nominal de temps sec :

Temps sec	Volume	MES	DCO	DBO5	NTK
50% du temps	3 890 m ³ /j	1 105 kg/j	4 496 kg/j	2 098 kg/j	290 kg/j
95% du temps	4 718 m ³ /j	2 342 kg/j	5 902 kg/j	2 811 kg/j	308 kg/j
Capacité de temps sec	9 900 m ³ /j	2 490 kg/j	6 020 kg/j	2 560 kg/j	600 kg/j
Taux de charge médian	39%	44%	75%	82%	48%
Taux de charge à 95 %	48%	94%	98%	110%	51%

Tableau 5-3 : STEP de Jonage – Estimation des charges de temps sec actuelles

Sur la base des données disponibles, nous constatons que :

- ✓ Le taux de charge hydraulique médian que reçoit la station d'épuration par temps sec est inférieur à 40 % de sa charge nominale ;
- ✓ Les charges reçues en DCO et DBO5 sont proches (voire dépassent ponctuellement) la capacité de traitement de temps sec.

B- Période du 15 octobre 2007 au 30 septembre 2008

Une actualisation des données a été demandée à Safège pour prendre en compte les charges reçues entre mars et septembre 2008.

Les charges mesurées sur cette période sont présentées dans le tableau suivant.

Temps sec	Volume	MES	DCO	DBO5	NTK
50% du temps	3 829 m ³ /j	1 113 kg/j	4 075 kg/j	1 931 kg/j	279 kg/j
95% du temps	4 575 m ³ /j	2 406 kg/j	5 805 kg/j	2 846 kg/j	317 kg/j
Capacité de temps sec	9 900 m ³ /j	2 490 kg/j	6 020 kg/j	2 560 kg/j	600 kg/j
Taux de charge médian	39%	47%	68%	75%	46%
Taux de charge à 95 %	46%	97%	96%	111%	53%

Tableau 5-4 : STEP de Jonage – Estimation actualisée des charges de temps sec

Globalement, les conclusions émises pour l'analyse des charges reçues entre octobre 2007 et mars 2008 restent valables. En effet, malgré une légère diminution des charges de 7% en DCO et DBO5, les valeurs médianes calculées restent élevées, proches des capacités maximales de traitement.

Le taux de charges hydraulique que reçoit la station est sensiblement le même que lors de l'analyse précédente.

L'actualisation des charges actuelles reçues ne change donc pas significativement les résultats du diagnostic en situation actuelle et en situation future.

5.3.1.2 Charges tous temps

A- Période du 15 octobre 2007 au 7 mars 2008

La période retenue pour l'analyse est du 15/10/2007 au 09/04/2008.

Les charges mesurées actuellement sont comparées à la capacité de traitement nominale tout temps :

Tout temps	Volume	MES	DCO	DBO5	NTK
50% du temps	3 994 m ³ /j	1 148 kg/j	4 498 kg/j	2 188 kg/j	298 kg/j
95% du temps	6 977 m ³ /j	2 715 kg/j	6 506 kg/j	3 161 kg/j	370 kg/j
Capacité de tout temps	18 500 m ³ /j	5 360 kg/j	8 430 kg/j	3 585 kg/j	700 kg/j
Taux de charge médian	22%	21%	53%	61%	43%
Taux de charge à 95 %	38%	51%	77%	88%	53%

Tableau 5-5 : STEP de Jonage – Estimation des charges tout temps actuelles

Remarque : Les débits maximums mesurés en entrée de station sont relativement faibles. Ceci peut s'expliquer par la faible pluviométrie observée depuis novembre 2007.

Sur la base des données disponibles, nous constatons que :

- ✓ Le taux de charge hydraulique que reçoit la station d'épuration par tout temps est très inférieur à sa charge nominale ;
- ✓ Les charges reçues en DCO et DBO5 sont inférieures à la capacité de traitement de la station d'épuration.

B- Période du 15 octobre 2007 au 7 mars 2008

De même que pour les charges de temps sec, une actualisation des charges tous temps reçue à la station a été réalisée pour prendre en compte les charges reçues entre mars et septembre 2008.

Les charges mesurées sur cette période sont présentées dans le tableau suivant.

Tout temps	Volume	MES	DCO	DBO5	NTK
50% du temps	3 940 m ³ /j	1 297 kg/j	4 084 kg/j	1 950 kg/j	287 kg/j
95% du temps	8 372 m ³ /j	2 715 kg/j	6 222 kg/j	3 130 kg/j	340 kg/j
Capacité de tout temps	18 500 m ³ /j	5 360 kg/j	8 430 kg/j	3 585 kg/j	700 kg/j
Taux de charge médian	21%	24%	48%	54%	41%
Taux de charge à 95 %	45%	51%	74%	87%	49%

Tableau 5-6 : STEP de Jonage – Estimation actualisée des charges tout temps

On remarque que les maximums de charges hydrauliques reçus à la station sont plus importants en prenant en compte la période de mars à septembre 2008. Ceci s'explique aisément par une pluviométrie plus importante sur cette période.

Cependant, les constats émis lors de la première analyse restent valables pour la période d'octobre 2007 à septembre 2008.

5.3.1.3 Estimation des charges à traiter en temps de pluie – pluie mensuelle

Une estimation des charges à traiter par la station en temps de pluie (pour une pluie mensuelle) a été réalisée à partir des résultats de simulations sur le modèle de Jonage en situation actuelle.

Les pluies mensuelles du 9 avril et du 29 août 2006 ont été simulées.

A- Charge hydraulique

Le tableau ci-dessous présente les valeurs de survolume acheminé à la STEP pour les deux pluies mensuelles.

Date	09/04/2006	29/08/2006	Moyenne
Hauteur totale de l'événement	15.4 mm	12.2 mm	-
Calcul du survolume de temps de pluie d'après les résultats de la modélisation			
Volume total arrivant sur la STEP	6 228 m ³	7 005 m ³	6 617 m ³
Volume moyen de temps sec pendant la durée de simulation	1 513 m ³	2 418 m ³	1 966 m ³
Survolume de temps de pluie	4 715 m³	4 587 m³	4 651 m³
Surface active estimée	31 ha	38 ha	-

Tableau 5-7 : Survolume de temps de pluie pour les pluies mensuelles (résultats issus de la modélisation)

D'après le modèle, les volumes reçus pour chaque événement sont de l'ordre de 6 600 m³, soit un survolume de temps de pluie de 4 600 m³ environ.

En situation actuelle, le volume journalier à traiter sur la STEP lors d'une pluie mensuelle est donc de l'ordre de 9 300 m³ (survolume (4600m³) + volume moyen journalier de temps sec (4700m³/j)), valeur largement en deçà de la capacité nominale théorique de temps de pluie de la station (18 000 m³).

Par ailleurs, le débit théoriquement acceptable sur la décantation primaire afin de garantir un traitement efficace est de 2 000 m³/h (capacité nominal de l'ouvrage), soit 0,556 m³/s. Le débit maximum issu de la modélisation des deux pluies mensuelles est de 0,5 m³/s.

La station d'épuration de Jonage est donc capable d'accepter la totalité de la charge hydraulique lors d'événements pluvieux de période de retour mensuelle.

B- Charge polluante

Une estimation des charges polluantes en temps de pluie a été réalisée à partir des résultats de modélisation présentés ci-dessus, des concentrations de l'effluent (chapitre 5.3.3) et des charges de temps sec en situation actuelle définies précédemment.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

Charge polluante (en kg/j)		MES	DCO	DBO5	NTK
Charge de temps sec	Valeur médiane	1 105	4 496	2 098	290
	Maximum	2 342	5 902	2 811	308
Charge survolume de temps de pluie	Valeur médiane	1 503	3 307	1 656	293
	Maximum	2 433	5 838	2 772	378
Charge total temps de pluie	Valeur médiane	2 608	7 803	3 754	583
	Maximum	4 775	11 740	5 583	686
Capacité tout temps		5 360	8 430	3 585	700

Tableau 5-8 : Estimation des charges temps de pluie en situation actuelle

Il ressort de ce tableau que pour la majorité du temps les charges totales temps de pluie sont inférieures aux charges nominales de la station d'épuration de Jonage. Cependant, les charges en DCO et DBO₅ peuvent ponctuellement dépasser la capacité nominale de la station. **Ces résultats confirment le risque de surcharge de la filière boues.**

5.3.2 Performances épuratoires

5.3.2.1 Concentrations de sortie

L'arrêté préfectoral n°2002-1838 du 7 mai 2002 fixe les seuils de concentrations et flux de pollution autorisant, le rejet de la station d'épuration de Jonage au canal de Jonage.

Paramètres	Concentration	
	Autorisées	Réduites
DBO ₅	25 mg/l	50 mg/l
DCO	125 mg/l	250 mg/l
MES	35 mg/l	85 mg/l
NTK	40 mg/l	-

Tableau 5-9 : STEP de Jonage – niveau de rejet – concentrations

L'analyse des données d'autosurveillance sur la période du 31 août 2007 au 3 avril 2008, montre quelques rares dépassements des valeurs autorisées :

- ✓ 8 dépassements sur les MES ;
- ✓ 2 dépassements sur la DCO ;
- ✓ 1 dépassement sur la DBO₅.

Depuis le 26 octobre 2007, un seul dépassement s'est produit sur DBO₅, DCO, MES. Cependant, il était dû à un événement pluvieux fort de l'ordre de 46 mm/j.

La station d'épuration a été mise en service en août 2007, il est donc normal d'observer une période durant laquelle les niveaux de traitement sont en dessous des performances exigées.

Les résultats obtenus depuis le mois de novembre 2007 montrent un niveau de traitement nettement supérieur aux exigences de l'arrêté d'autorisation.

5.3.2.2 Rendements épuratoires

Les rendements imposés par l'arrêté d'autorisation sont les suivants :

Paramètres	Rendement minimum
DBO ₅	90 %
DCO	80 %
MES	90 %

Tableau 5-10 : STEP de Jonage – niveau de rejet – rendements

L'analyse des données d'auto surveillance sur la période du 31 août 2007 au 3 avril 2008, montre quelques rares rendements insuffisants :

- ✓ 8 dépassements sur les MES ;
- ✓ 2 dépassements sur la DCO ;
- ✓ 1 dépassement sur la DBO₅.

Depuis le 26 octobre 2007, un seul dépassement s'est produit et était dû à un événement pluvieux fort (46 mm/j) sur DBO₅, DCO, MES.

Les résultats obtenus depuis les mois de novembre 2007 montrent un niveau de traitement nettement supérieur aux exigences de l'arrêté d'autorisation.

5.3.3 Nature des effluents reçus

Les concentrations de l'effluent reçu actuellement par la station d'épuration de Jonage présentent les caractéristiques suivantes :

Concentration actuelle de l'effluent	pH	MES	DCO	DBO ₅	NTK
Valeur médiane	7.4	276 mg/l	1106 mg/l	500 mg/l	71 mg/l
Maximum (95%)	7.9	582 mg/l	1419 mg/l	698 mg/l	83 mg/l
Effluent standard	7.5	-	600 à 1 000	250 à 500	50 à 110

Tableau 5-11 : STEP Jonage – concentrations actuelles de l'effluent à traiter

L'effluent présente des concentrations en DCO et DBO₅ sensiblement plus élevées que les concentrations couramment observées sur les effluents urbains standards.

Ces fortes concentrations ont pour origine les effluents de la ZI de Meyzieu.

En effet, les valeurs observées avant basculement de la ZI étaient les suivantes :

Concentration de l'effluent avant basculement	pH	MES	DCO	DBO5	NTK
Valeur médiane	7.8	290 mg/l	643 mg/l	248 mg/l	79 mg/l
Maximum (95%)	7.9	384 mg/l	820 mg/l	330 mg/l	91 mg/l

Tableau 5-12 : STEP Jonage – concentrations de l'effluent à traiter avant basculement de la ZI de Meyzieu

La part de charge polluante en provenance de la ZI de Meyzieu dans l'effluent reçu en entrée de station d'épuration de Jonage est calculée dans le tableau suivant :

STEP Jonage	Volume	MES	DCO	DBO5	NTK
50% du temps	3890 m³/j	1105 kg/j	4496 kg/j	2098 kg/j	290 kg/j
95% du temps	4718 m³/j	2342 kg/j	5902 kg/j	2811 kg/j	308 kg/j
ZI Meyzieu	Volume	MES	DCO	DBO5	NTK
50% du temps	1792 m³/j	450 kg/j	3166 kg/j	1590 kg/j	126 kg/j
95% du temps	2023 m³/j	1553 kg/j	4163 kg/j	2178 kg/j	120 kg/j
Part effluents industriels	Volume	MES	DCO	DBO5	NTK
50% du temps	46%	41%	70%	76%	43%
95% du temps	43%	66%	71%	77%	39%

Tableau 5-13 : STEP Jonage - Calcul de la part d'effluent industriel

La charge polluante provient à plus de 70 % de la ZI de Meyzieu. La station d'épuration de Jonage reçoit donc une majorité d'effluents d'origine industrielle.

5.3.4 Concentrations par temps de pluie

Une analyse des données d'auto surveillance réalisée sur la station d'épuration de Jonage depuis le basculement de la ZI de Meyzieu a permis d'évaluer les concentrations observées sur l'effluent par temps de pluie. L'analyse a porté uniquement sur les événements supérieurs à 5 mm/j.

Les concentrations observées sont les suivantes :

Concentration de l'effluent temps pluie	pH	MES	DCO	DBO5	NTK
Valeur médiane	7.1	354 mg/l	779 mg/l	390 mg/l	69 mg/l
Minimum	7.0	172 mg/l	458 mg/l	190 mg/l	46 mg/l
Maximum (95 %)	7.3	573 mg/l	1375 mg/l	653 mg/l	89 mg/l

Tableau 5-14 : STEP de Jonage – Concentrations de l'effluent par temps de pluie

Les concentrations mesurées par temps de pluie présentent des valeurs moyennes correspondant à 75% des valeurs mesurées par temps sec.

5.3.5 Commentaire sur la filière temps de pluie

En raison du faible temps de concentration du bassin versant de Jonage (environ 1 heure), lorsqu'un événement pluvieux survient, l'exploitant de la STEP n'a pas le temps de préparer les polymères nécessaires à la décantation lamellaire. Cette fonctionnalité n'est donc pas utilisée et la décantation réalisée est uniquement physique ce qui diminue les performances escomptée par temps de pluie.

Cependant, en raison de la forte sous-charge hydraulique de la station par temps de pluie la filière de temps sec permet de traiter une partie du temps de pluie, permettant ainsi d'obtenir un niveau de traitement conforme pour des événements pluvieux de type mensuel.

Par contre les données d'autosurveillance disponibles montrent que pour l'évènement pluvieux du 22 novembre 2007 (46 mm/j), le volume en entrée de pré-traitement est de l'ordre de 16 500 m³/j et aucun déversement n'est constaté. Le volume de temps de pluie reçu est inférieur à la capacité de traitement (18 500 m³/j), mais cependant les concentrations et les rendements obtenus sont supérieurs aux valeurs rédhibitoires de rejet. Durant cet épisode pluvieux, les performances de la décantation primaire n'ont pas été mesurées mais au vue de la bonne qualité des effluents en sortie du traitement secondaire, il apparaît que les performances de la décantation primaire sont assez faibles.

	Volume	MES	DCO	DBO5
Entrée STEP	16 798 m ³	388 mg/l	519 mg/l	190 mg/l
Sortie secondaire	11 865 m ³	6 mg/l	39 mg/l	4 mg/l
Sortie STEP	17 192 m ³	175 mg/l	308 mg/l	83 mg/l

Tableau 5-15 : Autosurveillance du 22 novembre 2007 sur la STEP de Jonage

Il apparaît donc que les performances de la filière temps de pluie ne soient pas aussi bonnes que l'on pourrait attendre pour ce type d'ouvrage.

Ce diagnostic devra être confirmé après une période de fonctionnement plus longue pour voir si les performances et la gestion de l'ouvrage s'améliorent à l'issue de l'année de garantie de parfait achèvement.

5.3.6 Conclusions

Les charges polluantes collectées par les réseaux d'assainissement reliées à la station d'épuration de Jonage en situation actuelle sont proches des capacités de traitement figurant dans le manuel d'autosurveillance de la nouvelle station d'épuration.

Cependant, il serait souhaitable de disposer d'une année complète de mesures de charges hydrauliques et polluantes afin de mieux apprécier l'ampleur des variations saisonnières dues au rythme de l'activité industrielle.

Les performances épuratoires enregistrées depuis novembre 2007 sont très satisfaisantes. Il semble donc que la station d'épuration permet de traiter les charges collectées par les réseaux d'assainissement.

5.4 Evaluation du fonctionnement de la station en situation future

Les charges reçues en situation future sont établies sur la base des hypothèses formulées au 2.2.4 :

- ✓ Jonage : augmentation de l'urbanisation de 7 % ;
- ✓ Pusignan, augmentation des charges polluantes de 20%.
- ✓ ZI de Meyzieu : augmentation de l'urbanisation de 72%.

5.4.1 Charges reçues par temps sec.

Le tableau suivant compare les charges estimées par temps sec sur la base des hypothèses d'évolution de l'urbanisation et les capacités de traitement de la station d'épuration de Jonage figurant dans le manuel d'autosurveillance.

STEP Jonage temps sec Situation future	Volume	MES	DCO	DBO5	NTK
50% du temps	5528 m ³ /j	1437 kg/j	7028 kg/j	3308 kg/j	393 kg/j
95% du temps	6850 m ³ /j	3816 kg/j	9373 kg/j	4576 kg/j	450 kg/j
Capacité temps sec	9900 m ³ /j	2490 kg/j	6020 kg/j	2560 kg/j	600 kg/j
Taux de charge médian	56%	58%	117%	129%	65%
Taux de charge à 95 %	69%	153%	156%	179%	75%

Tableau 5-16 : STEP de Jonage – Charges de temps sec reçues à l'horizon futur

Il apparaît clairement que l'augmentation importante des charges polluantes due au quasi doublement de la superficie de la ZI de Meyzieu entraînera une surcharge de la station d'épuration de Jonage.

L'hypothèse forte réalisée pour estimer l'évolution des charges polluantes sur la ZI de Meyzieu est que les futures entreprises auront une activité similaire aux entreprises déjà présentes sur la ZI.

Sans évolution de charge sur la ZI, le taux de charge obtenu sur la STEP par temps sec serait :

	Volume	MES	DCO	DBO5	NTK
50% du temps	4239 m ³ /j	1113 kg/j	4751 kg/j	2165 kg/j	302 kg/j
95% du temps	5396 m ³ /j	2699 kg/j	6380 kg/j	3010 kg/j	360 kg/j
Capacité temps sec	9900 m ³ /j	2490 kg/j	6020 kg/j	2560 kg/j	600 kg/j
Taux de charge médian	43%	45%	79%	85%	50%
Taux de charge à 95 %	55%	108%	106%	118%	60%

Tableau 5-17 : STEP de Jonage – Charges de temps sec reçues à l'horizon futur sans augmentation de la ZI de Meyzieu

La filière actuelle serait donc suffisante pour traiter les charges futures en l'absence d'augmentation de la charge polluante sur la ZI de Meyzieu.

5.4.2 Estimation des charges à traiter en temps de pluie – pluie mensuelle

Une estimation des charges futures à traiter par la station pour une journée incluant une pluie d'une période de retour mensuelle a été réalisée à partir des résultats de simulations sur le modèle de Jonage en situation actuelle. Les pluies mensuelles du 9 avril et du 29 août 2006 ont été simulées.

A- Charge hydraulique

Le tableau ci-dessous présente les valeurs de survolume acheminé à la STEP pour les deux pluies mensuelles en situation future.

Date	09/04/2006	29/08/2006	Moyenne
Hauteur totale de l'évènement	15.4 mm	12.2 mm	-
Calcul du survolume de temps de pluie d'après les résultats de la modélisation			
Volume total arrivant sur la STEP	6 065 m ³	7 942 m ³	7 004 m ³
Volume moyen de temps sec pendant la durée de	2 051 m ³	3 465 m ³	2 758 m ³
Survolume de temps de pluie	4 014 m³	4 477 m³	4 246 m³
Surface active estimée	26 ha	37 ha	-

Tableau 5-18 : Survolume de temps de pluie pour les pluies mensuelles (résultats issus de la modélisation)

D'après le modèle, les volumes reçus pour chaque évènement sont de l'ordre de 7 000 m³, soit un survolume de temps de pluie de 4 200 m³ environ. Ces valeurs sont du même ordre que les valeurs observées en situation actuelle. La légère diminution observée est due aux incertitudes du modèle étant donné qu'aucune modification n'a été apportée en terme de surface active pour créer le modèle situation future. Par précaution, un survolume de temps de pluie de 4 600 m³ sera pris en compte dans les calculs ci-dessous

En situation future, le volume journalier à traiter sur la STEP lors d'une pluie mensuelle est donc de l'ordre de 10 100 m³ (survolume de temps de pluie+ volume moyen journalier de temps sec), valeur largement en deçà de la capacité nominale théorique de la station (18 000 m³).

B- Charge polluante

Une estimation des charges polluantes en temps de pluie a été réalisée à partir des résultats de modélisation présentés ci-dessus, des concentrations de l'effluent (chapitre 5.3.3) et des charges de temps sec en situation future définies précédemment.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

Charge polluante (en kg/j)		MES	DCO	DBO5	NTK
Charge de temps sec	Valeur médiane	1 437	7 028	3 308	393
	Maximum	3 816	9 373	4 576	450
Charge survolume de temps de pluie	Valeur médiane	1 503	3 307	1 656	293
	Maximum	2 433	5 838	2 772	378
Charge total temps de pluie	Valeur médiane	2 940	10 335	4 964	686
	Maximum	6 249	15 211	7 348	828
Capacité tout temps		5 360	8 430	3 585	700

Tableau 5-19 : Estimation des charges temps de pluie en situation future

En situation future, les charges en DCO et DBO₅ dépasseront la capacité nominale de la station d'épuration dans la majorité du temps, pour une pluie de période de retour mensuelle. De plus, les charges en MES et en azote semblent pouvoir dépasser la capacité de la station de façon ponctuelle.

Le développement de la zone industriel de Meyzieu et l'augmentation des charges collectées qui s'en suit satureront encore davantage la filière boues et pourront s'accompagner d'une baisse des rendements épuratoires de la station.

5.5 Conclusion

Le taux de charge actuel de la station d'épuration de Jonage a fortement augmenté depuis le basculement de la ZI de Meyzieu sur le réseau d'assainissement de Jonage. Les charges reçues actuellement par la station d'épuration sont à 70% de la charge polluante des effluents industriels.

Les concentrations d'effluents sont assez fortes en DCO et DBO₅, ce qui se traduit par un taux médian de charge polluante par temps sec respectivement de 75% et 80%, alors que le taux de charge hydraulique n'atteint que 40 %. Les taux de charge à 95% sont supérieurs à la capacité de traitement.

Ces premiers résultats ne sont obtenus que sur une période d'observation de 6 mois. Il est donc impératif de confirmer ses valeurs avec une période d'observation d'une année complète.

Les performances actuelles de la station d'épuration sont très satisfaisantes.

Des dépassements de la capacité nominale de temps sec ont déjà été observés sans que le rejet en sortie de station d'épuration soit affecté. Il est donc possible qu'en raison des fortes concentrations des effluents, le facteur conditionnant la qualité du rejet soit la charge hydraulique.

En situation future, la charge hydraulique reçue restera nettement inférieure à la charge nominale, il est donc possible que le rejet reste conforme à l'arrêté d'autorisation. Cependant, l'excédent de charges polluantes risque de provoquer une saturation de la filière boue et de ce fait un dysfonctionnement sur la station d'épuration entraînant une baisse de performances. Il est donc nécessaire d'anticiper dès à présent l'adaptation de la filière boue.

Un suivi sur une année de fonctionnement permettra de préciser cette hypothèse.

Dans tous les cas, les perspectives d'urbanisation prévues sur la ZI de Meyzieu risquent de provoquer une surcharge polluante de la station d'épuration de Jonage. Il convient donc de préciser le type d'activité prévu sur ce secteur, où à défaut de limiter les charges polluantes et hydrauliques rejetées au réseau d'assainissement. Il est également important de préciser le devenir des 4 industriels les plus producteurs de charge polluante.

Proposition d'axes de lutte contre les dysfonctionnements identifiés

6.1 Synthèse du diagnostic

Le diagnostic détaillé précédemment met en évidence les points suivants :

✓ **Apports industriels**

- Un faible taux de conventions industrielles à jour ;
- Le risque de **déversements d'effluents industriels** est concentré sur le **déversoir d'orage de la STEP et le DO 150**.
- Le **DO de la STEP est considéré comme prioritaire** dans la lutte contre les déversements puisque le rejet de cet ouvrage s'effectue dans la zone de protection éloignée du captage de l'Ile du Milieu, à Jonage.

✓ **Fonctionnement du réseau**

- La **faible proportion d'eaux parasites** mise en évidence n'entraîne pas de dysfonctionnements majeurs puisqu'elle ne représente que 25 % du débit de temps sec arrivant à la station et que cette dernière ne montre pas de surcharge hydraulique ;
- Le **réseau de Jonage est largement dimensionné** pour acheminer à la STEP les effluents de **temps sec** et ceux collectés pour les **pluies de période de retour mensuelle**, sans déversement ni débordement ;
- Le diagnostic capacitaire a également mis en évidence un **réseau dans l'ensemble suffisamment dimensionné** même s'il existe **quelques secteurs insuffisants** (localisés sur le réseau nord) pour une pluie de période de retour 30 ans ;
- Les DO 423 et 150 présente des fréquences de déversement respectives de 4 et 2 fois par an ainsi que des volumes déversés très faibles, il n'y a pas d'aménagement à prévoir.

✓ **Fonctionnement de la station d'épuration**

- Une **station d'épuration** recevant actuellement une charge polluante comprise entre **80 et 90 % de sa charge nominale** et des dépassements ponctuels de la charge nominale ;
- Un **niveau de traitement actuel nettement supérieur aux exigences** de l'arrêté d'autorisation ;
- La **charge industrielle collectée** par le réseau de Jonage est très **importante** avec de **fortes concentrations** en DCO et DB05 qui peuvent entraîner ponctuellement une **surcharge polluante** à la station d'épuration.
- Le **développement de la Zone Industrielle de Meyzieu** entraînera une **augmentation des charges traiter** ce qui pourra **poser problème au niveau de la filière boue**.

6.2 Proposition d'aménagements

Les axes d'aménagements qui seront développés en phase 3 sont présentés ci-dessous :

✓ **Apports industriels :**

- Enquête approfondie ;
- Mise à jour et suivi des conventions industrielles sur les 4 industriels les plus importants ;
- Maîtrise de l'implantation des nouveaux industriels.

✓ **Fonctionnement du réseau**

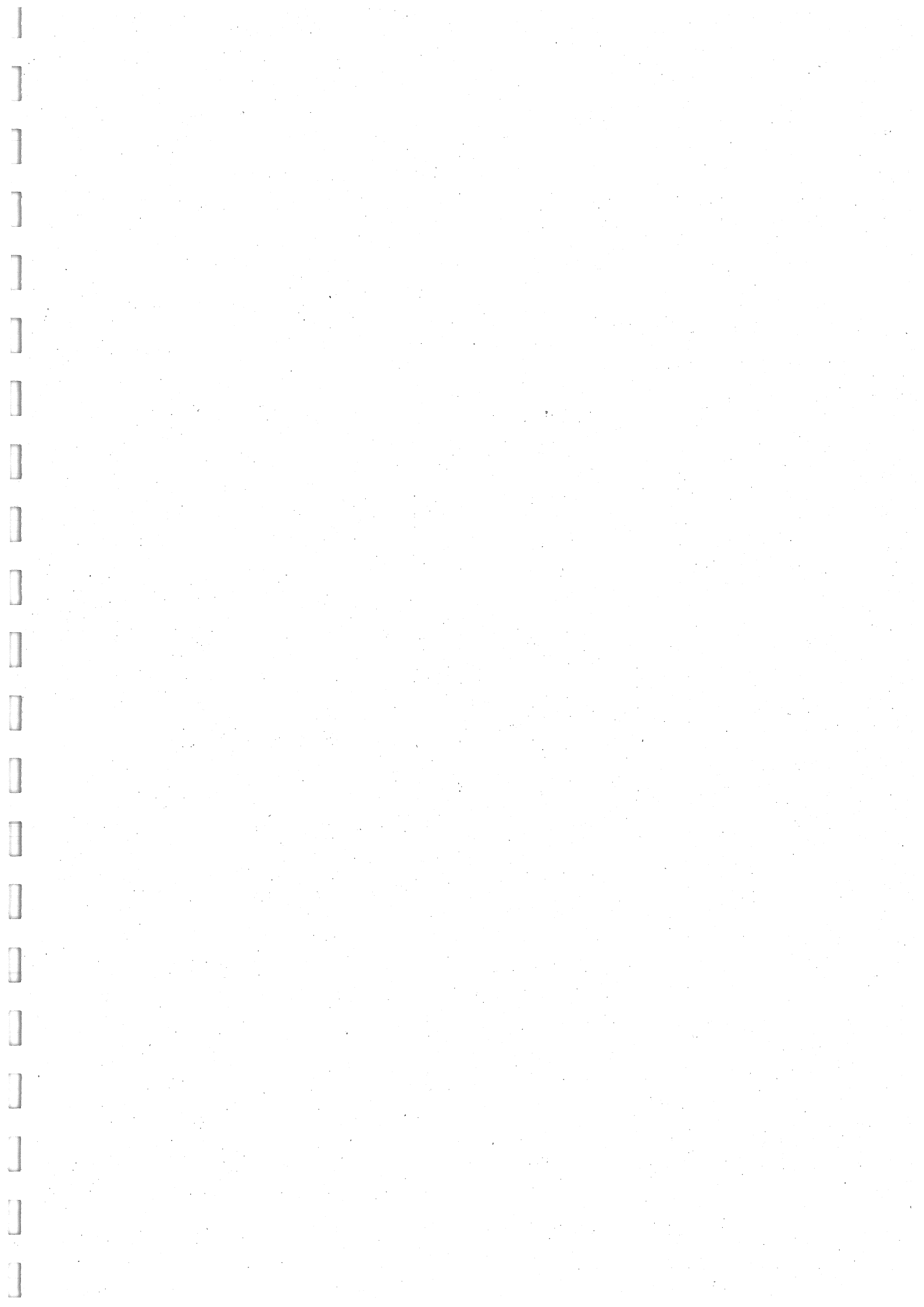
- Redimensionnement du réseau au niveau des secteurs problématiques pour supprimer les débordements observés pour une pluie de période de retour 30 ans.

✓ **Fonctionnement de la station d'épuration**

- Une vigilance sur la filière boue devra être portée : prévoir la mise en place de centrifugeuses supplémentaires.

ANNEXE 1

CAMPAGNES DE MESURES SUR LE COLLECTEUR DE PUSIGNAN

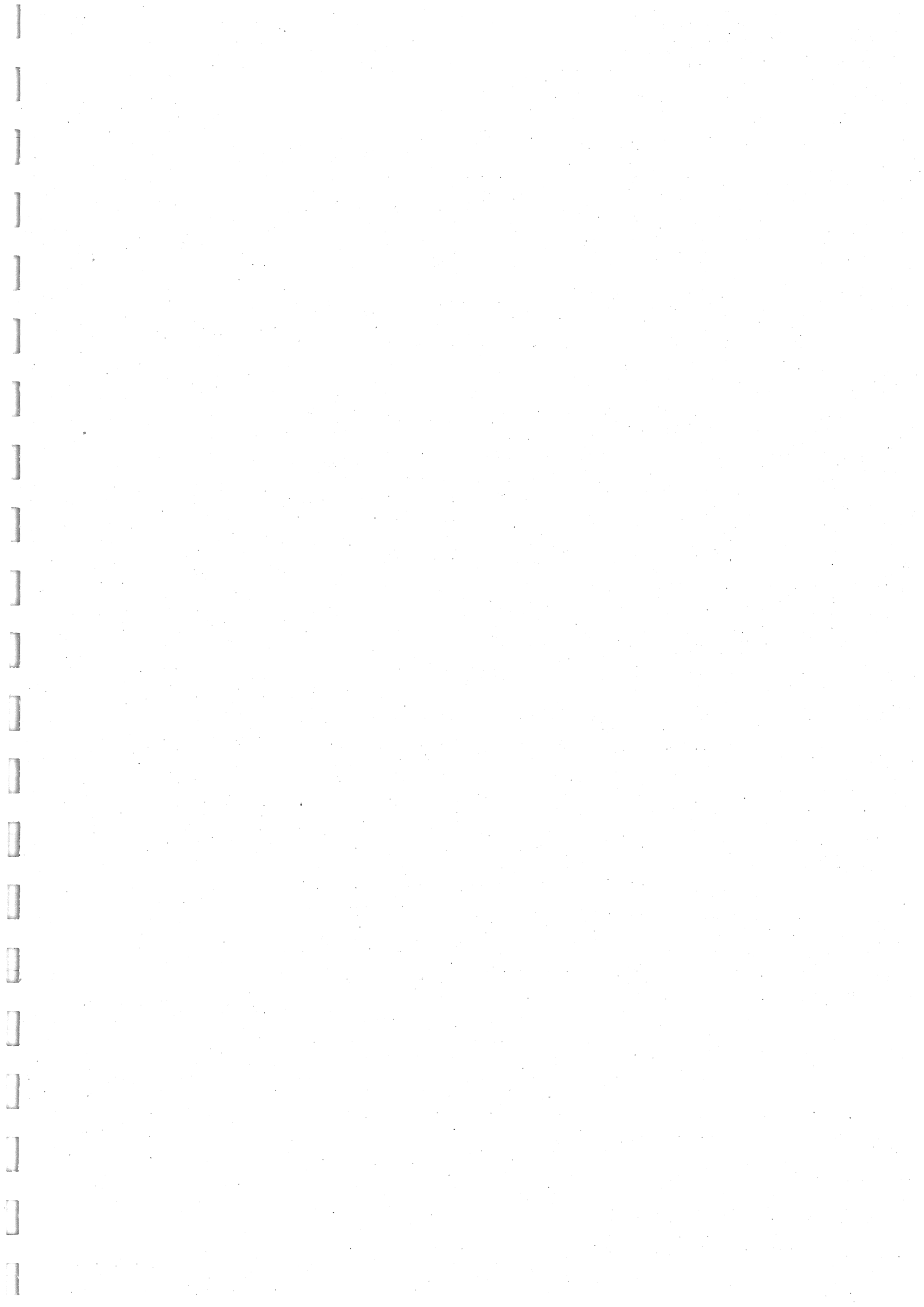


Campagne de octobre 2001					
Date	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
23/01/2001	2296,96	1680,95	490,15	753,38	140,18
24/01/2001	2444,85	1625,89	624,29	575,87	162,78
25/01/2001	1314,54	1050,02	326,88	304,48	96,25
26/01/2001	1682,22	1220,7	403,74	541,03	126,28
27/01/2001	1799,19	1325,8	433,52	444,87	121,33
28/01/2001	1485,83	876,82	440,46	346,53	101,92
29/01/2001	1740,85	1473,46	678,37	551,43	184,56

Moyenne	1823	1322	485	503	133
Maximum	2445	1681	678	753	185

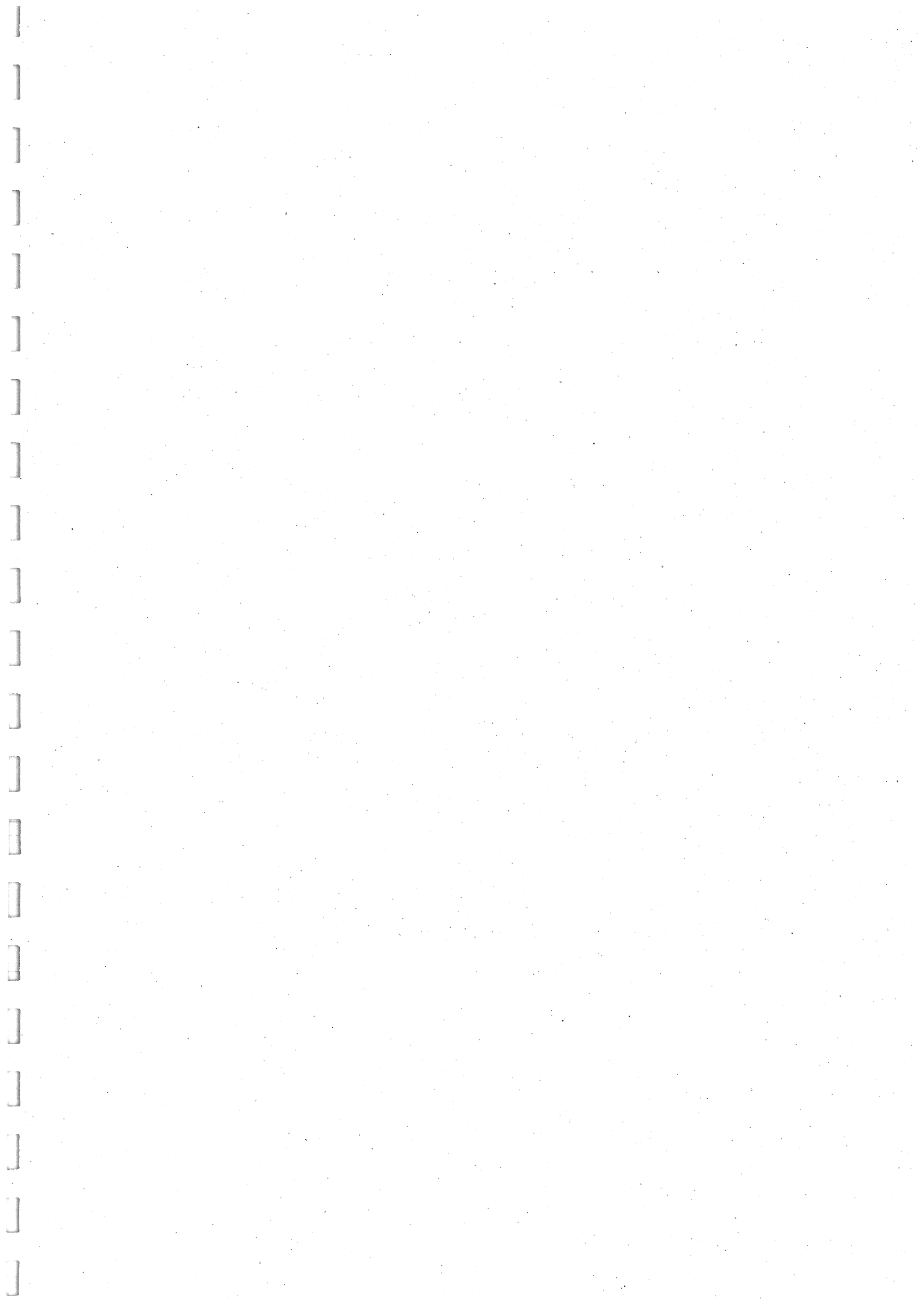
Campagne de octobre 2007					
Date	Volume	DCO	DBO5	MES	NH4
09/10/2007	1174	962,7	317	352,2	77,5
12/10/2007	1244	793,4	348,2	422,8	85,8
15/10/2007	1294	996,2	323,4	271,7	86,7
16/10/2007	1242	907	323	434,9	88,2
17/10/2007	1202	632,5	396,8	180,4	81,8
18/10/2007	1196	563,1	215,2	143,5	78,9
19/10/2007	1297	888,4	220,5	337,2	90,8

Moyenne	1236	820	306	306	84
Maximum	1297	996	397	435	91



ANNEXE 2

ESTIMATION DES CHARGES FUTURES



Communes extérieures

Charges actuelles	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	1236 m ³ /j	820 kg/j	306 kg/j	306 kg/j	84 kg/j
Maximum	1297 m ³ /j	996 kg/j	397 kg/j	435 kg/j	91 kg/j

Taux d'évolution	20%
------------------	-----

Charges futures	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	1483 m ³ /j	985 kg/j	368 kg/j	367 kg/j	101 kg/j
Maximum	1556 m ³ /j	1195 kg/j	476 kg/j	522 kg/j	109 kg/j

Jonage

Type	NUMERO_OU	ZONAGE	NOMUC	surface	
Habitat court terme	469847400	AUE1		40949 m ²	4,09 ha
Habitat court terme	469847401	AUD2a		31373 m ²	3,14 ha
Habitat court terme	469848257	AUE1		22923 m ²	2,29 ha
Habitat court terme	469776073	AUE1		43602 m ²	4,36 ha
Habitat court terme	469847412	AUL		37155 m ²	3,72 ha
Total urbanisation future					17,60 ha
Urbanisation actuelle					244,82 ha
Augmentation					7%

Jonage + Pusignan

Charges actuelles	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	2136 m ³ /j	1381 kg/j	500 kg/j	582 kg/j	155 kg/j
Maximum	2992 m ³ /j	1950 kg/j	730 kg/j	1017 kg/j	208 kg/j

Jonage seul

Charges actuelles	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	900 m ³ /j	561 kg/j	194 kg/j	276 kg/j	71 kg/j
Maximum	1695 m ³ /j	953 kg/j	333 kg/j	582 kg/j	117 kg/j

Taux d'évolution	7%
------------------	----

Charges futures	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	965 m ³ /j	601 kg/j	208 kg/j	296 kg/j	76 kg/j
Maximum	1817 m ³ /j	1022 kg/j	357 kg/j	624 kg/j	125 kg/j

ZI de Meyzieu**Temps sec**

Type	NUMERO_OBJ	ZONAGE	NOMUC	surface	
Activité	469847748	AUI1		28040,74	2,80 ha
Activité	469847777	AUI1		23303,14	2,33 ha
Activité	469848300	AUI1		198626,07	19,86 ha
Activité	469848301	AUI1		20692,39	2,07 ha
Activité	469848302	AUI1		1146790,88	114,68 ha
Activité	469848305	AUI1		61004,81	6,10 ha
Long terme	469847729	AU3		247849,59	24,78 ha
Total urbanisation future				172,63 ha	
Urbanisation actuelle				240,08 ha	
Augmentation				72%	

Charges actuelles	Campagne 2002	Delta Jonage		Delta Meyzieu		Estimation charges actuelles	
		50%	95%	50%	95%	50%	95%
Volume	3805 m³/j	1717 m³/j	5007 m³/j	950 m³/j	1132 m³/j	1717 m³/j	5007 m³/j
DCO	222 kg/j	3384 kg/j	4080 kg/j	2056 kg/j	3444 kg/j	3384 kg/j	4080 kg/j
DBO5	58 kg/j	1815 kg/j	2122 kg/j	933 kg/j	2073 kg/j	1815 kg/j	2122 kg/j
MES	284 kg/j	527 kg/j	1300 kg/j	369 kg/j	444 kg/j	527 kg/j	1300 kg/j
NTK	20 kg/j	137 kg/j	115 kg/j	37 kg/j	131 kg/j	137 kg/j	115 kg/j

Charges actuelles	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	1717 m³/j	3384 kg/j	1815 kg/j	527 kg/j	137 kg/j
Maximum	5007 m³/j	4080 kg/j	2122 kg/j	1300 kg/j	115 kg/j

Taux d'évolution 0,71904067

Charges futures	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	2951 m³/j	5817 kg/j	3120 kg/j	906 kg/j	236 kg/j
Maximum	8608 m³/j	7014 kg/j	3647 kg/j	2234 kg/j	198 kg/j

Tous temps

Charges actuelles	Campagne 2002	Delta Jonage		Delta Meyzieu		Estimation charges actuelles	
		50%	95%	50%	95%	50%	95%
Volume	3805 m³/j	1717 m³/j	5007 m³/j	950 m³/j	1132 m³/j	1717 m³/j	5007 m³/j
DCO	222 kg/j	3774 kg/j	5462 kg/j	2056 kg/j	3444 kg/j	3774 kg/j	5462 kg/j
DBO5	58 kg/j	1948 kg/j	2433 kg/j	933 kg/j	2073 kg/j	1948 kg/j	2433 kg/j
MES	284 kg/j	585 kg/j	4259 kg/j	369 kg/j	444 kg/j	585 kg/j	4259 kg/j
NTK	20 kg/j	154 kg/j	599 kg/j	37 kg/j	131 kg/j	154 kg/j	599 kg/j

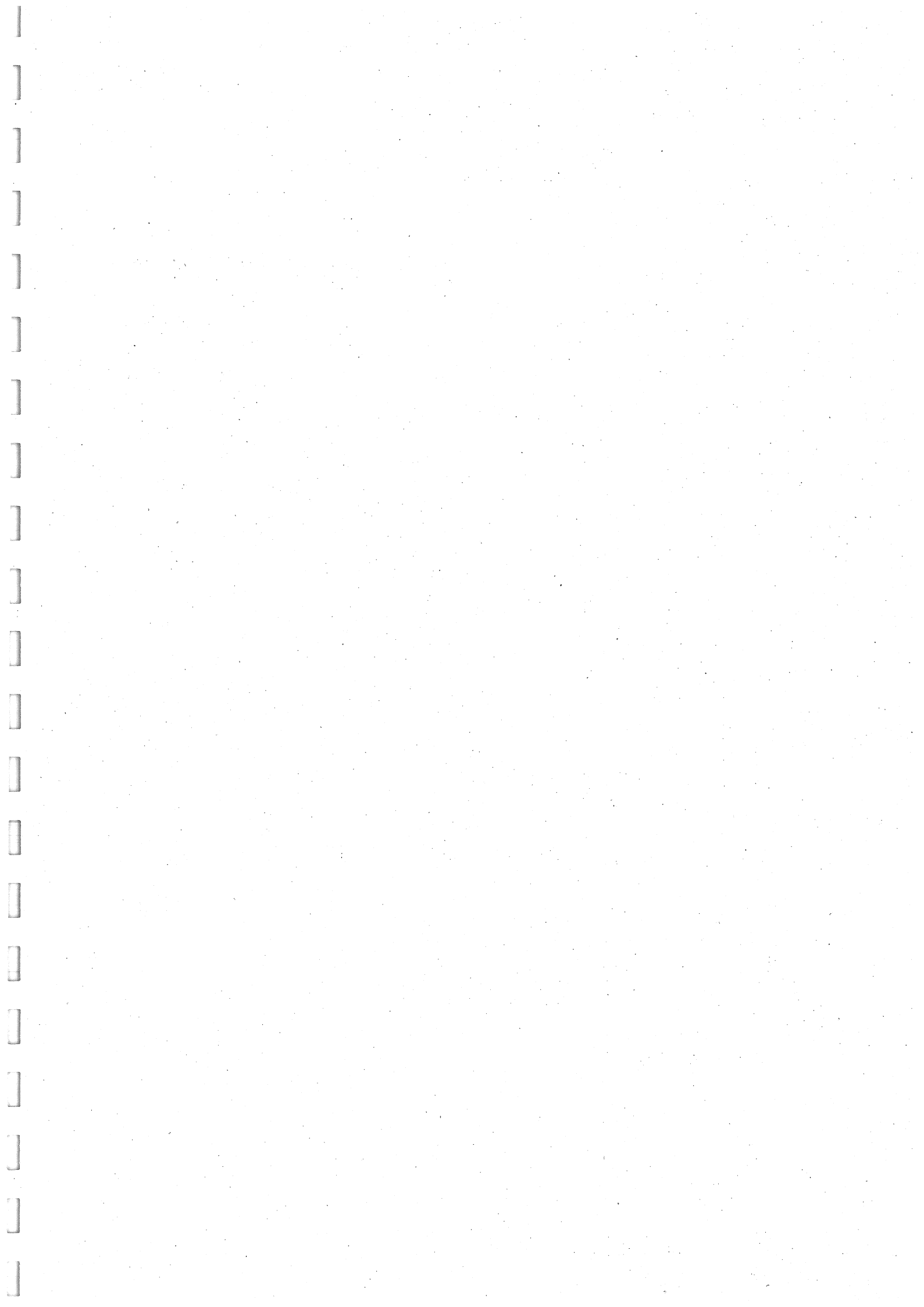
Charges actuelles	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	2213 m³/j	3774 kg/j	1948 kg/j	585 kg/j	154 kg/j
Maximum	8348 m³/j	5462 kg/j	2433 kg/j	4259 kg/j	599 kg/j

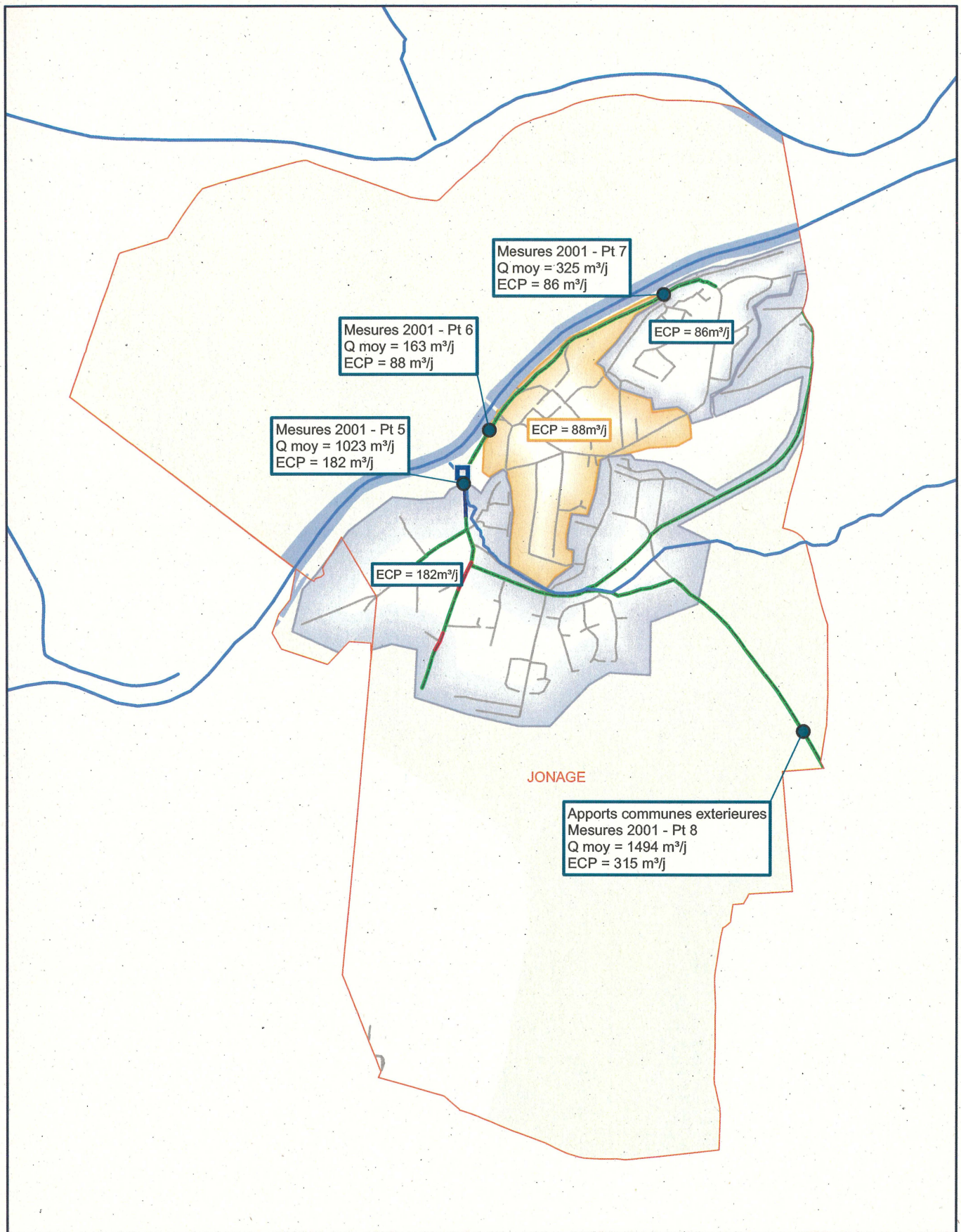
Taux d'évolution 0,71904067


Charges futures	Volume	DCO	DBO5	MES	NTK
Moyenne	3803 m³/j	6487 kg/j	3349 kg/j	1006 kg/j	265 kg/j
Maximum	14350 m³/j	9389 kg/j	4183 kg/j	7322 kg/j	1030 kg/j

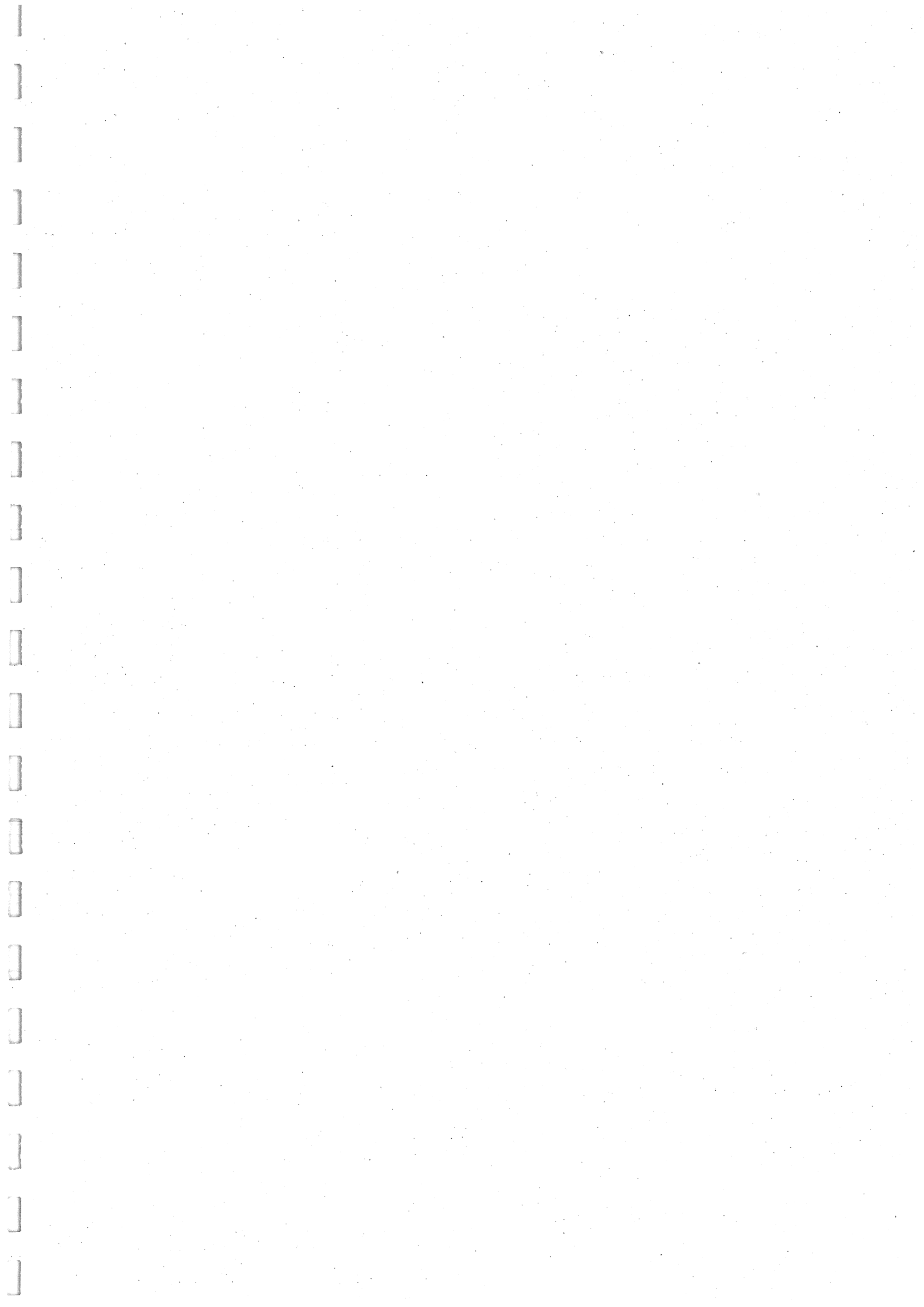
ANNEXE 3

EAUX CLAIRES PARASITES CAMPAGNE DE OCTOBRE 2001



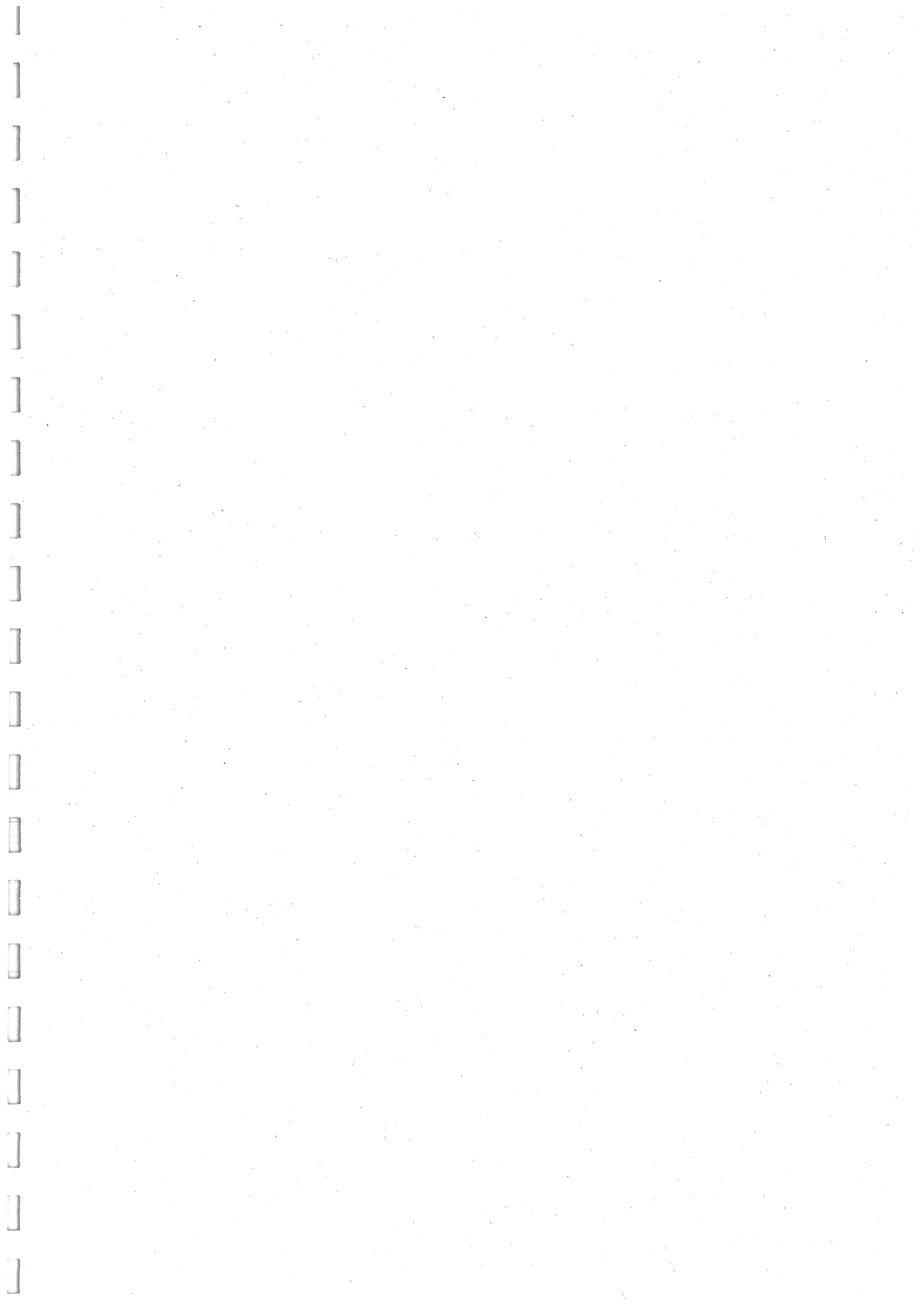


COMMUNAUTE URBAINE DE LYON	Légende	échelle : 1:25 000
Diagnostic de fonctionnement global du système d'assainissement BV de Jonage	● Point de mesure - campagne 2001 ● données au point de mesure - campagne 2001	
Sectorisation des eaux claires parasites sur la base de la campagne de mesure 2001	Mesures 2001 - Pt 5 Q moy = 1023 m ³ /j ECP = 182 m ³ /j	
	□ Bassin de collecte - campagne de mesure 2001 ■ Bassin de collecte présentant un apport important d'ECP en 2001	DEPARTEMENT ETUDES 26, RUE DE LA GARE - 69009 LYON TEL : 04 72 19 84 96 FAX : 04 72 19 86 73 E-mail : Etudes.Lyon@safege.fr



ANNEXE 4

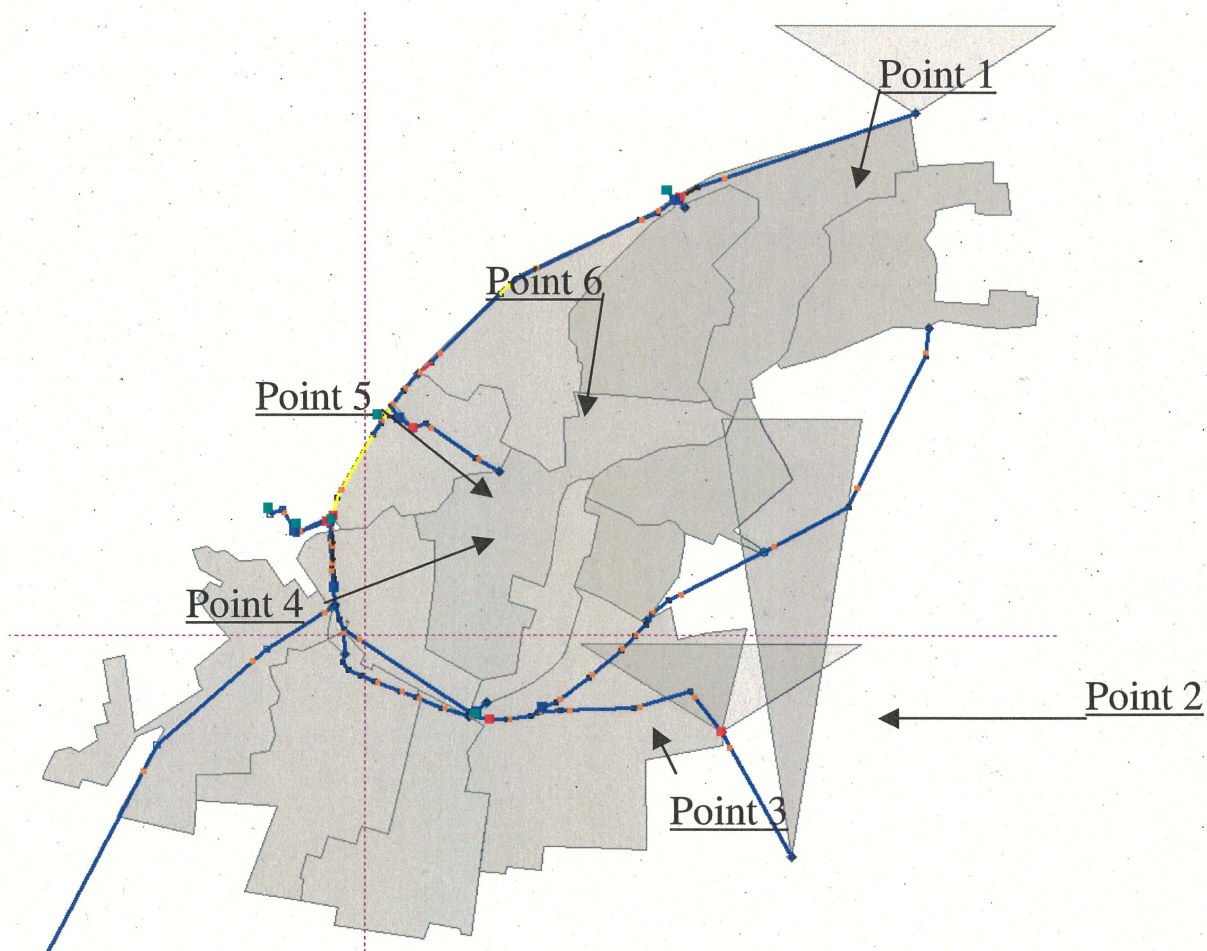
COURBES DE CALAGE DU MODELE DE JONAGE



JONAGE CALAGE EAUX USEES et PLUVIALES

Modèle 00d_jonage

23 Avril 2008



Page 2 Temps sec

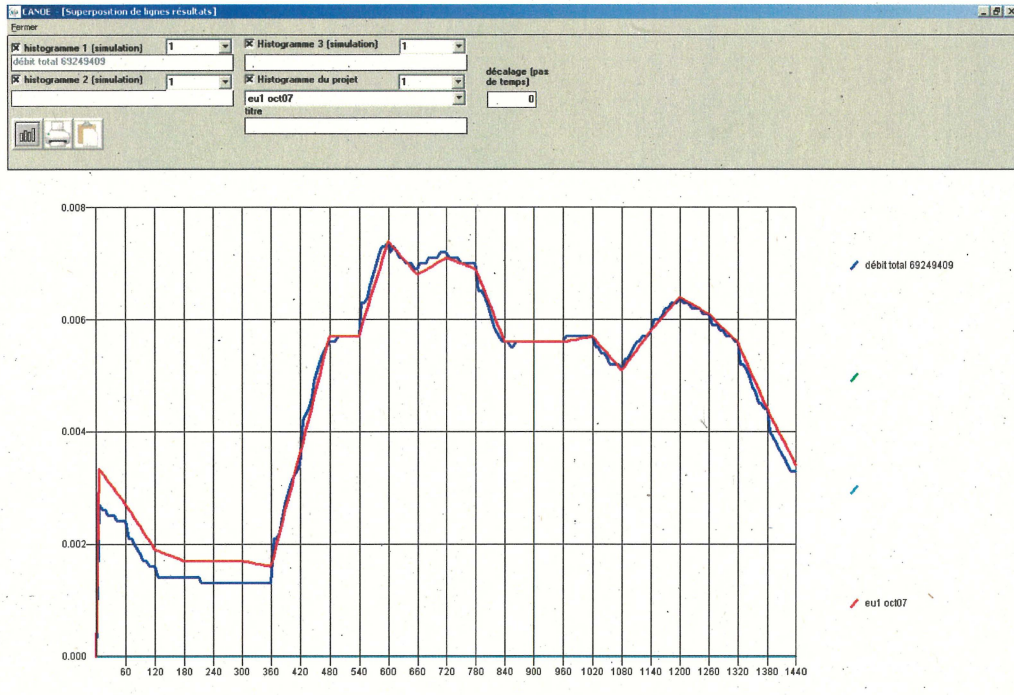
Page 5 Pluies du 14 et du 22 / 11 / 2007

Page 7 Pluies du 14 et du 22 / 11 / 2007

JONAGE CALAGE EAUX USEES (muskingum)

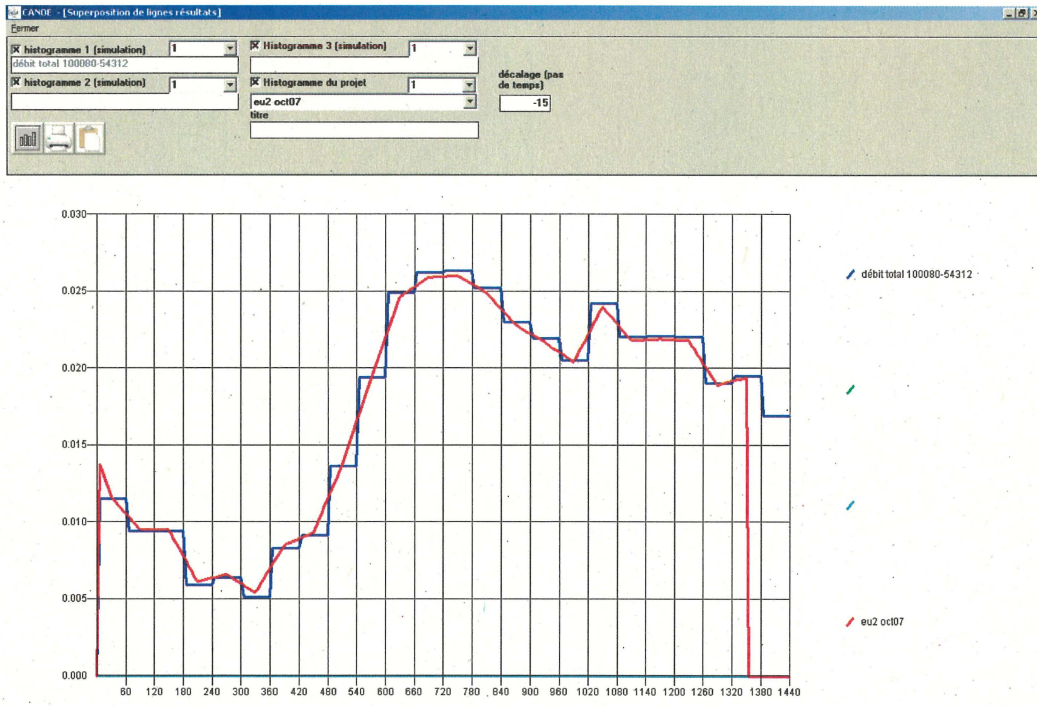
Mars 2008

Point 1

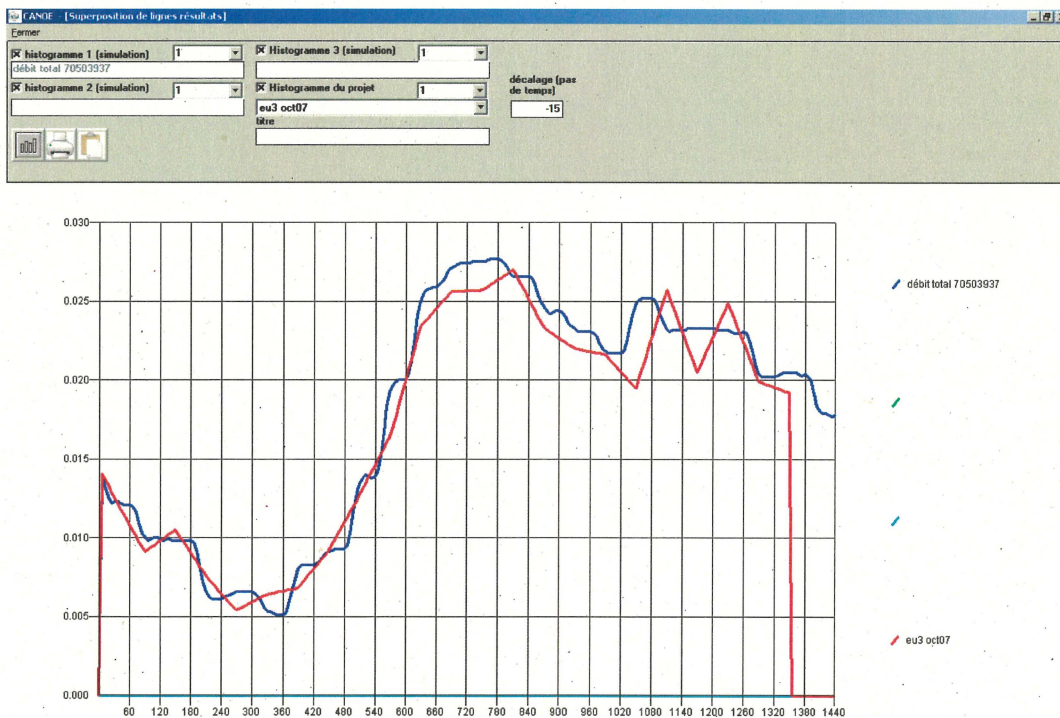


— Simulation CANOE
— Mesures hydratec

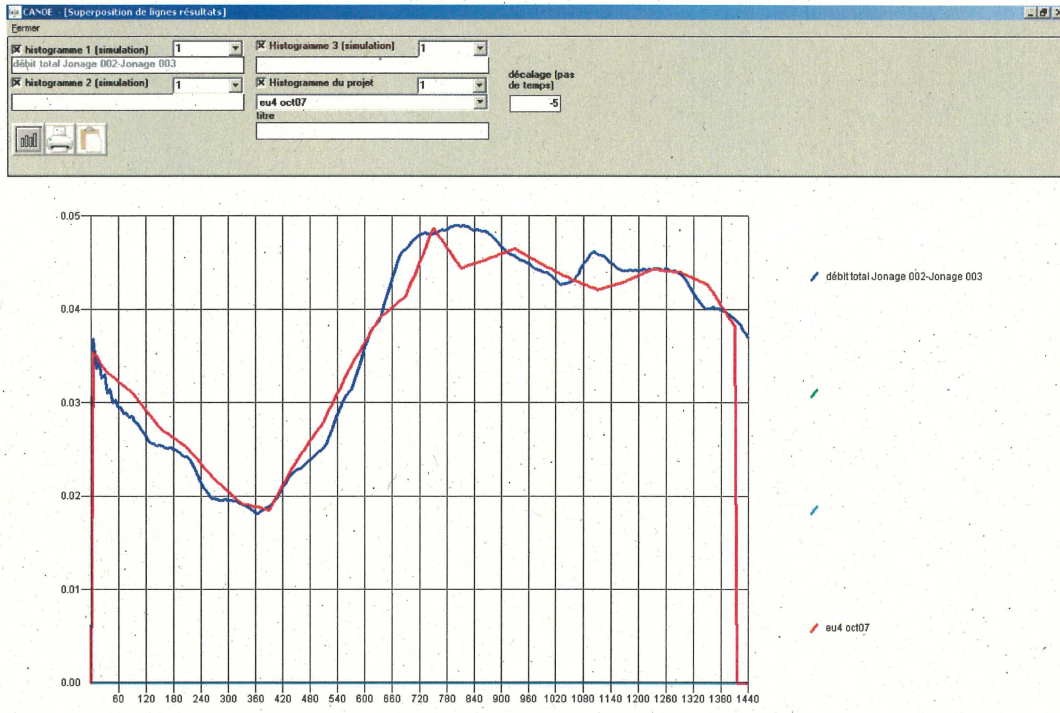
Point 2



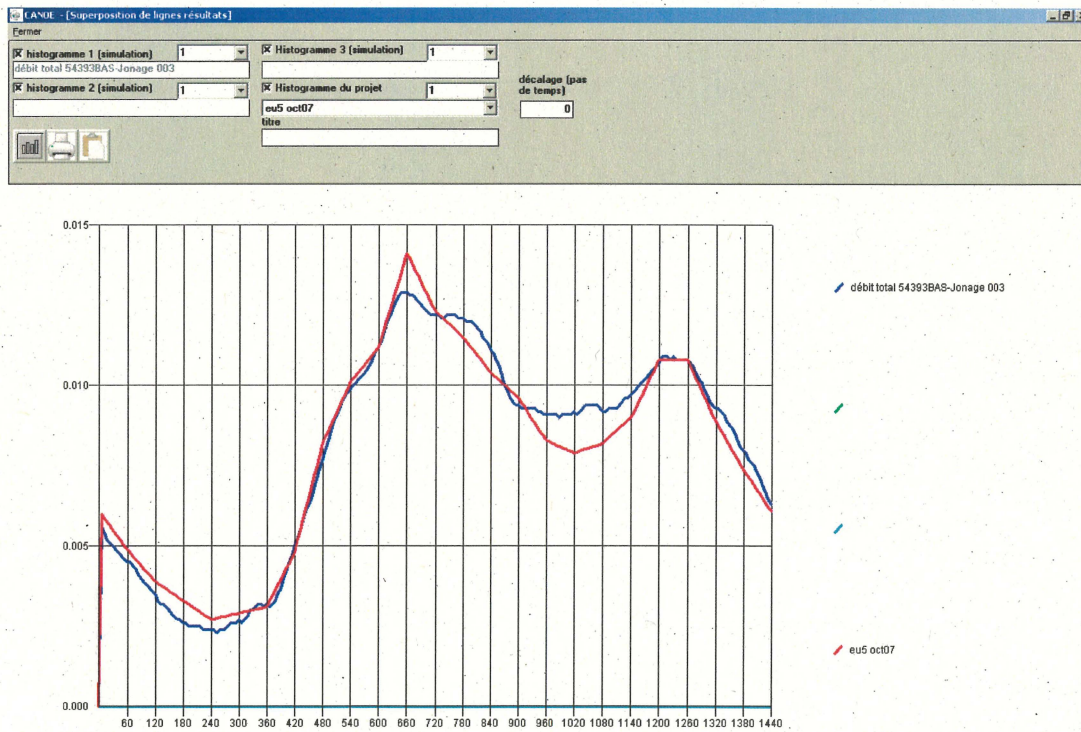
Point 3



Point 4



Point 5

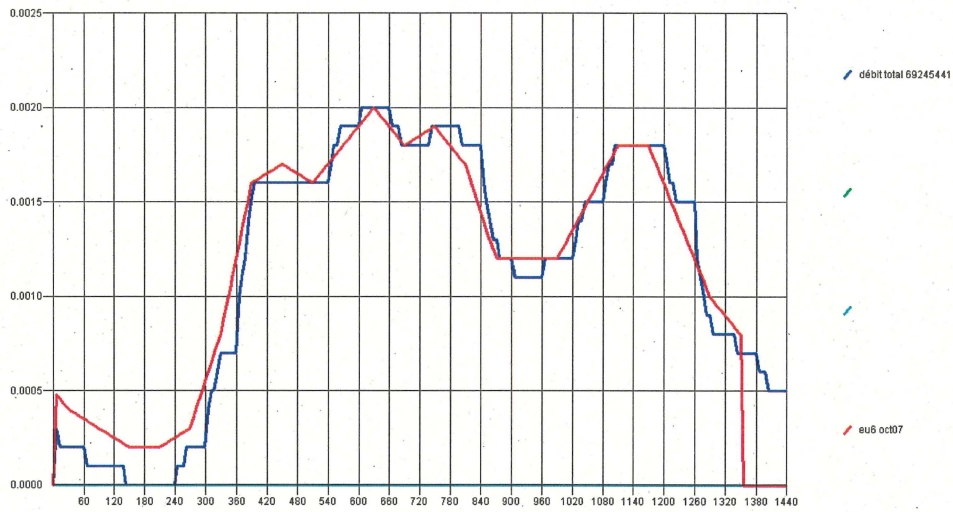


Point 6

CANOE [Superposition de lignes résultats]

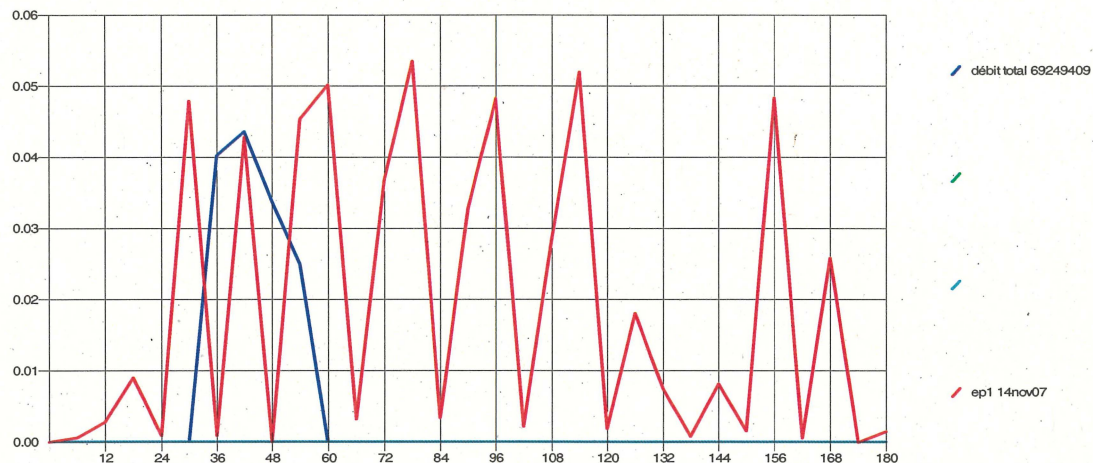
Erreur

<input checked="" type="checkbox"/> histogramme 1 (simulation)	1	<input checked="" type="checkbox"/> Histogramme 3 (simulation)	1
débit total 69245441			
<input checked="" type="checkbox"/> histogramme 2 (simulation)	1	<input checked="" type="checkbox"/> Histogramme du projet	1
		décalage (pas de temps)	
		eu6 oct07	
		bitre	
		-15	

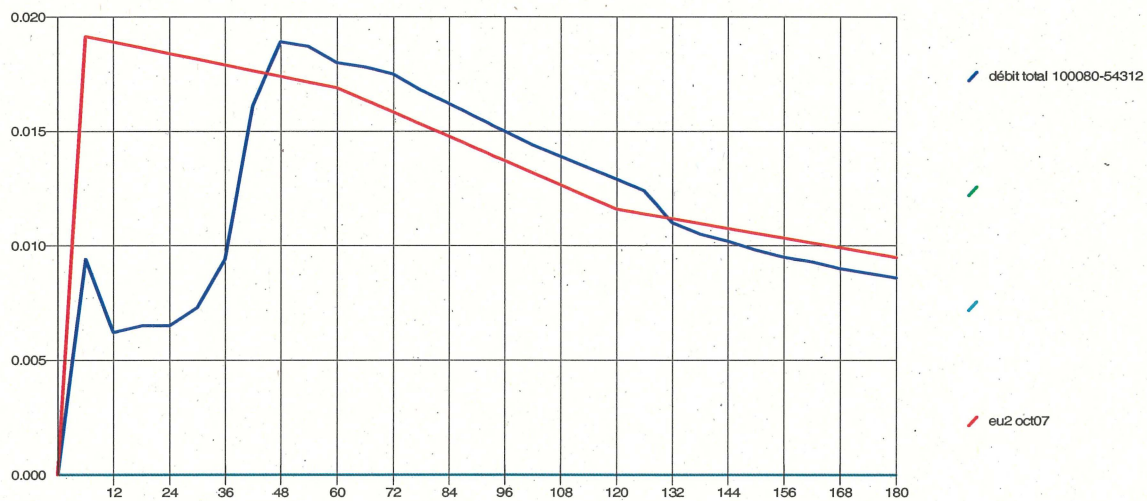


Pluie du 14 nov 2007 (BSV)

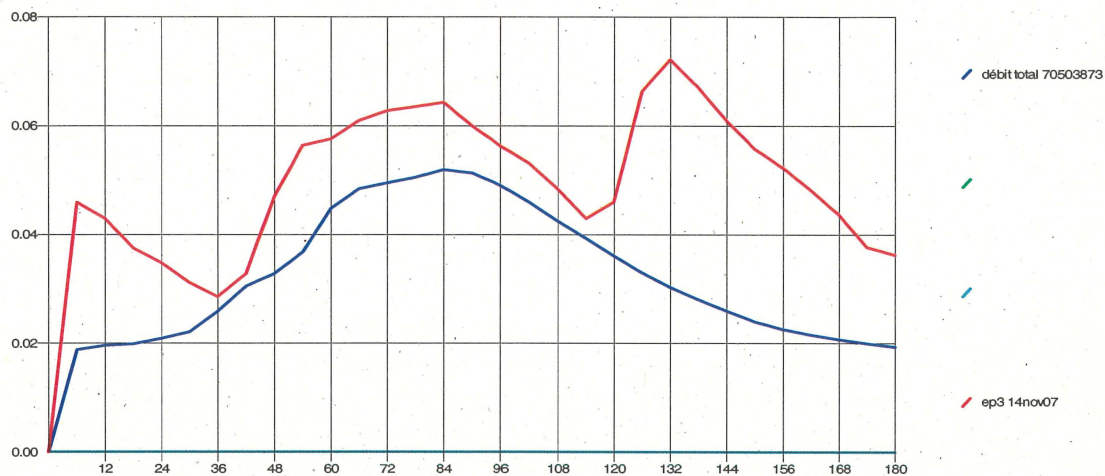
Point 1 (Pluie du 14 nov 2007)



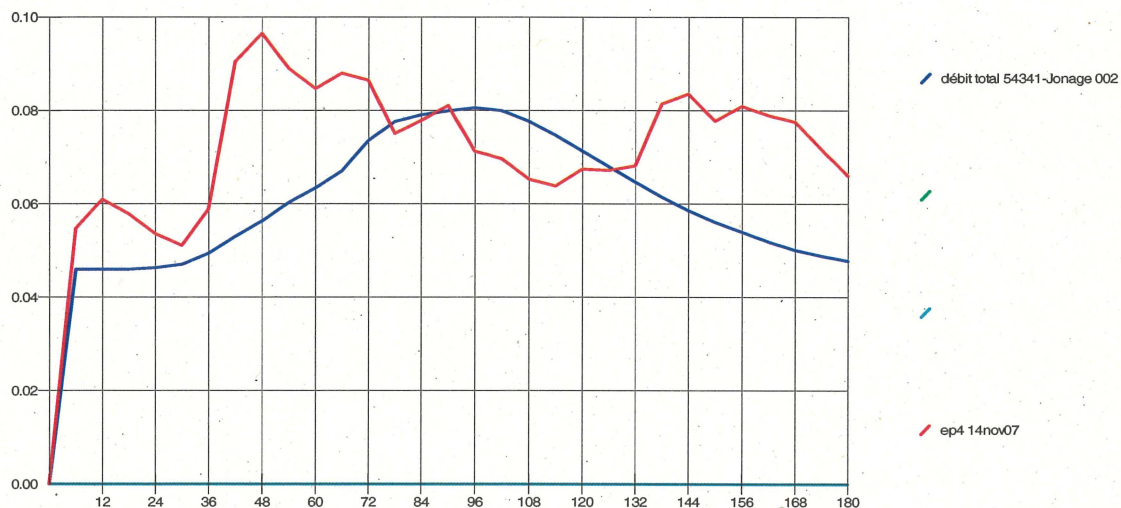
Point 2 (Pluie du 14 nov 2007)



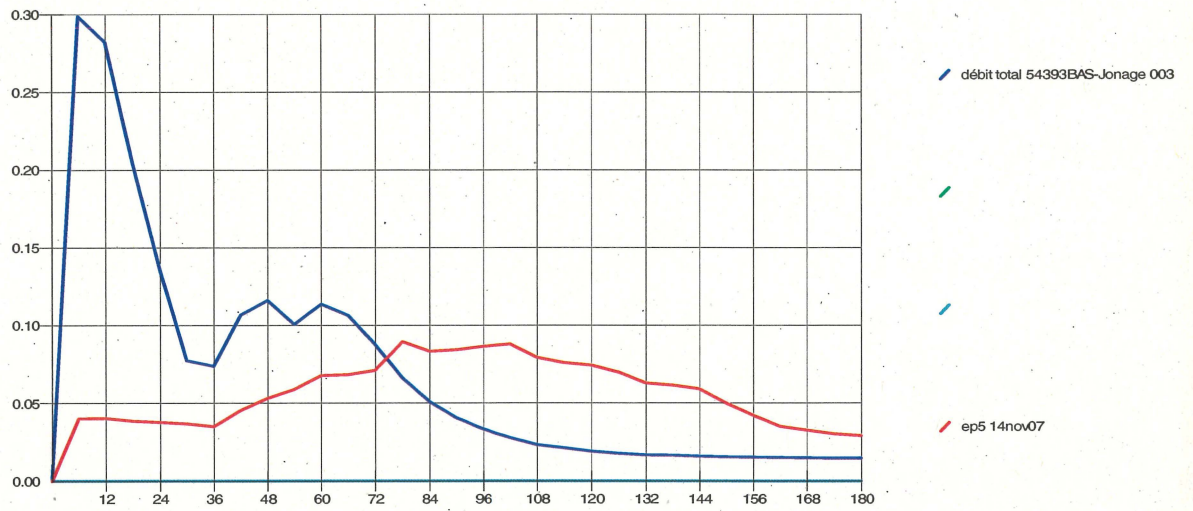
Point 3 (Pluie du 14 nov 2007)



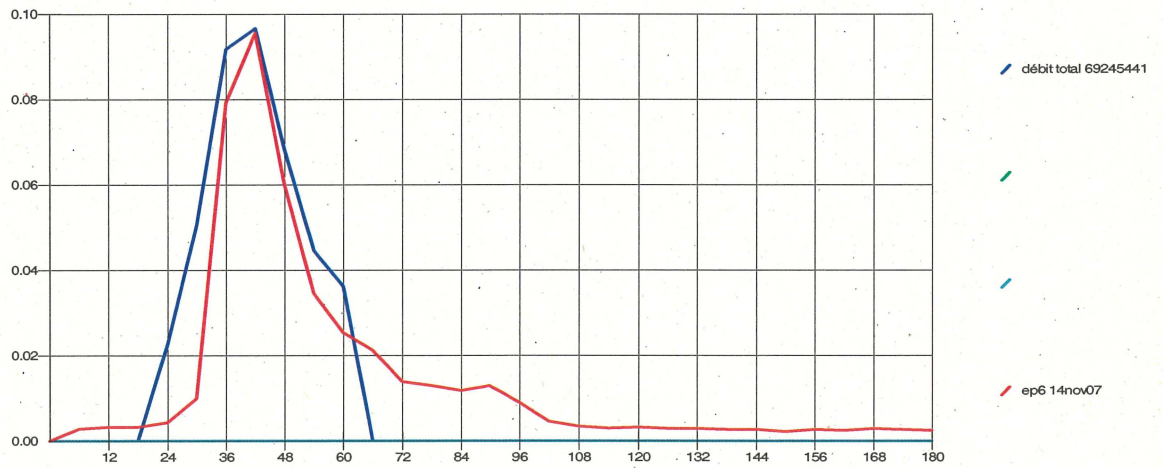
Point 4 (Pluie du 14 nov 2007)



Point 5 (Pluie du 14 nov 2007)

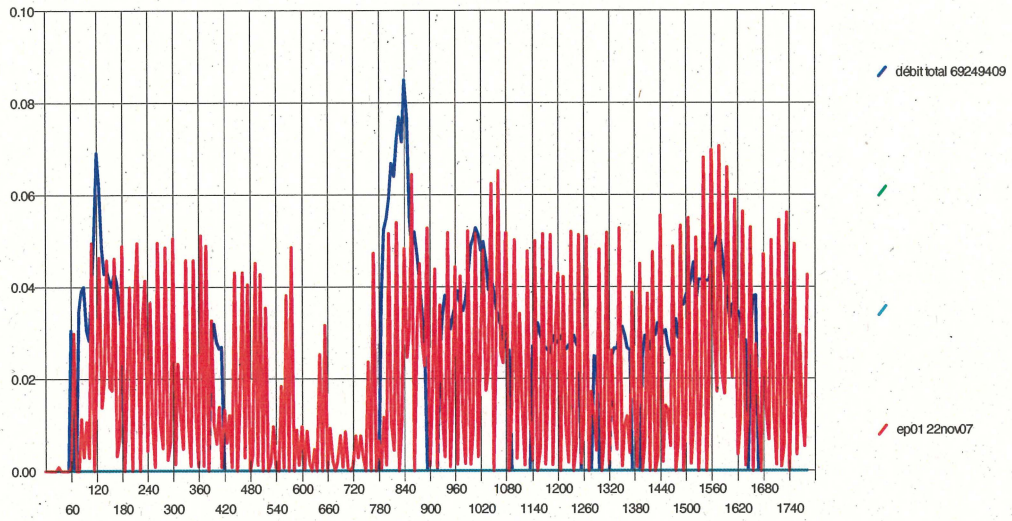


Point 6 (Pluie du 14 nov 2007)

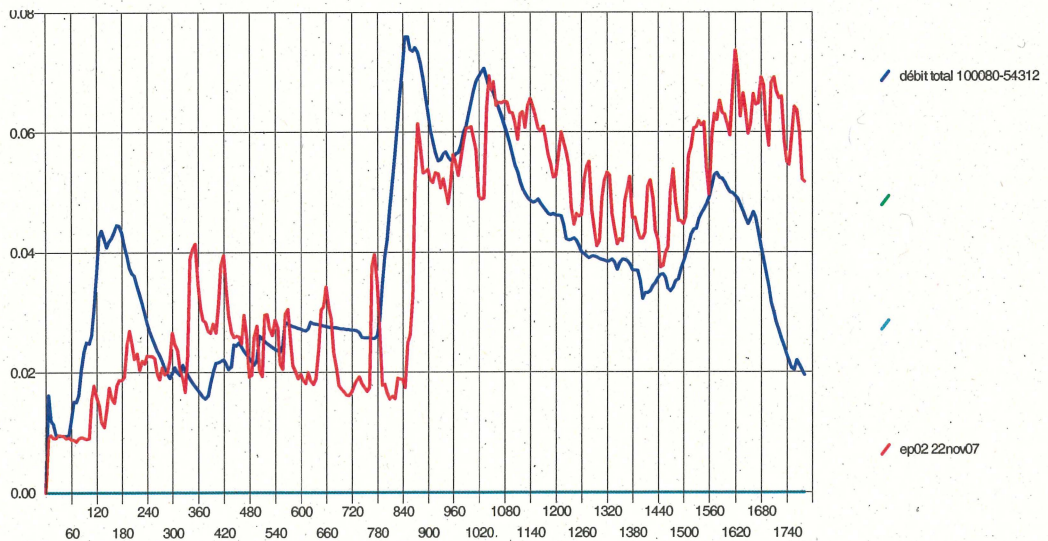


Pluie du 22 novembre 2007 (BSV)

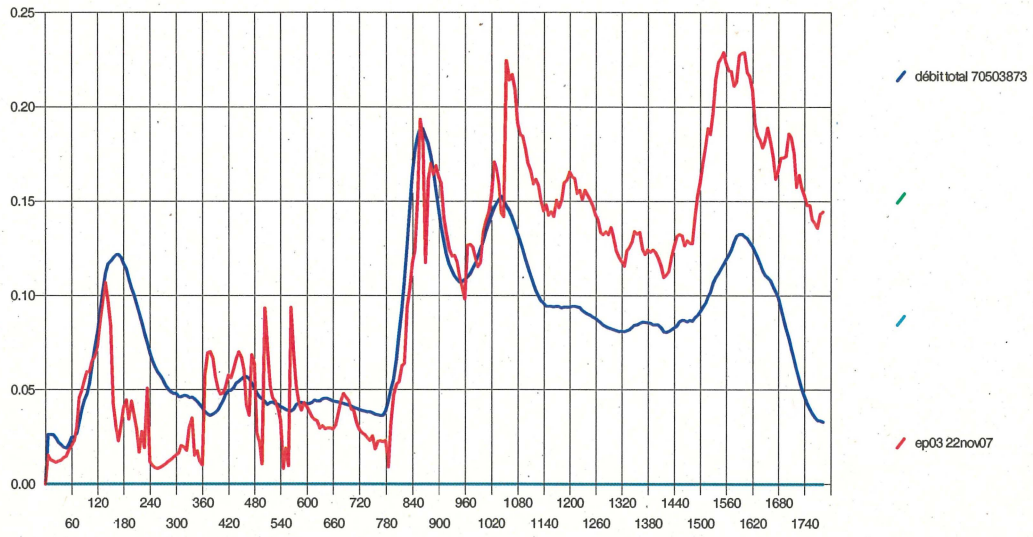
Point 1 (22 novembre 2007)



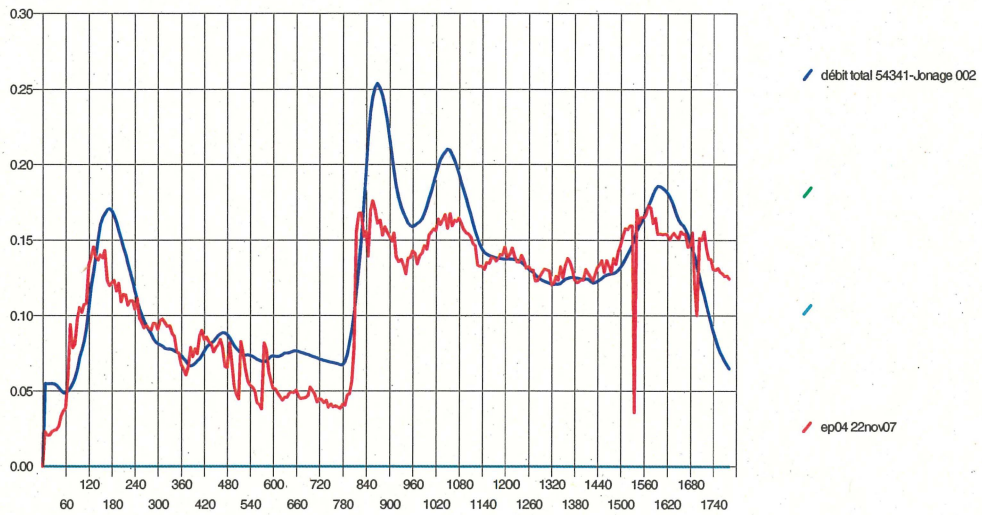
Point 2 (22 novembre 2007)



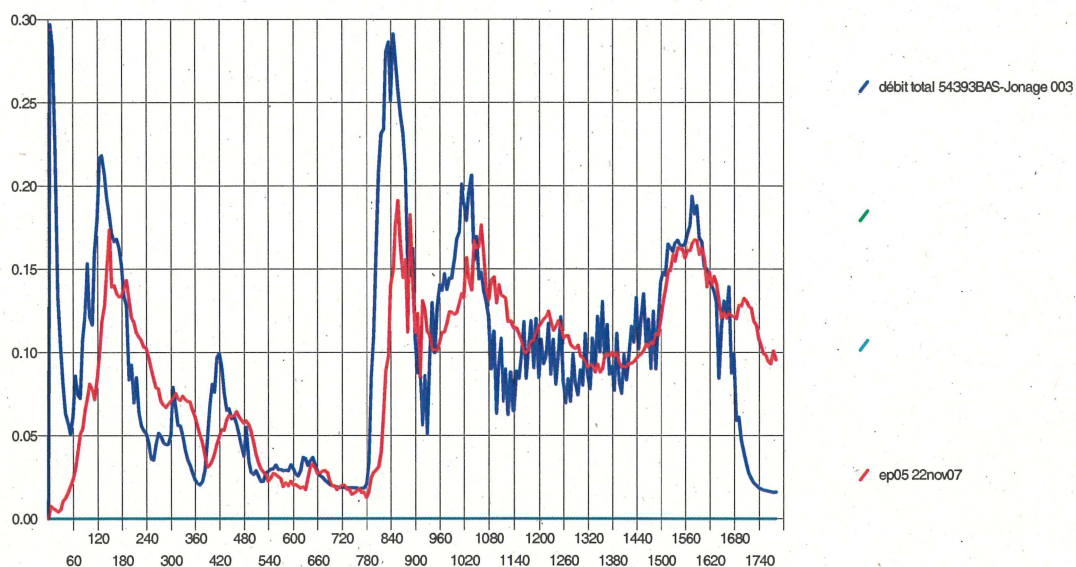
Point 3 (22 novembre 2007)



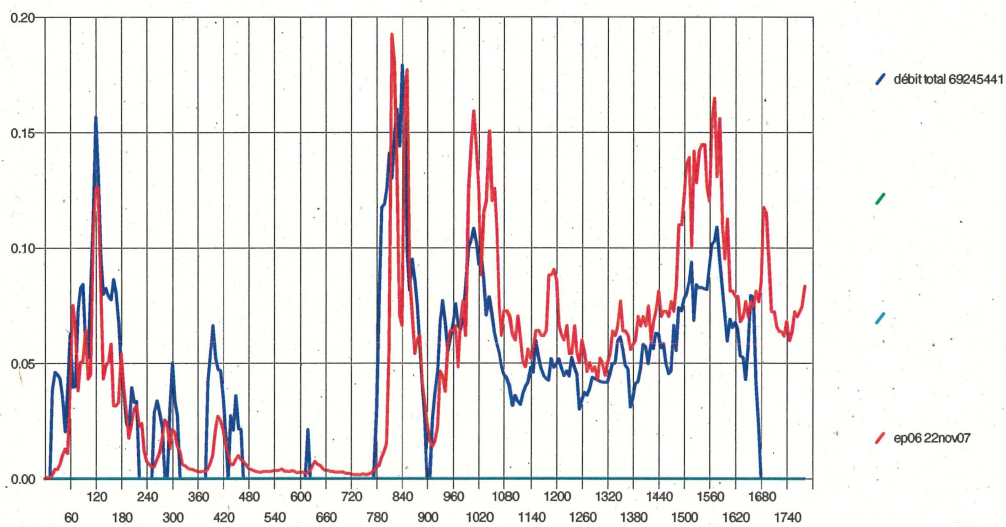
Point 4 (22 novembre 2007)

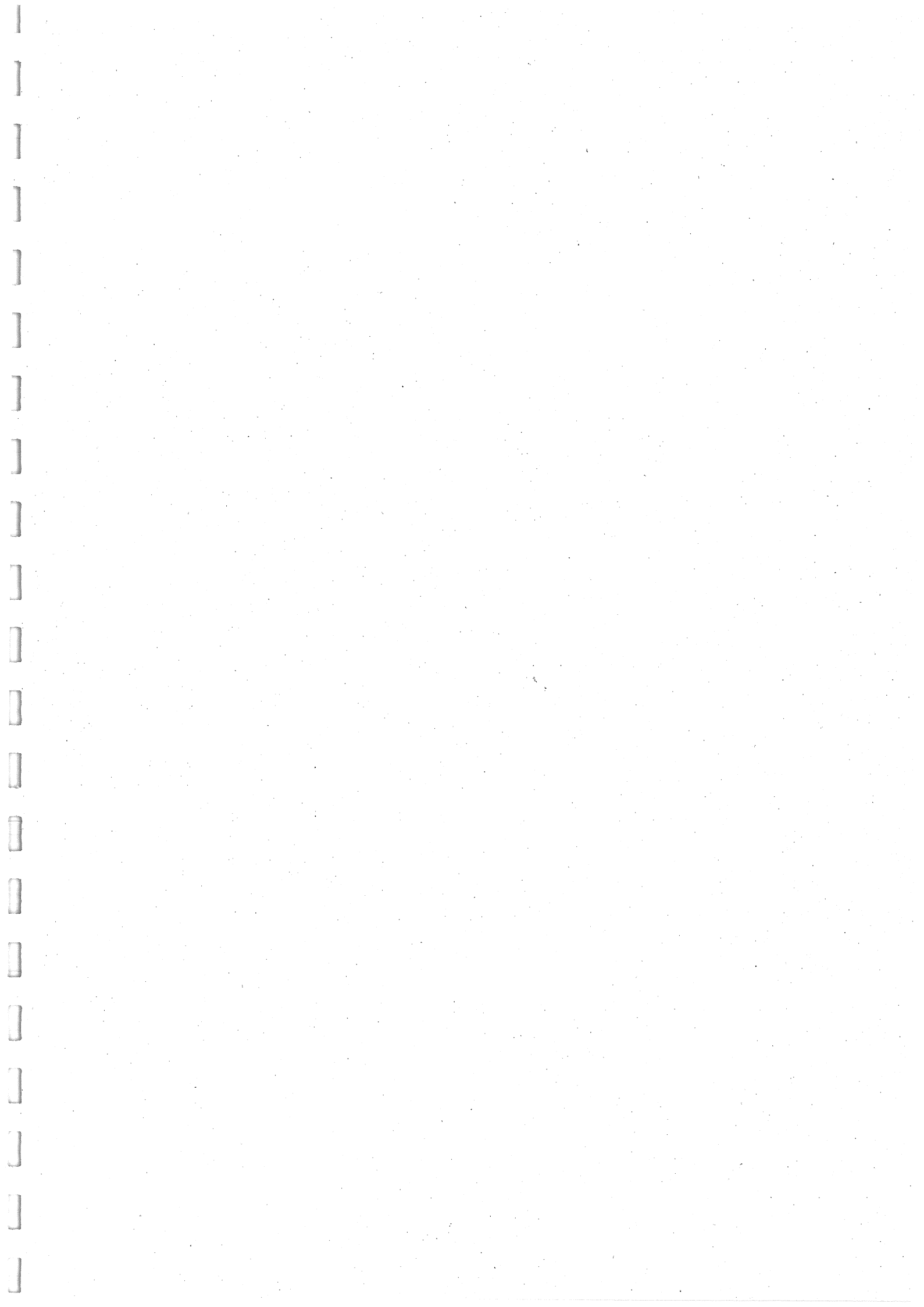


Point 5 (22 novembre 2007)



Point 6 (22 novembre 2007)

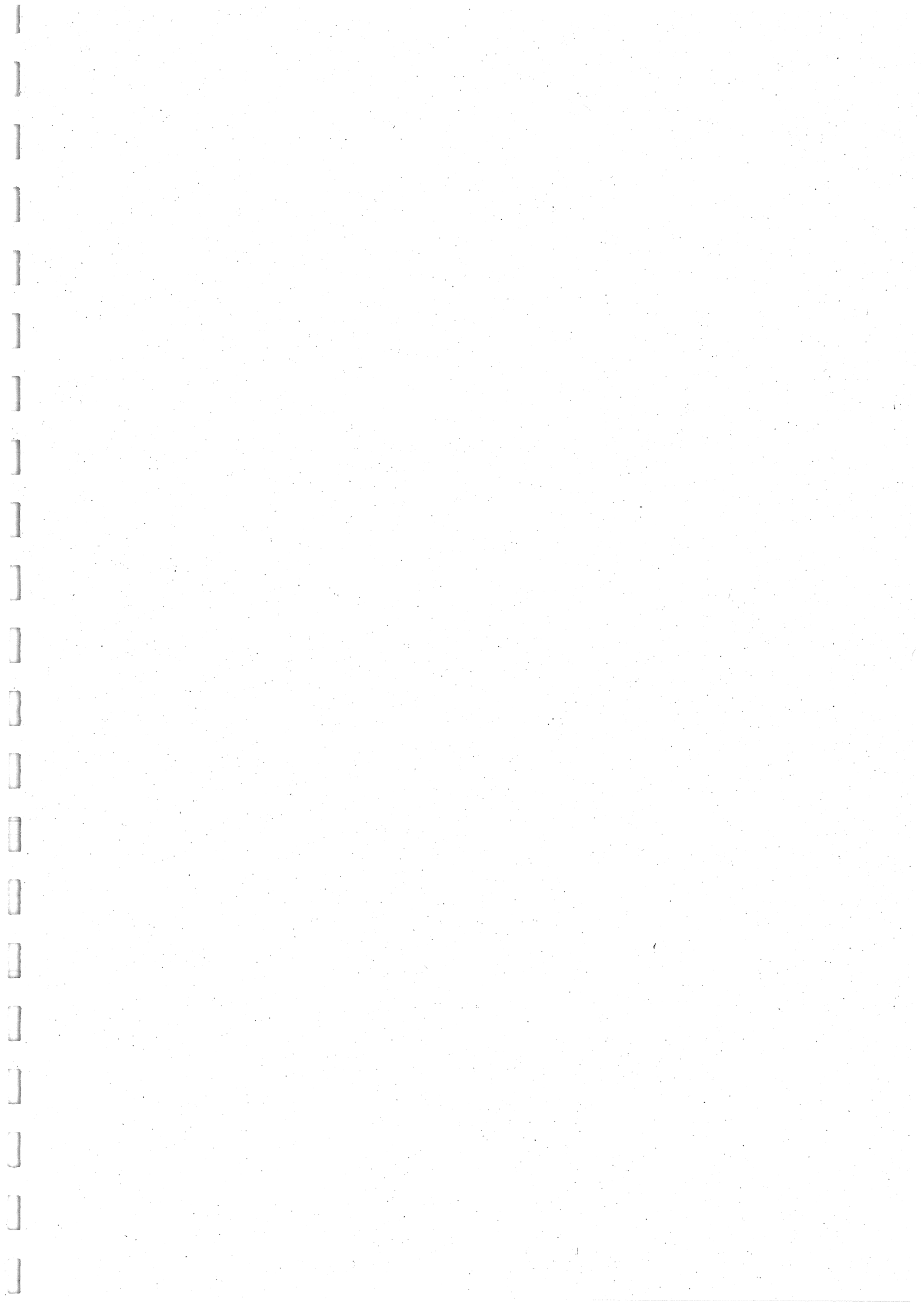




ANNEXE 5

DONNEES D'AUTOSURVEILLANCE DE LA STATION D'EPURATION DE JONAGE DU 1 JANVIER 2007 AU 9 AVRIL 2008

Sources : Service EST Grand Lyon



Concentrations en sortie de station d'épuration

	Débit	Précipitation	pH	Conductivité	Mes		DCO		DBO5		NK		NH4		NO2	NO3	Pt	
ven 31/08/2007	4 069				17	68	55	225	13	52	27,3	111	25	101			3,9	16
dim 09/09/2007	2 725				12	33	52	142	6	16	0,0	0	0	0			7,3	20
sam 15/09/2007	2 870				8	23	73	210			9,4	27	3	7			6,7	19
jeu 20/09/2007	3 850				6	23	38	146	0	0	0,0	0	0	0			3,4	13
lun 24/09/2007	3 974	1			9	36	51	203	4	16	0,0	0	0	0			5,9	23
jeu 27/09/2007	7 814	10,1			16	125	78	612										
ven 28/09/2007	13 227	19			20	267	74	974										
lun 01/10/2007	3 756				18	66	67	253										
mar 02/10/2007	3 296				68	224	89	293										
mer 03/10/2007	3 353	2,3			54	181	119	399	13	44	6,5	22	0	0			7,1	24
jeu 11/10/2007	4 566				122	555	178	814			12,2	55	0	0			6,1	28
jeu 18/10/2007	4 364	1,5			55	241	98	426			14,6	64	8	37			6,6	29
ven 26/10/2007	3 583				9	32	53	191	7	25	4,0	14	0	0			3,7	13
mar 06/11/2007	4 793	0,2			10	48	45	216	5	24	0,0	0	0	0			3,2	15
ven 09/11/2007	4 824	1,3			9	43	39	188	3	14	2,4	12	2	10			1,5	7
mar 13/11/2007	4 700	5			9	42	40	187	3	14	0,0	0	0	0			1,6	7
mar 20/11/2007	3 809	0,2			9	34	47	179	5	19	0,0	0	0	0			0,5	2
jeu 22/11/2007	17 192	46,9			175	3001	308	5289	83	1432	3,6	62	0	0			3,2	55
lun 26/11/2007	4 145				7	29	40	165	5	21	0,0	0	2	9			0,0	0
mer 28/11/2007	4 364				6	26	40	175	5	22	0,0	0	0	0			0,0	0
lun 03/12/2007	7 507	7			7	52	34	259	4	30	0,0	0	2	18			0,0	0
dim 09/12/2007	5 089	4,3			9	46	36	183	6	30	0,0	0	0	0			0,0	0
mar 11/12/2007	1	0,2			0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0				
jeu 13/12/2007	4 744				7	33	36	171	5	24	0,0	0	0	0			0,7	3
lun 17/12/2007	4 047				9	36	35	142	6	24	4,6	19	0	0			0,0	0
jeu 03/01/2008	4 323	1,9			5	22	34	147			6,8	29	5	22				
mar 15/01/2008	4 519				5	23	-	-	-	-	4	19	-	-				
jeu 17/01/2008	4 811	1			3	14	-	-	-	-	-	-	-	-				
dim 20/01/2008	3 274				-	-	-	-	-	-	3	11	-	-				
mar 22/01/2008	4 529	1			4	18	-	-	-	-	-	-	-	-				
ven 25/01/2008	4 172				12	50	-	-	-	-	-	-	-	-				
mer 30/01/2008	4 727	0			5	24	-	-	-	-	-	-	-	-				
ven 01/02/2008	6 089	8			9	53	49	296	2	14	0	2	0					
mer 06/02/2008	4 131				7	30	1	3	6	26	0	-	-	-			1	3
sam 09/02/2008	3 526				5	18	-	-	-	-	-	-	-	-				
jeu 14/02/2008	4 082				6	25	-	-	-	-	-	-	-	-			1	2
mar 19/02/2008	4 029				9	36	-	-	5	20	3	13	-	-	0		1	2
mar 26/02/2008	4 953	2			4	20	-	-	5	25	-	-	-	-	0			
jeu 28/02/2008	6 259				8	50	-	-	5	31	-	-	-	-				
jeu 06/03/2008	4 945				9	45	38	188	4	20	-	-	-	-	0		2	8
lun 10/03/2008	4 884	0			14	68	-	-	4	20	3	15	-	-	1			
jeu 20/03/2008	3 924				10	39	30	118	-	-	-	-	-	-	0			
sam 22/03/2008	4 230	1			-	-	38	161	-	-	-	-	-	-				
mer 26/03/2008	5 283	3			7	37	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
ven 28/03/2008	4 375	0			5	22	-	-	-	-	-	-	-	-				
mar 01/04/2008	4 115				6	25	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
jeu 03/04/2008	6 063	3			11	67	31	188	-	-	-	-	-	-	0		-	
					Non conformités		5	2	1	0								

Charges polluantes d'entrée temps sec

	Débit	Précipitation	pH	Conductivité	Mes		DCO		DBO5		NK		NH4		Pt		
ven 26/01/2007	1923		7,8	1395	200	395	541	1040	180	346							
mer 31/01/2007	2048		7,8	1375	318	651	649	1329	260	533							
mer 07/02/2007	2152	0,8	7,7	1335	332	715	751	1616	240	517	75,7	163	54,9	10,7	23		
jeu 09/03/2007	2064	1	7,8	1234	314	648	616	1271	240	495							
sam 17/03/2007	2216		7,8	1389	332	736	726	1609	280	621	66,1	191		10	22		
sam 24/03/2007	2327	0,6	7,9	1326	308	717	710	1652	245	570							
jeu 05/04/2007	2207		7,8	1360	294	649	732	1616	270	596	83,2	184	58,8	10,4	23		
mar 10/04/2007	2757		7,7	1239	270	744	596	1643	230	634							
jeu 19/04/2007	2179		7,8	1452	330	719	650	1416	250	545	83,1	181		11	24		
mer 25/04/2007	2121		7,8	1362	350	742	822	1744	295	626							
jeu 03/05/2007	1962	0,4	7,8	1303	276	542	549	1077	220	432							
jeu 10/05/2007	1799	0,2	7,8	1420	280	504	679	1222	270	486	92,5	166	64,8	6,7	12		
lun 21/05/2007	2427		7,8	1373	372	903	661	1604	250	607							
mar 29/05/2007	1718	0,2	7,9	1349	460	790	586	1007	240	412							
jeu 07/06/2007	1925	1,7	7,8	1243	284	547	516	993	200	385							
mer 13/06/2007	2008		7,8	1307	264	530	554	1112	220	442	72,1	145	50,9	9,5	19		
mer 20/06/2007	2000		7,8	1093	384	768	565	1130	220	440	64,1	128	44,3	9,7	19		
sam 30/06/2007	2084		7,8	1425	316	659	737	1536	240	500							
ven 06/07/2007	2044	0,2	7,8	1300	278	568	551	1126	210	429	72,3	148	49,4	9,5	19		
mer 18/07/2007	2175	0,6	7,6	1368	332	722	845	1838	330	718	79,4	173		11,3	25		
dim 29/07/2007	1891	0,3	7,9	1421	301	569	704	1331	290	548							
dim 05/08/2007	1688		7,9	1384	297	501	578	976	230	388	76,7	130	56,3	9,8	17		
ven 24/08/2007	2537		7,5	1378	298	756,026	1924	4881,188	850	2156,45	78,2	196,3934	54,4	138,0128	10,4	26,3848	
sam 15/09/2007	2979		7,7	1416	214	637,506	819	2439,801	430	1280,97	101,8	303,2622	52	154,908	6,4	25,0236	
jeu 20/09/2007	3636		6,5	1596	302	1189,276	1090	4292,42	590	2323,42	68,1	288,1778	36	141,768	6,5	33,473	
jeu 11/10/2007	4165		7,1	1885	174	724,71	846	3523,59	480	1999,2	74,7	311,1255	31,7	132,0305	6,2	25,823	
jeu 18/10/2007	3904	1,5	8	1352	614	2397,056	978	3818,112	440	1717,76	78,5	306,464	42,1	164,3584	11,5	44,886	
ven 26/10/2007	3402		6,7	1534	326	1109,052	1101	3745,602			81,9	278,6238	43,3	147,3066	11,3	38,4426	
mar 06/11/2007	4198	0,2	7,2	1589	272	1141,896	1135	4764,73	610	2560,78	71,3	299,3174	25,2	105,7896	9	37,782	
ven 09/11/2007	4485	1,3	7,7	1197	194	870,09	590	2646,15	250	1121,25	70,3	315,2955	40,6	182,081	7,9	35,4315	
mar 20/11/2007	3734	0,2	7,4	1446	296	1105,264	1472	5496,448	620	2315,08	76,3	284,9042	40	149,36	9,3	34,7262	
lun 26/11/2007	3607		7,5	1491	212	828,284	1070	4180,49	520	2031,64	64,4	251,6108	37,3	145,7311	6,3	32,4281	
mer 28/11/2007	4082		7,4	1501	222	906,204	1336	5453,652	700	2857,4	65,5	267,371	36,9	150,6258	7,7	31,4314	
mar 11/12/2007	4627	0,2	7,5	1447	322	1489,894	1380	6385,26						42,4	196,1848		
jeu 03/01/2008	4137	1,9	7,7	1355	586	2424	1450	5999	680	2813	65,4	271	40,4				
lun 07/01/2008	5163	1,5	7,6	1010	188	971	852	4399	370	1910	53,7	277	30	6,1	32		
jeu 17/01/2008	4540	1	7,4	1442	398	1807	1030	4676	500	2270							
mar 22/01/2008	4052	0,8	7,4	1390	222	900	1230	4984	590	2391	75,7	307	41,5				
ven 25/01/2008	3829		7	1559	346	1325	1000	3829	490	1876							
mer 30/01/2008	4378	0,4	7,5	1272	398	1742	1160	5079	550	2408							
mer 06/02/2008	4068		7,6	1470	214	871	1030	4190	480	1953	71,3	290	40,9	8,9	36		
sam 09/02/2008	3650		7,3	1661	434	1584	984	3592	450	1643	83,3	304	48,8				
mar 12/02/2008	4261		7,3	1409	220	937	1110	4730	490	2088	70,4	300	38,5				
jeu 14/02/2008	4174		7,1	1424	246	1027	1110	4633	550	2296	71,3	298	9	38			
mar 19/02/2008	3960		7,8	1418	230	911	829	3283	480	1901	73,9	293	40,7	11	44		
sam 23/02/2008	3465	0,2	6,8	1397	286	991	1060	3673									
mar 26/02/2008	4434	1,5	7,4	1174	280	1242	1280	5676	42,8								
jeu 06/03/2008	4201		7,3	1286	248	1042	970	4075	420	1764	68,1	278	37,7	7,3	31		
lun 10/03/2008	3881	0,2	7,9	1403	314	1219	1330	5162	715	2775	76,7	298	42,7				
jeu 20/03/2008	3843		7,1	1585	576	2214	1170	4496	590	2267	72,7	279	38,8				
sam 22/03/2008	4101	1,1	7,1	1398	178	730	716	2936	330	1353							
ven 28/03/2008	4054	0,3	7,1	1858	404	1638	1110	4500	520	2108							
mar 01/04/2008	4029		6,9	1391	224	903	1110	4472			58,6	236	31,8				
Avant basculement	Volume				MES		DCO	DBO5		NTK		NH4		Pt			
50% du temps	2056 m³/j			1361	311 mg/l	655 kg/j	650 mg/l	1330 kg/j	240 mg/l	509 kg/j	78 mg/l	165 kg/l	55 mg/l	53 kg/l	10 mg/l	21 kg/l	
95% du temps	2422 m³/j			1424,8	383 mg/l	789 kg/j	816 mg/l	1739 kg/j	295 mg/l	634 kg/j	90 mg/l	188 kg/l	64 mg/l	56 kg/l	11 mg/l	25 kg/l	
Après basculement	Volume				MES		DCO	DBO5		NTK		NH4		Pt			
50% du temps	4068 m³/j	1 m³/j	7 m³/j	1418 m³/j	280 mg/l	1105 kg/j	1110 mg/l	4496 kg/j	500 mg/l	2098 kg/j	71 mg/l	290 kg/l	40 mg/l	146 kg/l	11 mg/l	35 kg/l	
95% du temps	4601 m³/j	2 m³/j	8 m³/j	1639 m³/j	583 mg/l	2342 kg/j	1429 mg/l	5902 kg/j	698 mg/l	2811 kg/j	82 mg/l	308 kg/l	44 mg/l	188 kg/l	40 mg/l	43 kg/l	
Moyenne	4095 m³/j	1 m³/j	7 m³/j	1424 m³/j	313 mg/l	1271 kg/j	1096 mg/l	4477 kg/j	495 mg/l	2110 kg/j	71 mg/l	286 kg/l	37 mg/l	101 kg/l	19 mg/l	36 kg/l	
Augmentation	Volume				MES		DCO	DBO5		NTK		NH4		Pt			
50% du temps	2012 m³/j			57	-31 mg/l	450 kg/j	461 mg/l	3186 kg/j	260 mg/l	1590 kg/j	-7 mg/l	126 kg/l	-15 mg/l	93 kg/l	1 mg/l	15 kg/l	
95% du temps	2179 m³/j			215	200 mg/l	1553 kg/j	611 mg/l	4163 kg/j	403 mg/l	2178 kg/j	-8 mg/l	120 kg/l	-20 mg/l	132 kg/l	29 mg/l	18 kg/l	