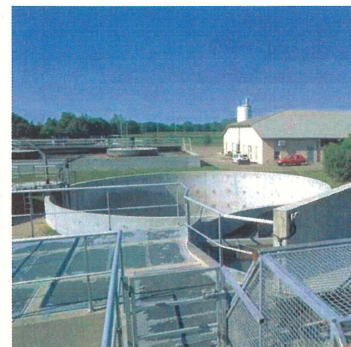
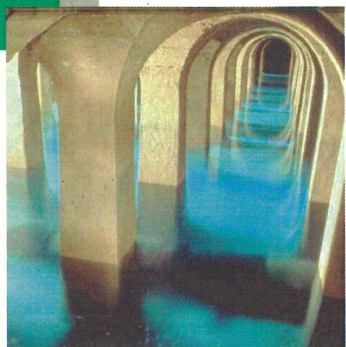


D 33509/1.3

COMMUNAUTE URBAINE DE LYON  
communauté urbaine  
**GRAND LYON**



## BASSIN VERSANT DE MEYZIEU - PHASE 2

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

*Marché n°051377V*

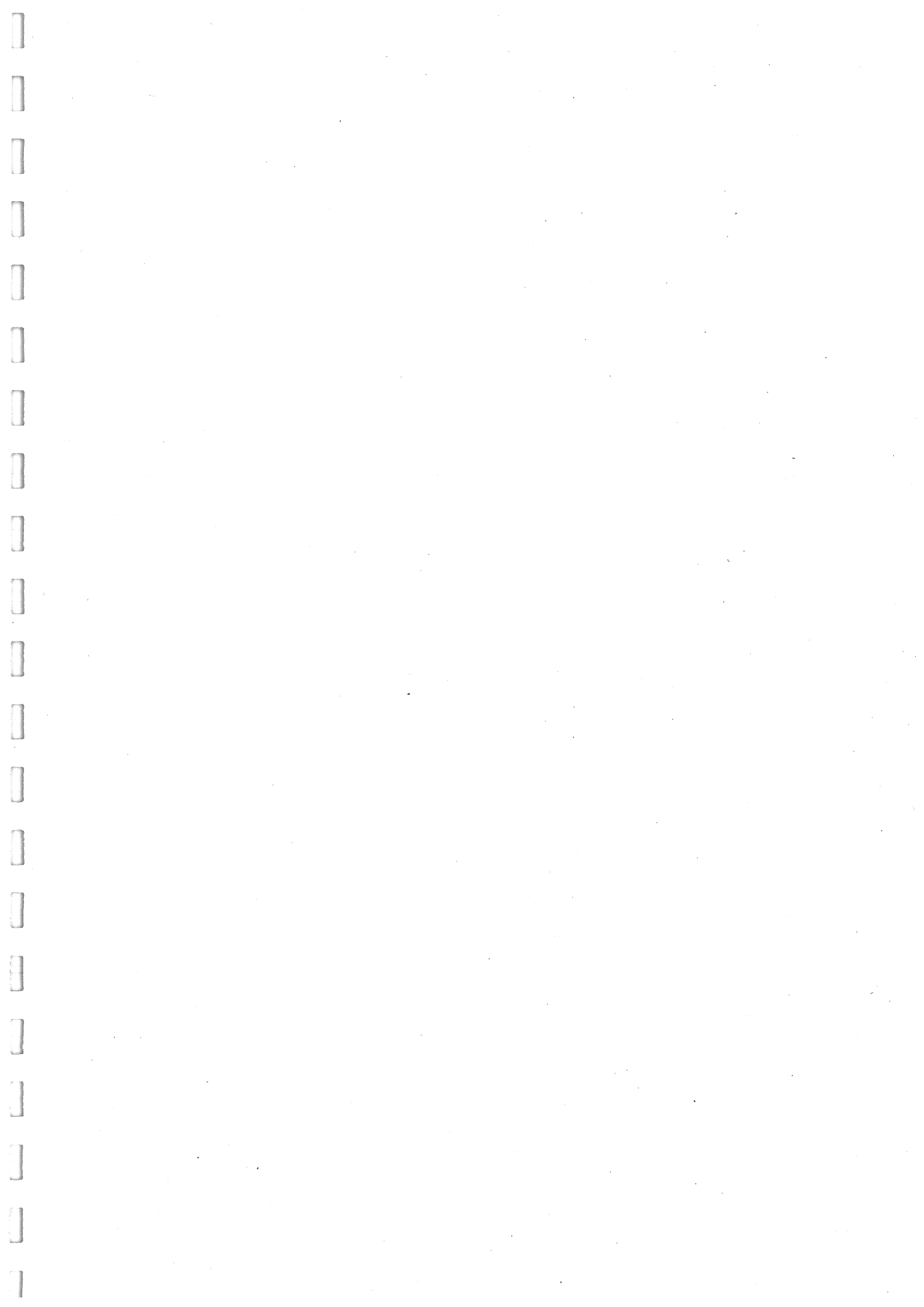
08 CLE 009

Rapport – version n° 1

agence  
de l'eau

RHÔNE MÉDITERRANÉE  
CORSE

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



---

## RESUME

---

Le présent document constitue le rapport d'avancement la deuxième phase de l'étude de diagnostic du fonctionnement global du système d'assainissement du bassin versant de Meyzieu. **Il traite uniquement des thèmes non liés à la modélisation hydraulique du fonctionnement du réseau.**

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 suivantes :

- ✓ 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 évolution limitée de la surface urbanisée sur l'ensemble de la commune : + 8% sur le nombre d'équivalents-habitants raccordés, impact négligeable sur la surface active ;
- ✓ Des apports industriels limités, représentant moins de 10% du volume reçu sur la station d'épuration et moins de 4% de la charge de DCO ;
- ✓ Une faible proportion d'eaux claires parasites, 16% du volume total mesuré en entrée de station d'épuration, soit 558 m<sup>3</sup>/j ;
- ✓ Un réseau d'assainissement ne présentant pas de dysfonctionnements particuliers pour de petites pluies (période de retour mensuelle) mais présentant des insuffisances locales pour une pluie importante (période de retour trentennale). Le fonctionnement du déversoir d'orage de la station de pompage du Carreau serait néanmoins à valider par des observations de terrain, en temps de pluie ;
- ✓ Une station d'épuration recevant actuellement une charge hydraulique et polluante inférieure à sa charge nominale, avec toutefois des dépassements ponctuels en temps de pluie ;
- ✓ Une charge polluante future à traiter par temps sec inférieure à la capacité nominale de la station d'épuration.

- ✓ Des non-conformités récurrentes sur le rejet de la station d'épuration ; ces non-conformités pourraient être liées à un écart entre la capacité théorique de la station et la capacité réelle des décanteurs primaires et des biofiltres.

## TABLE DES MATIERES

<b>1 Introduction.....</b>	<b>9</b>
1.1 Préambule.....	9
1.2 Cadre de l'étude.....	10
1.2.1 Degré d'approche .....	10
1.2.2 Modification récente du bassin versant de Meyzieu .....	10
1.2.3 Etudes en cours sur le bassin versant de Meyzieu.....	11
<b>2 Adaptation des infrastructures d'assainissement aux évolutions démographiques et économiques.....</b>	<b>12</b>
2.1 Estimation des charges hydrauliques et polluantes générées par l'urbanisation future .....	12
2.2 Modifications à apporter au modèle CANOE .....	13
<b>3 Etude des apports industriels.....</b>	<b>15</b>
3.1 Analyse des données issues des conventions de rejet .....	15
3.1.1 Classification par activités.....	16
3.1.2 Classification selon la charge polluante .....	17
3.2 Transfert des charges polluantes et risques associés au rejet .....	19
<b>4 Etude de fonctionnement du réseau .....</b>	<b>20</b>
4.1 Quantification et sectorisation des intrusions d'eaux claires parasites permanentes.....	20
4.1.1 Rappel des conclusions de la phase 1 .....	20
4.1.2 Comparaison avec les données d'autosurveillance .....	21
4.1.2.1 STEP de Meyzieu – période avant déconnexion de la ZI.....	21
4.1.2.2 STEP de Meyzieu – période après déconnexion de la ZI .....	22
4.1.2.3 Impact de la ZI .....	23
4.1.3 Sectorisation des apports d'eaux claires .....	24
4.2 Fonctionnement de temps sec.....	24
4.2.1 Analyse du fonctionnement de la STR du Carreau .....	25
4.2.2 Problématique H <sub>2</sub> S .....	26

4.3	Fonctionnement de temps de pluie .....	26
4.3.1	Point sur la modélisation du bassin versant de Meyzieu .....	26
4.3.1.1	Situation « urbanisation actuelle » .....	26
4.3.1.2	Situation « urbanisation future » .....	27
4.3.1.3	Pluies simulées .....	27
4.3.1.4	Conditions aval .....	29
4.3.2	Diagnostic de temps de pluie .....	29
4.3.2.1	Pluies mensuelles .....	29
4.3.2.2	Chronique de pluie sur l'année 2006 .....	30
4.3.2.3	Etude capacitaire du réseau d'assainissement .....	31
4.3.2.4	Comparaison entre les résultats de la modélisation et les mesures réalisées en entrée de STEP .....	34
<b>5</b>	<b>Etude de fonctionnement de la station d'épuration.....</b>	<b>36</b>
5.1	Remarque préliminaire .....	36
5.2	Rappel des bases de dimensionnement de la STEP .....	37
5.3	Caractéristiques des effluents avant déconnexion de la ZI .....	38
5.3.1	Charges entrantes .....	38
5.3.2	Concentrations entrantes .....	39
5.3.3	Performances épuratoires .....	39
5.4	Analyse des données d'autosurveillance 2007-2008 .....	40
5.4.1	Caractéristiques des effluents reçus depuis le 15/10/2007 .....	40
5.4.2	Performances épuratoires depuis le 15/10/2007 .....	40
5.4.3	Impact de la déconnexion de la ZI .....	41
5.5	Estimation des charges à traiter en temps de pluie .....	43
5.5.1	Pluies mensuelles .....	43
5.5.2	Chronique de pluie 2006 .....	45
5.6	Estimation des charges futures .....	46
5.7	Production de boues .....	47
5.8	Etat des ouvrages .....	47
5.8.1	Prétraitement .....	47
5.8.2	Décantation primaire .....	49
5.8.3	Biofiltration .....	50
5.8.4	Filière boues. ....	51
5.8.5	Bâtiment .....	52
5.8.6	Disponibilité foncière .....	52
5.8.7	Conclusion .....	52

---

5.9	Etude du dimensionnement des filières eau .....	53
5.9.1	Décantation primaire .....	53
5.9.2	Biofiltres Biocarbone®.....	56
5.9.2.1	Débit d'entrée .....	56
5.9.2.2	Charge d'entrée .....	58
5.9.3	Synthèse des données process .....	58
5.10	Conclusion.....	59

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Débits d'entrée sur la STEP de Meyzieu .....	11
Figure 2 : Débits d'entrée sur la STEP – octobre 2007 à janvier 2008 .....	22
Figure 3 : Identification des industriels prépondérants en terme de charge polluante	18
Figure 4 : Valeur médiane et 95 <sup>e</sup> percentile – Illustration .....	36
Figure 5 : Dégrillage .....	48
Figure 6 : Dessableur - déshuileur .....	48
Figure 7 : Relevage des effluents.....	49
Figure 8 : Décanteur lamellaire .....	50
Figure 9 : Biofiltre .....	51
Figure 10 : Décantation primaire - Variation du rendement en DCO en fonction de la vitesse de décantation .....	55
Figure 11 : Décantation primaire - Variation du rendement en MES en fonction de la vitesse de décantation .....	55
Figure 12 : Décantation primaire - Variation du rendement en DBO <sub>5</sub> en fonction de la vitesse de décantation .....	56
Tableau 1 : Urbanisation future – modifications CANOE – Aspects eaux usées.....	13
Tableau 2 : Urbanisation future – modifications CANOE – Aspects eaux pluviales.	14
Tableau 3 : Recensement des industriels selon leur activité.....	17
Tableau 4 : Détail des rejets des 2 établissements prépondérants .....	18
Tableau 5 : Concentration des rejets de la décharge de Genas et de la clinique psychiatrique .....	19
Tableau 6 : Apports d'eaux claires parasites – Estimation à partir des campagnes de mesures 2001 et 2006 .....	21

---

Tableau 7 : Apports d'eaux claires parasites – STEP de Meyzieu – Janvier à août 2007 .....	22
Tableau 8 : Apports d'eaux claires parasites – STEP de Meyzieu – Octobre 2007 à Janvier 2008 .....	23
Tableau 9 : Apports d'eaux claires parasites – Variation liée à la ZI.....	23
Tableau 10 : comparaison des survolumes de temps de pluie (modèle / mesures entrée STEP) pour les pluies mensuelles .....	35
Tableau 11 : Charges nominales de la station de Meyzieu (données constructeur) issues du manuel d'auto-surveillance de la STEP (ESX – février 2005) .....	37
Tableau 12 : Charges reçues sur la STEP de Meyzieu entre 2004 et août 2007 .....	38
Tableau 13 : Concentrations des effluents reçus sur la STEP de Meyzieu entre 2004 et août 2007 .....	39
Tableau 14 : Caractéristiques des effluents en sortie de la STEP de Meyzieu entre 2004 et août 2007.....	39
Tableau 15 : Charges reçues sur la STEP de Meyzieu depuis octobre 2007 .....	40
Tableau 16 : Caractéristiques des effluents en sortie de la STEP de Meyzieu depuis octobre 2007 .....	41
Tableau 17 : Charges reçues sur la STEP de Meyzieu depuis octobre 2007.....	43
Tableau 18 : Concentration des effluents reçus sur la STEP de Meyzieu depuis octobre 2007 .....	43
Tableau 19 : survolume de temps de pluie pour des pluies mensuelles (résultats issus de la modélisation).....	44
Tableau 20 : volume moyen journalier de temps de pluie d'après la modélisation de la chronique 2006.....	45
Tableau 21 : Estimation des charges à traiter par la STEP en situation future.....	46
Tableau 22 : Production de boues sur la STEP de Meyzieu.....	47

## TABLE DES ANNEXES

---

**Annexe 1 Apports d'eaux claires parasites par bassin versant**

**Annexe 2 Evolution urbaine**

**Annexe 3 Apports industriels**

**Annexe 4 Courbes de calage du modèle**

# 1

## 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 équivalent-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 Meyzieu**, situé à l'Est de l'agglomération. L'étude de ce bassin est menée conjointement à celles des bassins de Saint-Fons et de Jonage.

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'étude,

- ✓ 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 rapport constitue le rapport de phase 2 et s'appuie sur la méthodologie définie en phase 1, pour chacun des thèmes suivants :

- Adaptation des infrastructures d'assainissement aux évolutions démographiques et économiques,
- Etude des apports industriels,
- Etude de fonctionnement du réseau,
- Etude de fonctionnement de la station d'épuration.

## 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 Meyzieu 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 Modification récente du bassin versant de Meyzieu

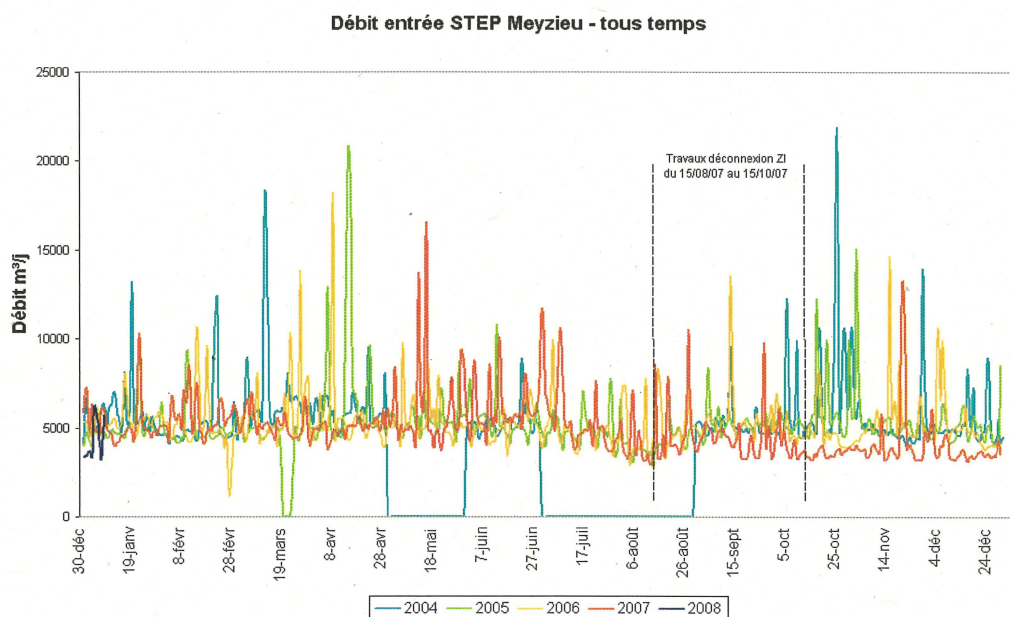
Suite à la mise en service d'une nouvelle station d'épuration du Jonage, la zone industrielle de Meyzieu a été déconnectée de la STEP du même nom en septembre 2007.

Compte tenu des débits mesurés pendant cette période en entrée de station d'épuration, on peut définir 3 périodes distinctes :

- ✓ Avant le 15 août 2007 : ZI raccordée sur la STEP de Meyzieu ; les variations de débit sont comparables d'une année sur l'autre.
- ✓ Du 15 août 2007 au 15 octobre 2007 : travaux de déconnexion en cours ;
- ✓ A partir du 15 octobre 2007 : ZI raccordée sur la STEP de Jonage ; la déconnexion de cette zone entraîne une diminution du débit arrivant sur la STEP de Meyzieu.

Ces différentes périodes sont mises en évidence sur la Figure 1.

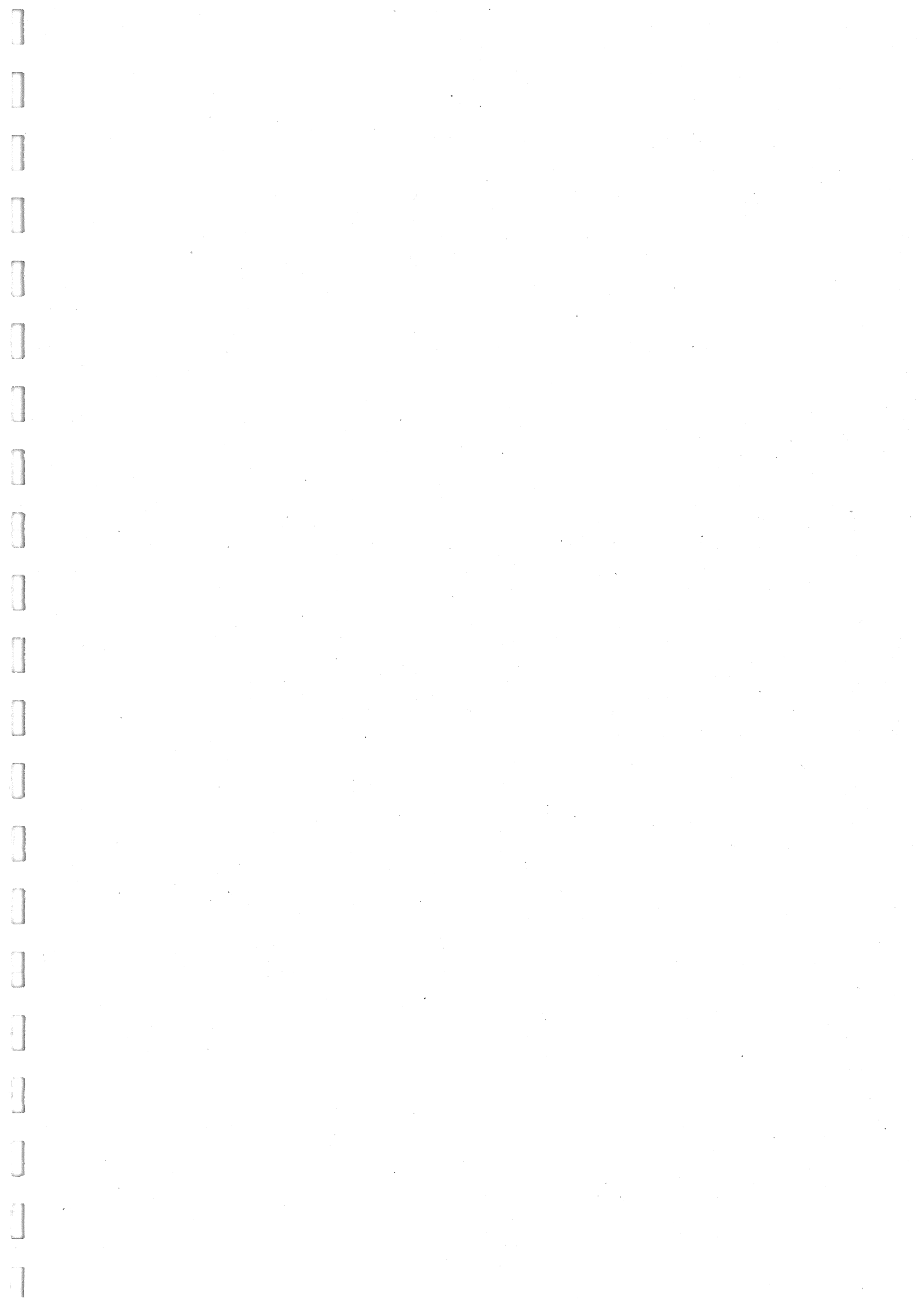
Figure 1 : Débits d'entrée sur la STEP de Meyzieu



### 1.2.3 Etudes en cours sur le bassin versant de Meyzieu

Des études sont en cours sur le bassin versant de Meyzieu :

- ✓ Le suivi du fonctionnement des stations d'épuration de Jonage et Meyzieu depuis le basculement de la ZI de Meyzieu – service EST Arnaud DENIS ;
- ✓ Le suivi du fonctionnement des biofiltres sur la STEP – service EST Arnaud DENIS ;
- ✓ L'amélioration de la diffusion du rejet de la STEP dans le canal de Jonage – service EBE Olivier Suzanne.



**2**

## **Adaptation des infrastructures d'assainissement aux évolutions démographiques et économiques**

### **2.1 Estimation des charges hydrauliques et polluantes générées par l'urbanisation future**

La commune de Meyzieu étant déjà fortement urbanisée, elle est peu concernée par les projets d'urbanisation future. 3 types d'urbanisation future y ont été identifiés :

- ✓ 4 zones d'habitat à court terme (moins de dix ans), dans les secteurs suivants :
  - Rue L. Saulnier (2.72 ha) ;
  - Les Plantées (4.98 ha) ;
  - Les Grillons (6.98 ha) ;
  - Terrain de camping (10.42 ha).
  
- ✓ 2 zones d'urbanisation à long terme,
  - Secteur de la rue B. Vian (7.5 ha) ;
  - Secteur Louvatière (14.4 ha) ;
  
- ✓ 1 zone d'activité économique, dans le secteur des Servièzes (12.14 ha).

Par ailleurs, deux zones d'urbanisation à court terme (Centre de Voile), situées en limite de Meyzieu et Décines, sont potentiellement raccordables au bassin versant de Meyzieu.

Une carte en Annexe 2 permet de localiser les secteurs amenés à être fortement modifiés, dans la limite de nos connaissances actuelles.

La prise en compte des projets d'urbanisation a été réalisée sur la base de ratios moyens correspondant au modèle existant :

- ✓ production d'eaux usées supplémentaires :
  - Pour les zones d'habitat, le ratio utilisé est de 2.5 m<sup>3</sup>/j/ha ;
  - Pour les zones d'activité économique, le ratio utilisé est de 9 m<sup>3</sup>/j/ha ;
- ✓ production d'eaux pluviales supplémentaires :

Seul le secteur de la rue L. Saunier sera raccordé sur le réseau unitaire ; pour les autres zones, le réseau d'assainissement de Meyzieu étant classé comme réseau séparatif dans sa majorité et étant donné que l'infiltration des eaux pluviales est réalisable, l'apport d'eaux pluviales des projets d'urbanisation dans le réseau d'assainissement sera considéré comme nul.

Par ailleurs, l'hypothèse retenue pour l'évolution des apports de Genas sera à valider en phase 3. En effet, à l'heure actuelle, cette évolution est très limitée car la quasi-totalité des effluents de Genas sont dirigés vers Charpieu via un collecteur situé à l'Ouest de la commune. Cependant, la suppression potentielle de deux postes de pompage conduirait à augmenter fortement le débit rejeté vers Meyzieu.

Dans le présent rapport, l'évolution des apports de Genas ne sera pas prise en compte.

Globalement, le volume d'eaux usées supplémentaire à collecter en situation future est donc estimé à 275 m<sup>3</sup>/j soit 2112 Equivalents-Habitants, ce qui correspond à une augmentation de 9% par rapport au nombre d'Equivalents-Habitants actuels (voir tableau détaillé en Annexe 2).

## 2.2 Modifications à apporter au modèle CANOE

Le Tableau 1 indique les modifications à apporter au modèle CANOE pour la prise en compte de l'urbanisation future, concernant l'aspect eaux usées.

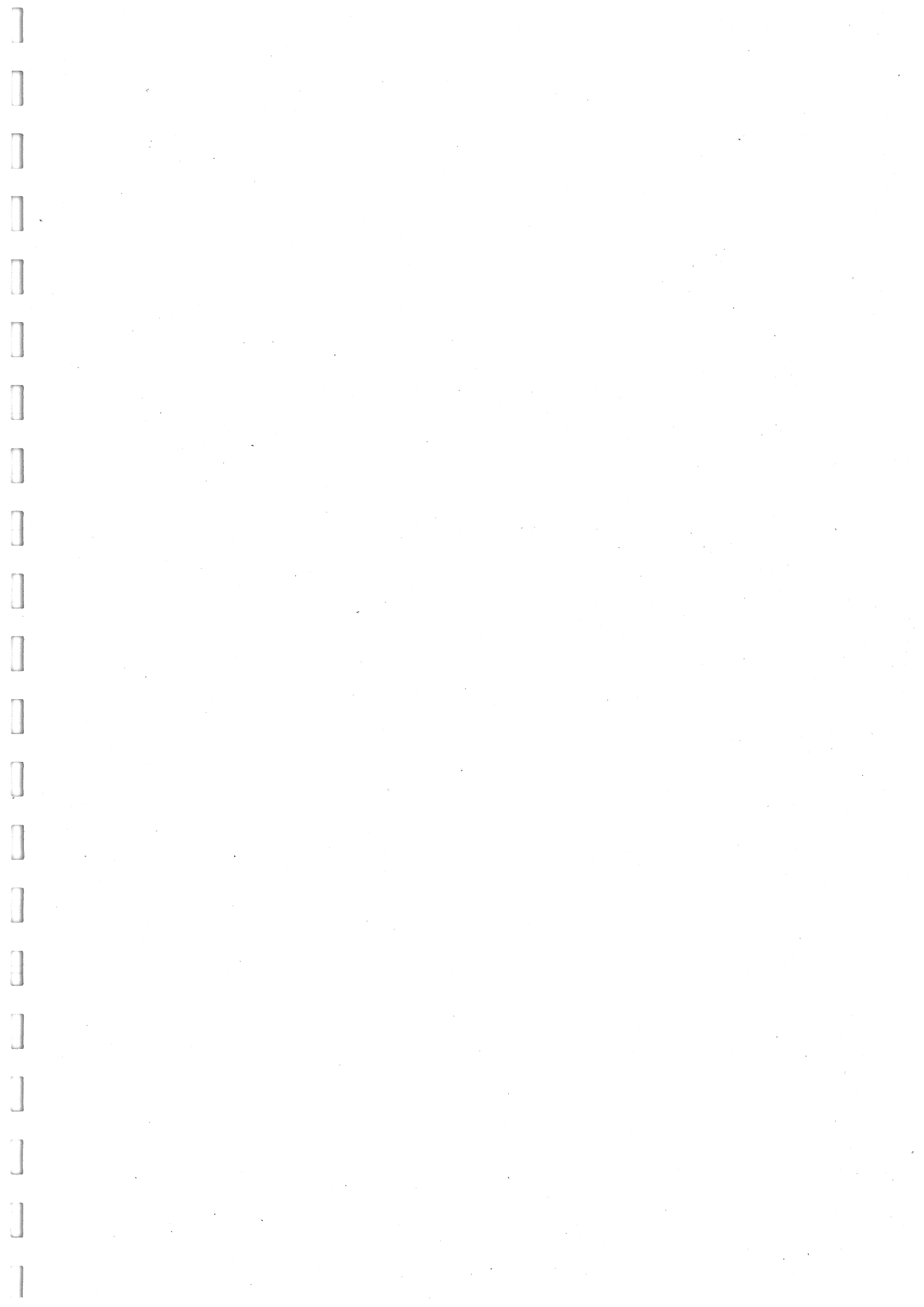
**Tableau 1 : Urbanisation future – modifications CANOE – Aspects eaux usées**

BV modélisé	Surface initiale (ha)	coeff initial	SA initiale	point de raccordement	Nouvelles valeurs dans le modèle		
					Habitants	coefficient de pointe	ratio
ME MEY MEYZI 16_UN	19,51	55%	10,73		682	1,53	130,00
ME MEY MEYZI 22_UN	34,93	20%	6,99		1386	1,53	130,00
ME MEY MEYZI 01_UN	50,16	51%	25,58		1274	1,45	130,00
ME MEY MEYZI 25_EU	42,55	50%	21,28		1120	1,53	130,00
Nouveau BV CANOE à Créer				ME MEY MEYZI 02_UN	200	1,53	130,00
Nouveau BV CANOE à Créer				ME MEY MEYZI 03_UN	125	1,53	130,00
Nouveau BV CANOE à Créer				ME MEY MEYZI 03_UN	244	1,53	130,00
<b>Total</b>	<b>147,15</b>		<b>64,57</b>		<b>5031</b>		

Concernant les eaux pluviales, la seule modification concerne le secteur de la rue L. Saunier (voir Tableau 2).

**Tableau 2 : Urbanisation future – modifications CANOE – Aspects eaux pluviales.**

Secteur	BV modélisé	Surface initiale (ha)	coeff initial	SA initiale	point de raccordement	Prise en compte des EAUX PLUVIALES		
						Nouvelle surface (ha)	Nouveau coeff	Nouvelle SA
Rue L. saunier	ME_MEY_MEYZI_16_UN	19,51	55%	10,73		19,51	0,54	10,73



**3****Etude des apports industriels****3.1 Analyse des données issues des conventions de rejet**

La liste des établissements recensés par le service ESRC du Grand Lyon, service « relations clientèle », qui met en place et assure le suivi des conventions de rejets, permet de caractériser les établissements en fonction de :

- ✓ Leur type d'activité ;
- ✓ La charge polluante générée par leurs rejets.

**Remarques :**

- ◆ La liste fournie ne comprend pas les établissements implantés dans la ZI de Meyzieu et raccordés sur la STEP de Jonage depuis mi-2007 ;
- ◆ Cependant, plusieurs établissements sont situés en dehors du bassin versant de la STEP de Meyzieu :
  - n° 4820 - CAFETERIA CASINO
  - n° 4416 - CHIM 92
  - n° 1882 - NOUVETRA
  - n° 3599 - ROCADE AUTO PIECES
  - n° 1899 - GARAGE TOLEDO

Ils sont représentés sur la carte figurant en Annexe 3 mais n'ont pas été intégrés dans les calculs.

Au total, 26 établissements industriels ont été recensés sur le bassin versant de Meyzieu.

### 3.1.1 Classification par activités

Afin de cibler les risques spécifiques aux réseaux d'assainissement, les activités implantées ont été regroupées en 4 catégories :

- ✓ **Garages et stations service** – cette catégorie regroupe les activités suivantes :
  - ◆ commerce de véhicules automobiles
  - ◆ entretien et réparation de véhicules automobiles
  - ◆ commerce de détail de carburants
  - ◆ location de courte durée de véhicules automobiles
  
- ✓ **Industrie chimique et textile** – cette catégorie regroupe les activités suivantes :
  - ◆ décharge
  - ◆ fabrication de savons, détergents et produits d'entretien – entreprise située sur le bassin versant de Jonage
  - ◆ récupération de matières non métalliques recyclables
  
- ✓ **Activités à pollution diffuse** – cette catégorie regroupe les activités suivantes :
  - ◆ imprimerie
  - ◆ activités hospitalières
  - ◆ pratique dentaire
  - ◆ laboratoires d'analyses médicales
  - ◆ blanchisserie - teinturerie de détail
  - ◆ travaux souterrains – entreprise située sur le bassin versant de Décines
  
- ✓ **Hôtellerie et équipements publics** :
  - ◆ Cafétéria – entreprise située sur le bassin versant de Décines

Sur le bassin versant de Meyzieu, le tableau suivant présente la répartition du nombre d'entreprises selon ces différentes catégories :

**Tableau 3 : Recensement des industriels selon leur activité**

Type d'activité	Nombre d'établissements	% par rapport au nombre total recensé
Activités à pollution diffuse	16	62%
Garages et stations service	8	31%
Industrie chimique et textile	2	8%
TOTAL	26	100%

### 3.1.2 Classification selon la charge polluante

La caractérisation des rejets en termes de débit et de charge polluante est issue des conventions de rejets ; elle est donc estimative et a été établie soit en fonction de mesures, soit à partir de ratios théoriques.

A l'échelle du bassin versant de Meyzieu, les effluents industriels représenteraient un volume de 340 m<sup>3</sup>/j (soit moins de 10% du volume moyen reçu sur la STEP) et une charge en DCO de 130 kg/j (soit moins de 4% de la charge de DCO moyenne reçue sur la STEP). Leur impact sur le système d'assainissement est donc a priori limité.

Deux établissements représentent 84% du volume non domestique et 73% de la charge en DCO, comme le montre la figure ci-dessous ; il s'agit de la décharge de Genas et de la clinique psychiatrique (voir Tableau 4).

Les autres établissements ont des rejets non significatifs vis-à-vis du fonctionnement du système d'assainissement.

Figure 2 : Identification des industriels prépondérants en terme de charge polluante

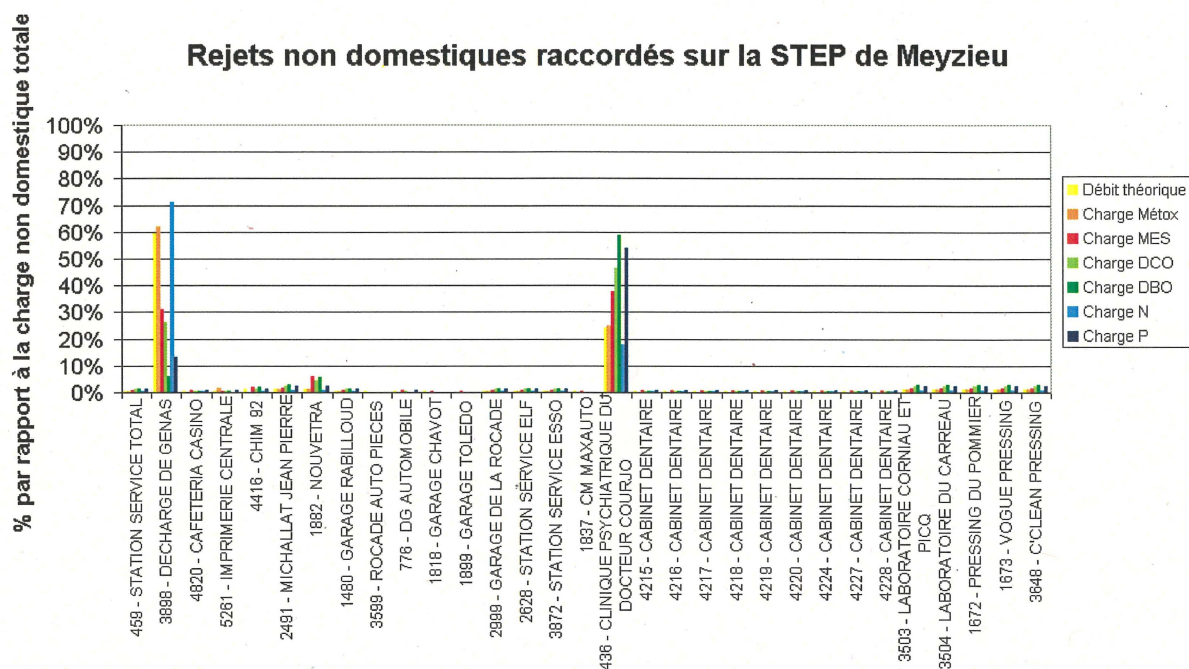


Tableau 4 : Détail des rejets des 2 établissements prépondérants

Raison sociale	Adresse	Commune	Débit m <sup>3</sup> /j	Charge Kmetox/j	Charge Kg MES /j	Charge Kg DCO /j	Charge Kg DBO /j	Charge Kg NTK/j	Charge Kg Pt/j
DECHARGE DE GENAS	Rue de l'Egalité	GENAS	210	0.242	10.5	36.12	2.1	13.65	0.21
CLINIQUE PSYCHIATRIQUE DU DOCTEUR COURJO	37, rue de la République	MEYZIEU	85	0.098	12.75	63.75	21.25	3.4	0.85

Pour la décharge de Genas, ces valeurs sont cohérentes avec la synthèse des résultats d'analyses effectuées sur 2004-2005 en sortie de l'établissement : les débits mesurés sont compris entre 150 et 270 m<sup>3</sup>/j.

Par ailleurs, d'après les analyses réalisées entre 1998 et 2007, les concentrations varieraient entre 80 et 410 mg/L pour la DCO et entre 40 et 290 mg/L pour les MES, soit une charge polluante de l'ordre de 12 à 110 kg DCO /j et de 6 à 78 kg MES /j.

## 3.2 Transfert des charges polluantes et risques associés au rejet

Comme le montre la carte présentée en Annexe 3, les implantations industrielles sont réparties sur l'ensemble de la commune et la majorité est raccordée à l'amont d'un déversoir d'orage. C'est notamment le cas pour les deux principaux établissements :

- ✓ La décharge de Genas est raccordée à l'amont du DO n° 236 ; par rapport à la station d'épuration, les rejets sont donc collectés par la branche Est ;
- ✓ La clinique psychiatrique est raccordée à l'amont du DO n° 237 (STR du Carreau), ce qui correspond à une arrivée sur la station d'épuration via la branche Ouest.

L'analyse du risque de pollution associé aux rejets a été réalisée à partir des valeurs-limites de l'arrêté du 2 février 1998 (utilisées à titre indicatif) :

- ✓ Vis-à-vis des paramètres DCO, DBO, MES, NTK et Pt, les concentrations correspondant aux rejets de la décharge de Genas et de la clinique psychiatrique sont faibles ; elles sont par ailleurs inférieures aux valeurs moyennes mesurées en entrée de station. A ce titre, les effluents ne sont donc pas plus pénalisants pour le système d'assainissement que des effluents domestiques classiques ;

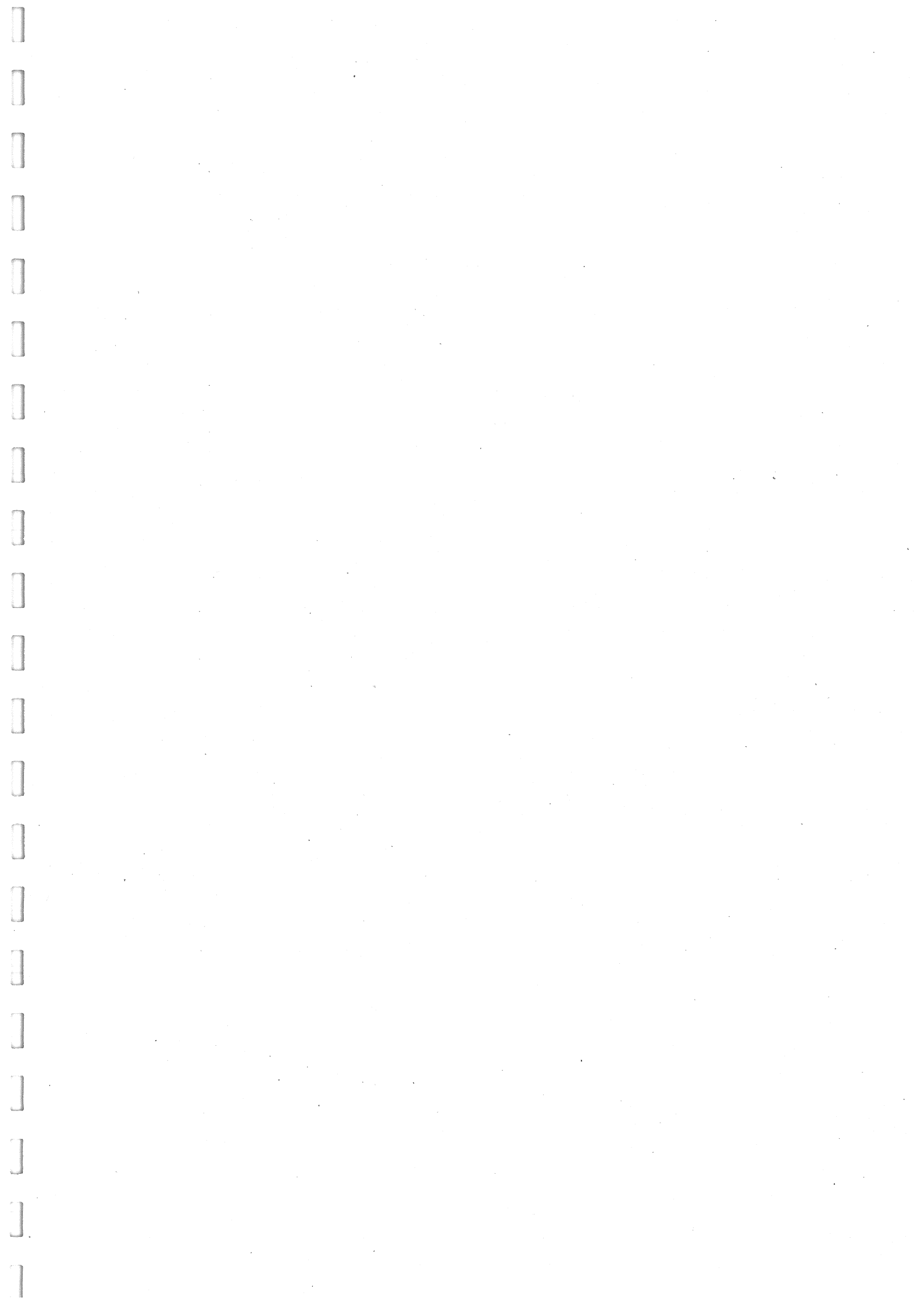
**Tableau 5 : Concentration des rejets de la décharge de Genas et de la clinique psychiatrique**

Raison sociale	Débit m³/j	Concentrations				
		Concentration MES mg/L	Concentration DCO mg/L	Concentration DBO mg/L	Concentration NTK mg/L	Concentration Pt mg/L
DECHARGE DE GENAS	210	50	172	10	65	1
CLINIQUE PSYCHIATRIQUE DU DOCTEUR COURJO	85	150	750	250	40	10
Pour mémoire :						
Valeurs limites de rejet issues de l'arrêté du 2 février 1998		600	2000	800	150	50

- ✓ Vis-à-vis des métaux lourds, des données complémentaires seraient nécessaires pour approfondir l'analyse ; en effet, la base de données fournit seulement une valeur pour la charge exprimée en Métox, qui ne permet pas de calculer les concentrations correspondantes pour les différents métaux lourds présents dans le rejet.

En tout état de cause, les charges mentionnées restent faibles.

**En conclusion, le risque vis-à-vis des rejets industriels est limité sur le bassin versant de Meyzieu.**



## 4

## Etude de fonctionnement du réseau

Le fonctionnement du réseau a été étudié sous plusieurs angles :

- ✓ Les apports d'eaux claires parasites permanentes ont été quantifiés à partir des campagnes de mesures réalisées sur le réseau (voir rapport de phase 1) et à partir de mesures de débit horaires en entrée de station, disponibles à partir d'octobre 2007 ;
- ✓ Le fonctionnement du réseau a été analysé à partir :
  - De l'expérience des exploitants ;
  - De bases de données existantes au sein du Grand Lyon ;
  - De la modélisation du réseau d'assainissement structurant sur Meyzieu par le service EBE de la Direction de l'Eau, sous le logiciel CANOE version 3.1 a.

### 4.1 Quantification et sectorisation des intrusions d'eaux claires parasites permanentes

#### 4.1.1 Rappel des conclusions de la phase 1

Les apports d'eaux claires parasites de temps sec ont été estimés en phase 1 à partir des résultats de campagnes de mesures réalisées sur le réseau en 2001 et 2006.

La méthodologie utilisée est celle du débit minimum nocturne, auquel un coefficient correcteur de 75% est appliqué afin de tenir compte de la fraction d'eaux usées résiduelles dans les réseaux.

Les valeurs correspondant à chaque sous-bassins versants sont présentées dans le Tableau 6 et la localisation des points de mesure correspondants est présentée en Annexe 1.

**Tableau 6 : Apports d'eaux claires parasites – Estimation à partir des campagnes de mesures 2001 et 2006**

Point de mesure	Débit minimum nocturne (m <sup>3</sup> /h)	ECP (m <sup>3</sup> /j)	Débit moyen journalier (m <sup>3</sup> /j)	% ECP
13 (Genas)	4,0	72	335	21%
ZI 2001_10_22	17,0	306	880	35%
14	56,0	630	3285	19%
9	2,3	41	500	8%
STEP (somme des points précédents)	58,3	1049	5000	21%

Cette analyse appelle les conclusions suivantes :

- ✓ Le seul bassin sensible aux intrusions d'eaux claires parasites de temps sec est la ZI de Meyzieu (35% ECP).
- ✓ Les autres secteurs sont peu sensibles aux eaux claires, avec un taux d'ECP proche de 20%.
- ✓ Les débits mesurés par le point 9 semblent peu élevés par rapport au bassin versant collecté.

## 4.1.2 Comparaison avec les données d'autosurveillance

L'étude des débits mesurés en entrée de STEP dans le cadre de l'autosurveillance permet d'estimer le volume d'eaux claires parasites total sur le bassin versant, en appliquant une méthode similaire à celle utilisée en phase 1.

### 4.1.2.1 STEP de Meyzieu – période avant déconnexion de la ZI

L'analyse des données d'autosurveillance de la STEP de Meyzieu, sur la période allant du 01/01/07 au 01/08/07 conduit à une estimation de 21% d'eaux claires parasites sur l'ensemble de la commune ; on retrouve donc les valeurs estimées lors des campagnes de mesure sur le réseau.

**Tableau 7 : Apports d'eaux claires parasites – STEP de Meyzieu – Janvier à août 2007**

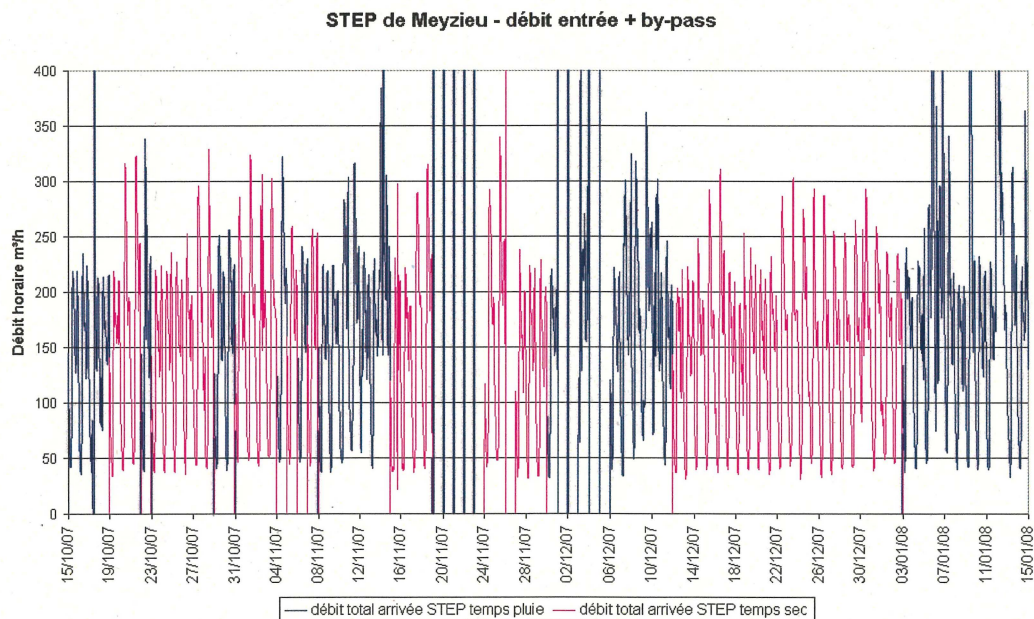
	Q min noct (m <sup>3</sup> /h)	ECP strict (m <sup>3</sup> /j)	Qmoy strict (m <sup>3</sup> /j)	% ECP strict
du 01/01/07 au 01/08/07	57	1026	4775	21%

Ces valeurs correspondent à la somme du débit entrant sur le pré-traitement et du débit by-passé en entrée de station.

#### 4.1.2.2 STEP de Meyzieu – période après déconnexion de la ZI

De la même manière, les débits arrivant sur la STEP de Meyzieu depuis le 15/10/07 ont été analysés (voir Figure 3).

On constate une diminution du débit minimal nocturne en temps sec ; il atteint une valeur de 31 m<sup>3</sup>/h, soit 16% d'eaux claires environ.

**Figure 3 : Débits d'entrée sur la STEP – octobre 2007 à janvier 2008**

**Tableau 8 : Apports d'eaux claires parasites – STEP de Meyzieu – Octobre 2007 à Janvier 2008**

	Q min noct (m3/h)	ECP strict (m3/j)	Qmoy strict (m3/j)	% ECP strict
du 15/10/2007 au 15/01/2008	31	558	3584	16%

#### 4.1.2.3 Impact de la ZI

La quantification des eaux claires parasites générée par la ZI de Meyzieu peut se faire via deux approches :

- ✓ Diminution des apports sur la STEP de Meyzieu suite à la déconnexion de la ZI ;
- ✓ Augmentation des apports sur la STEP de Jonage suite à la déconnexion de la ZI.

#### Exploitation des données de la STEP de Meyzieu

En comparant les débits d'eaux claires calculés avant et après la déconnexion de la ZI, on peut estimer que les apports d'eaux claires liés à la ZI sont de 470 m<sup>3</sup>/j environ, soit 39% du débit de temps sec généré par ce secteur.

**Tableau 9 : Apports d'eaux claires parasites – Variation liée à la ZI**

	Q min noct (m3/h)	ECP strict (m3/j)	Qmoy strict (m3/j)	% ECP strict
du 01/01/07 au 01/08/07	57	1026	4775	21%
du 15/10/2007 au 15/01/2008	31	558	3584	16%
Ecart	-26	-468	-1192	39%

Ces valeurs sont cohérentes avec celles estimées lors de la campagne de mesure de 2001.

### **Exploitation des données de la STEP de Jonage**

D'après la campagne de mesure réalisée sur le bassin versant de Jonage en novembre 2007, les apports de la ZI de Meyzieu, caractérisés par le point de mesure n°4, seraient supérieurs aux estimations réalisées sur la base des débits en entrée de la STEP de Meyzieu ; le débit d'ECP serait de 432 m<sup>3</sup>/j environ, soit 35% du débit total. Ce débit a été estimé sur une période de week-end prolongé, pendant laquelle l'activité industrielle est a priori réduite.

### **Conclusion**

Les différentes estimations du taux d'ECP relatif à la ZI de Meyzieu sont donc cohérentes entre elles et correspondent à un taux relativement élevé. Cette valeur peut cependant être influencée par l'éventuelle activité nocturne des entreprises implantées sur le secteur.

## **4.1.3 Sectorisation des apports d'eaux claires**

L'étude des données d'autosurveillance en entrée de STEP ne permet pas d'affiner la sectorisation proposée en phase 1.

Par rapport à la sectorisation présentée dans le Tableau 6, les bassins versants de Meyzieu les plus défavorables vis-à-vis des apports d'ECP sont :

- ✓ Le bassin versant de la ZI, aujourd'hui raccordé sur la STEP de Jonage ;
- ✓ Le bassin versant situé à l'amont du point n°14 ; c'est donc sur ce bassin que pourront se concentrer les investigations complémentaires.

## **4.2 Fonctionnement de temps sec**

Lors de la phase 1 de la présente étude, une analyse des bases de données « Dysfonctionnements » et « Débordements », ainsi que des entretiens des différents services de la Direction de l'Eau du Grand Lyon ont été réalisés ; ils ont permis de déterminer deux principaux dysfonctionnements du réseau :

- ✓ Au niveau de la station de refoulement de la Garenne : rejet direct dans le canal de Jonage et dans l'emprise du périmètre de protection rapprochée du captage ; environ 10 habitations sont concernées ;
- ✓ Au niveau de la station de refoulement du Carreau : déversoir en amont en limite de déversement par temps sec et conduit aval station de capacité insuffisante.

Conformément à ces observations, la modélisation ne met en évidence aucun dysfonctionnement de temps sec.

Des éléments complémentaires ont été recueillis en phase 2 concernant le fonctionnement de la STR du Carreau et la problématique H<sub>2</sub>S.

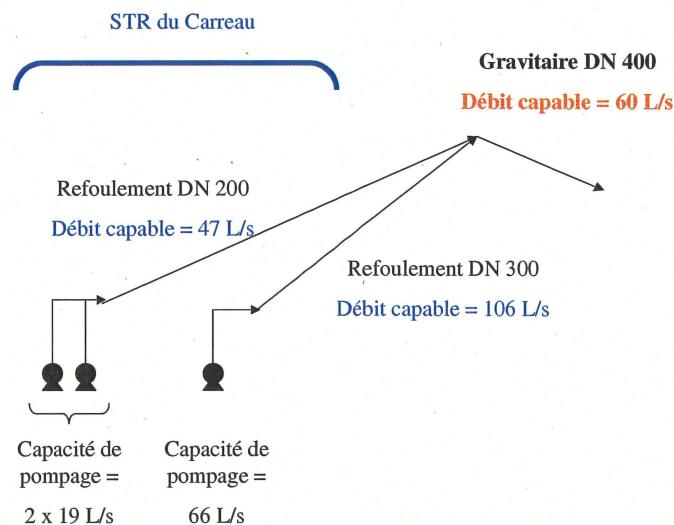
#### 4.2.1 Analyse du fonctionnement de la STR du Carreau

Le schéma de principe ci-dessous illustre le fonctionnement de la STR du Carreau ; la station de pompage comprend 3 pompes :

- ✓ 2 pompes d'une capacité de 19 L/s chacune refoulent les effluents dans une canalisation DN 200 ;
- ✓ 1 pompe d'une capacité de 66 L/s refoule les effluents dans une canalisation DN 300.

Les deux canalisations de refoulement sont raccordées sur un collecteur gravitaire DN 400, dont la pente est de 1 mm/m environ, soit un débit maximal théorique de 60 L/s environ.

Figure 4 : STR du Carreau : schéma de principe



Compte tenu du débit maximal admissible par la canalisation gravitaire DN 400, il est donc impossible que la pompe de 66 L/s se mette en route, à moins de provoquer des mises en charges. Seules les 2 pompes de 19 L/s peuvent fonctionner simultanément.

Par ailleurs, le déversoir en amont de la station serait mal positionné.

**Sur ce secteur, la réalisation d'une campagne de mesure spécifique permettrait de confirmer les calculs théoriques et de valider l'ensemble des aménagements à réaliser.**

## 4.2.2 Problématique H<sub>2</sub>S

Une problématique de rejets chargés en H<sub>2</sub>S a été mentionnée par les exploitants. Des études ont été réalisées en 2004-2005 par SOGREAH afin de déterminer l'origine de la production de sulfures et de proposer une solution de traitement. Les conclusions de ces études sont les suivantes :

- ✓ Le dégagement d'H<sub>2</sub>S se produit massivement sur l'aval du réseau et de façon très importante en entrée de station. Il semblerait notamment que la chute située à l'amont immédiat de la station d'épuration favorise le dégagement de l'H<sub>2</sub>S par brassage de l'effluent ;
- ✓ Le gaz H<sub>2</sub>S par dégradation progressive de l'amont vers l'aval des composés du soufre ;
- ✓ Un traitement par NUTRIOX (nitrate de calcium) au niveau des deux branches principales du réseau (branche Victor Hugo et branche Jean Mermoz) permet une réduction significative des dégagements gazeux ;
- ✓ Au niveau de la station, des aménagements complémentaires pourraient être envisagés pour garantir la sécurité du personnel d'exploitation : extraction d'air et désodorisation.

## 4.3 Fonctionnement de temps de pluie

### 4.3.1 Point sur la modélisation du bassin versant de Meyzieu

#### 4.3.1.1 Situation « urbanisation actuelle »

Le modèle utilisé est référencé **02\_b meyzieu bsv.mdb**. Il comporte :

- ✓ 26 bassins versants ;
- ✓ 4 des 5 déversoirs d'orage du BV sont modélisés, avec pour exutoire le canal de Jonage : DO 237, DO 236, DO 239 (entrée STEP), DO 370 (by-pass interne à la STEP).
- ✓ La station de relevage du Carreau a été modélisée. Les simulations ont été effectuées avec 2 pompes de 19 L/s en fonctionnement.

Le modèle a été calé sur la campagne de mesures de mai 2006 ; la prise en compte de la déconnexion de la ZI de Meyzieu a été effectuée en modifiant les flux de temps sec ; les flux de temps de pluie n'ont pas été modifiés, du fait que la ZI est considérée comme séparative. Le modèle correspond donc à la situation actuelle.

Les courbes de calage réalisées par le service Modélisation de la Direction de l'Eau sont présentées en Annexe 4.

#### 4.3.1.2 Situation « urbanisation future »

Les perspectives d'urbanisation sur Meyzieu impliquent des modifications très limitées des caractéristiques des bassins versants modélisés :

- ✓ Augmentation de 9% des volumes d'eaux usées à collecter ;
- ✓ Pas de modification significative de la surface active raccordée.

Le détail des évolutions liées à l'urbanisation est présenté dans le chapitre 2.

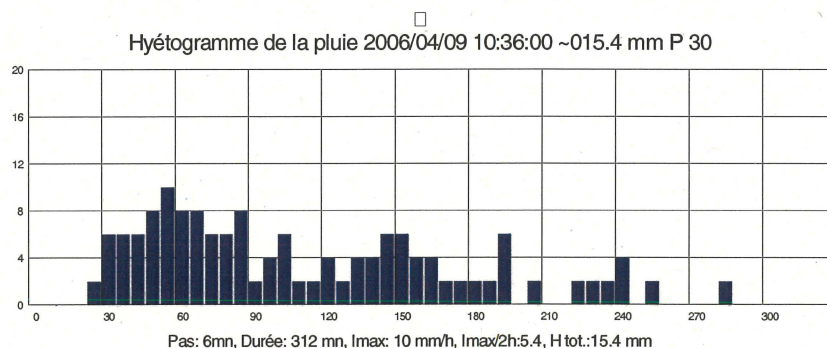
On considèrera donc dans la suite que le modèle « situation actuelle » est suffisamment représentatif du fonctionnement du réseau en situation future.

#### 4.3.1.3 Pluies simulées

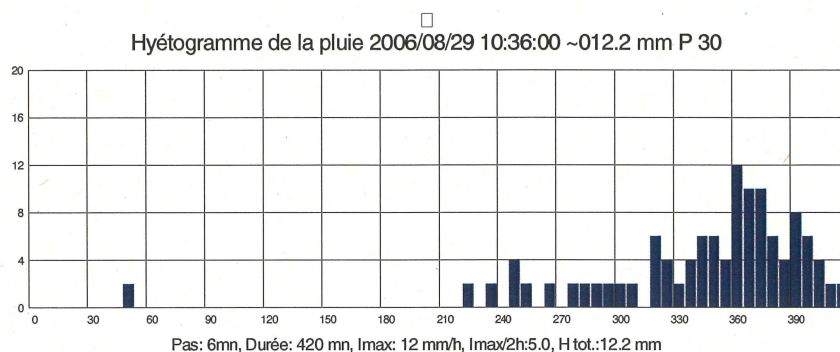
##### A- Aspect qualitatif

Pour l'objectif « limitation des déversements au milieu naturel », deux pluies réelles de période de retour un mois environ ont été sélectionnées parmi les pluies figurant dans la base de données du Grand Lyon (pluviographe de Meyzieu uniquement) par l'équipe Modélisation du service EBE et validées par le laboratoire de recherche de l'INSA.

- ✓ 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.

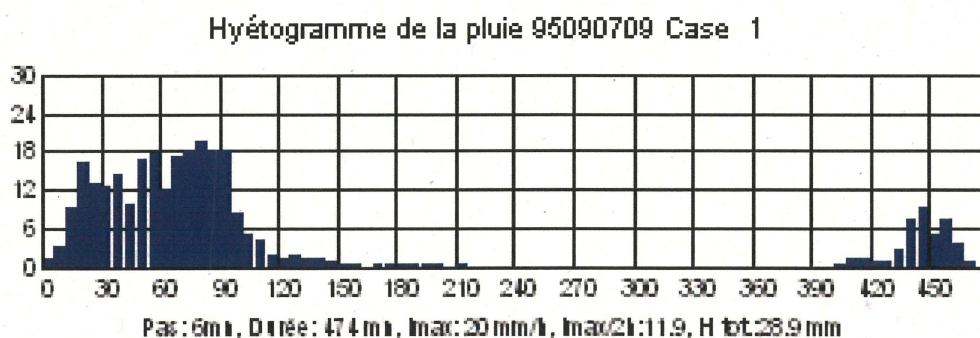


Par ailleurs, la chronique pluviométrique de l'année 2006 a également été modélisée afin de quantifier les volumes déversés dans le milieu naturel et les volumes attendus en entrée de station d'épuration.

## 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 $\approx$ 1 mois				
09/04/2006	180	10	5.4	15.4
29/08/2006	180	12	5	12.2
Période de retour $\approx$ 30 ans				
07/09/1995	120	20	11.9	28.9

#### 4.3.1.4 Conditions 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 de temps de pluie

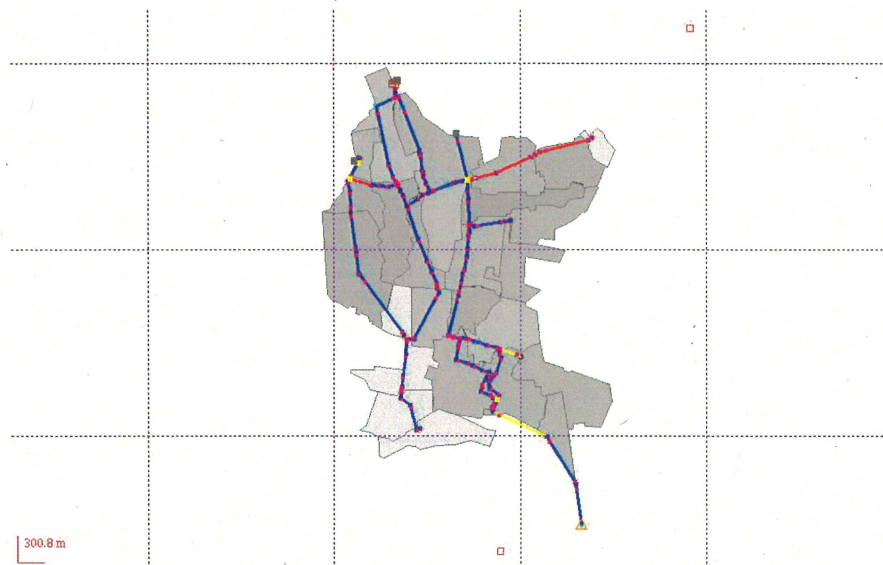
#### 4.3.2.1 Pluies mensuelles

La simulation des deux pluies mensuelles met en évidence deux zones de débordements :

- ✓ A l'aval de la station de pompage du Carreau – il s'agit d'une canalisation de refoulement ; le débordement est donc, dans ce cas, fictif ;
- ✓ A l'amont du DO 236, sur la branche Nord-Est du réseau (avenue de Verdun) ; or, d'après les constats des exploitants, ces débordements ne sont pas constatés dans la réalité. La hauteur d'eau dans ce collecteur est donc vraisemblablement surestimée car le fonctionnement de ce secteur n'a pas pu être calé précisément (pas de point de mesure).

Les résultats sont identiques pour les deux pluies simulées.

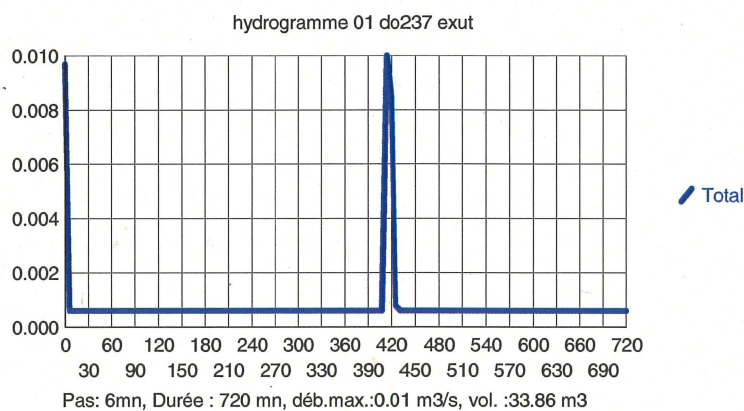
Figure 5 : Cartes des débordements pour une pluie mensuelle (29/08/06)



#### Au niveau des déversoirs d'orage situés sur le réseau :

- ✓ DO 236 (STR du Gravier Blanc) : aucun déversement n'est constaté ;
- ✓ DO 237 (STR du Carreau) : déversement de 30 m<sup>3</sup> environ lors de la pluie du 29/09/06.

Figure 6 : débit déversé au DO 237 (STR Carreau) pour la pluie du 29/08/06



#### 4.3.2.2 Chronique de pluie sur l'année 2006

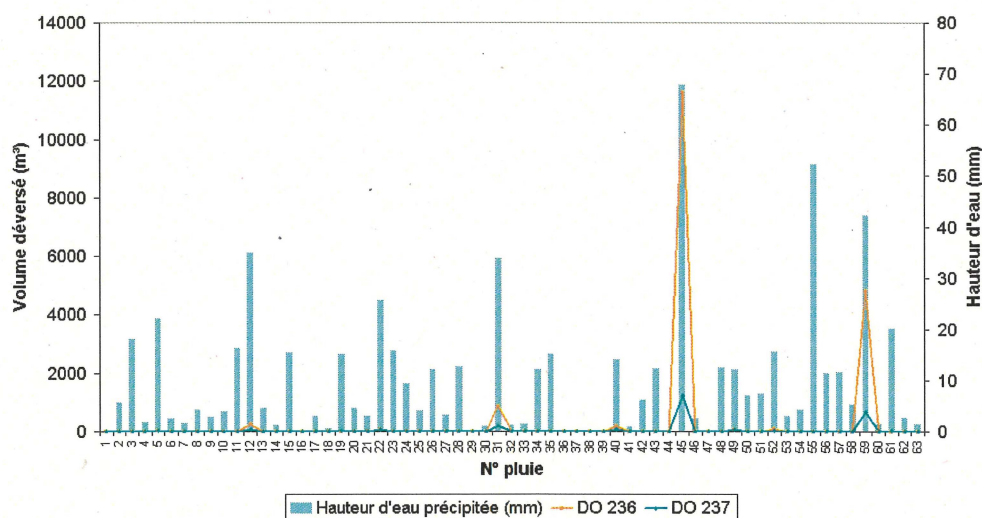
L'ensemble des pluies enregistrées en 2006 sur le pluviomètre de Meyzieu, soit 62 pluies, ont été simulées.

**Au niveau des déversoirs d'orage situés sur le réseau :**

- ✓ DO 237 : 9 déversements significatifs ont été constatés → déversement dans 14% des cas.
- ✓ DO 236 : 13 déversements significatifs ont été constatés → déversement dans 20% des cas.

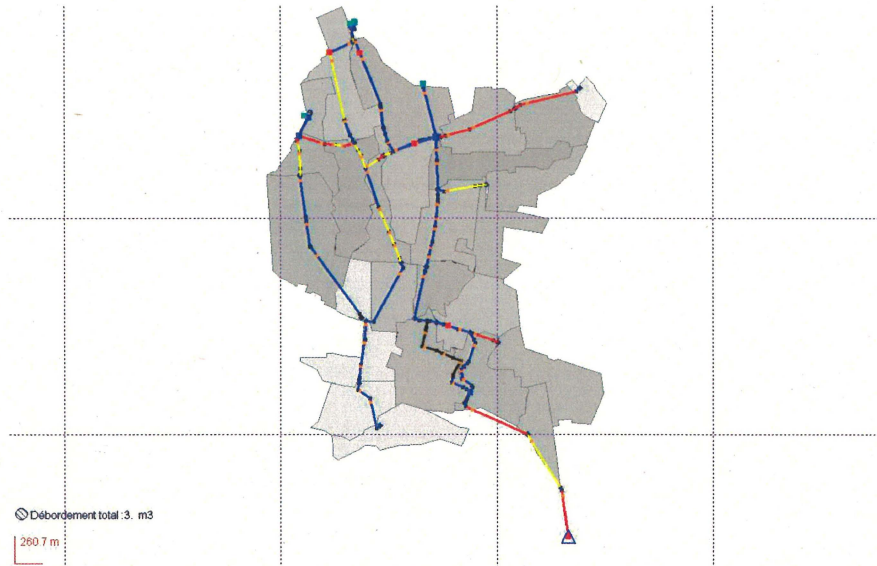
**Figure 7 : Déversements aux DO sur l'année 2006**

Déversements aux DO 236 et 237 sur 2006 (après suppression des eaux parasites Canoe)

**4.3.2.3 Etude capacitaire du réseau d'assainissement**

Pour la pluie du 7 septembre 1995 (période de retour trentennale), le modèle fait état de mises en charges et de débordements.

Figure 8 : Carte de débordements pour une pluie de période de retour 30 ans



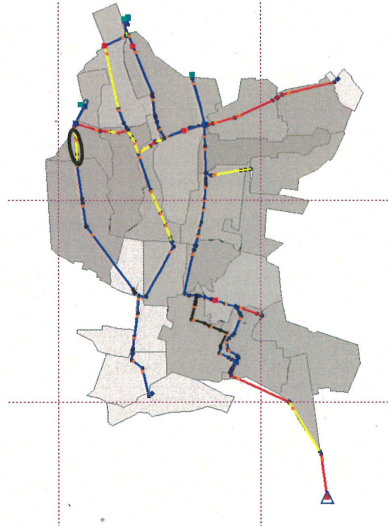
D'après le modèle, les dysfonctionnements sont concentrés sur les secteurs suivants :

- ✓ Branches ouest du réseau ;
- ✓ Collecteur Nord-Est et arrivé de Genas au Sud ; sur ces deux branches, les résultats du modèle sont soumis à la même réserve que pour les pluies mensuelles : la hauteur d'eau est vraisemblablement surestimée car le fonctionnement de ce secteur n'a pas pu être calé précisément (pas de point de mesure).

Le diagnostic capacitaire sera donc ciblé sur les branches ouest du réseau.

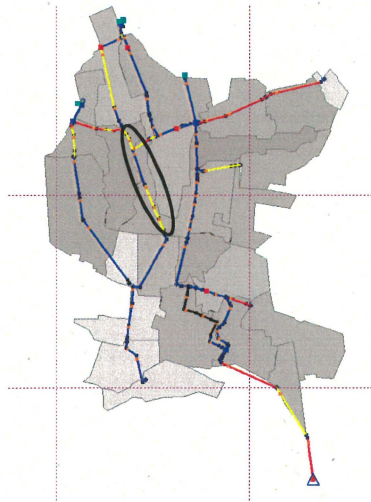
Les figures ci-dessous présentent les principaux dysfonctionnements et localisent les tronçons dont le diamètre est a priori insuffisant ; les travaux nécessaires seront précisés dans le cadre de la phase 3 de l'étude.

- ✓ **Amont du STR du Carreau :**
  - Le collecteur DN 300 semble insuffisant (arrivée Sud) ;
  - La capacité de pompage du poste semble également insuffisante et provoquerait des débordements en amont (arrivée Nord).

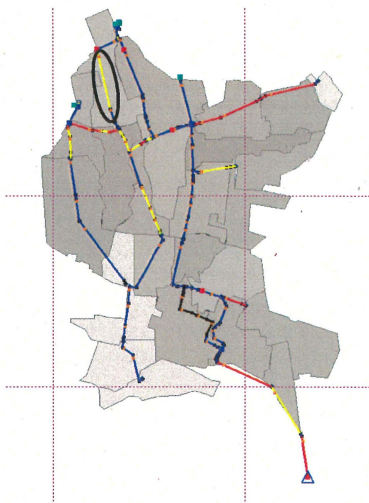
**Figure 9 : dysfonctionnements à l'amont de la STR du Carreau (arrivée Sud)**

- ✓ **Collecteur de l'avenue de la Libération** : un rétrécissement de section (DN 400 raccordé sur une DN 300 puis sur un DN 400) provoquerait des mises en charge voire des débordements. Par ailleurs, l'existence d'une influence aval aggrave la situation.

✓

**Figure 10 : dysfonctionnements sur le collecteur de l'avenue de la Libération**

- ✓ **Collecteur de la rue Victor Hugo** : le collecteur DN 500 semble suffisant.

**Figure 11 : dysfonctionnements sur le collecteur de la rue Victor Hugo**

#### 4.3.2.4 Comparaison entre les résultats de la modélisation et les mesures réalisées en entrée de STEP

La disponibilité des mesures de débit en entrée de station sur l'ensemble de l'année 2006 permet de comparer les volumes réels reçus sur la STEP et les volumes calculés par le modèle.

Sur les deux pluies mensuelles simulées, le modèle calcule un volume majoré de 115% environ par rapport aux mesures réalisées en entrée de station (voir tableau ci-dessous). Cet écart peut sembler important mais il doit être relativisé à la lumière des remarques suivantes :

- ✓ Il le calage du modèle a été effectué à partir d'un nombre réduit de points de mesure, et par rapport à la configuration du réseau avant la déconnexion de la ZI de Meyzieu ; le secteur de la ZI a ensuite été retiré du modèle
- ✓ La mesure du volume by-passé en entrée de STEP est effectuée directement au niveau de la lame déversante du déversoir d'orage ; or, la fiabilité de ce type de mesure est limitée ;
- ✓ Le calcul des surfaces actives correspondant aux volumes modélisés et mesurés fournit des valeurs cohérentes : la surface active est estimée entre 3% à 6% de la surface totale du bassin versant.

**Tableau 10 : comparaison des survolumes de temps de pluie (modèle / mesures entrée STEP) pour les pluies mensuelles**

Date		09/04/2006	29/08/2006
Pluie	Modèle	15.4 mm	12.2 mm
	Mesure STEP (sur la journée)	13.4 mm	12.5 mm
<b>Calcul du survolume de temps de pluie d'après les mesures en entrée de STEP</b>			
Volume by-passé en entrée de STEP		886 m <sup>3</sup>	422 m <sup>3</sup>
Volume mesuré à l'entrée du pré-traitement		6 392 m <sup>3</sup>	6 982 m <sup>3</sup>
Volume total arrivant sur la STEP		7 278 m <sup>3</sup>	7 404 m <sup>3</sup>
Volume moyen journalier de temps sec *		4 915 m <sup>3</sup>	4 915 m <sup>3</sup>
Survolume de temps de pluie		<b>2 363 m<sup>3</sup></b>	<b>2 489 m<sup>3</sup></b>
Surface active estimée		18 ha	20 ha
<b>Calcul du survolume de temps de pluie d'après les résultats de la modélisation</b>			
Volume total arrivant sur la STEP		6 985 m <sup>3</sup>	7 069 m <sup>3</sup>
Volume moyen de temps sec pendant la durée de simulation		1 786 m <sup>3</sup>	1 786 m <sup>3</sup>
Survolume de temps de pluie		<b>5 199 m<sup>3</sup></b>	<b>5 283 m<sup>3</sup></b>
Surface active estimée		34 ha	43 ha
<b>Ecart entre mesures et simulation</b>		<b>120%</b>	<b>112%</b>
* données 2006, avant déconnexion de la ZI			

## 5

## Etude de fonctionnement de la station d'épuration

### 5.1 Remarque préliminaire

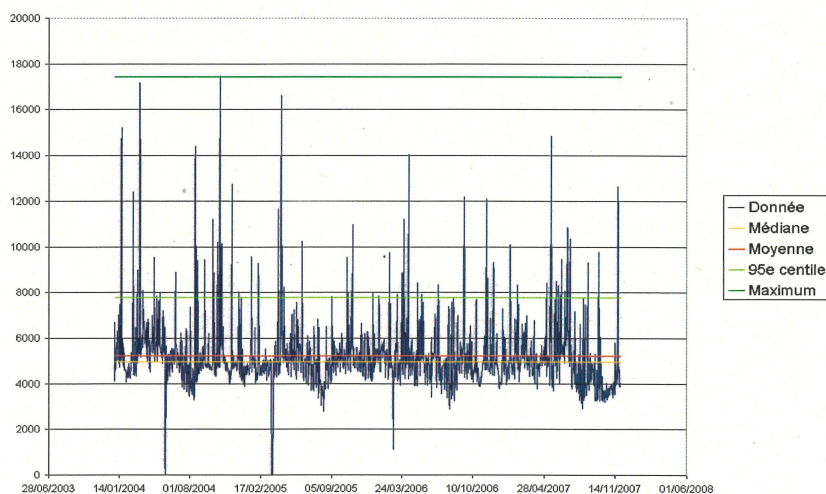
L'analyse statistique des données d'autosurveillance s'appuie sur deux éléments :

- ✓ 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 12 : Valeur médiane et 95<sup>e</sup> percentile – Illustration



## 5.2 Rappel des bases de dimensionnement de la STEP

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

**Tableau 11 : Charges nominales de la station de Meyzieu (données constructeur ) issues du manuel d'auto-surveillance de la STEP (ESX – février 2005)**

Paramètres	Capacité de référence	Charge moyenne de la semaine la plus chargée
Equivalent habitant	33 300 EH (*)	
Débit	6 000 m <sup>3</sup> /j	7 500 m <sup>3</sup> /j (temps sec)
DBO5	2 000 kg/j	4 400 Kg/j
DCO	4 400 kg/j	Non définie
MES	1 700 kg/j	Non définie
NK	Non définie	Non définie
PT	Non définie	Non définie

(\*) 60 g DBO5 / habitant / jour

Le niveau de rejet est fixé par l'arrêté préfectoral N° 296-88 du 15 mars 1988.

Paramètres	Concentrations (mg/l)		Flux (Kg/j)
	autorisées	rédhibitoires	
DBO 5	30	Néant	180
DCO	90	Néant	540
MES	30	Néant	180
NK	33	Néant	200
PT	20	Néant	120

A titre indicatif, les valeurs limitées de rejets imposés par l'arrêté du 22 juin 2007<sup>1</sup> sont les suivantes :

Paramètres	Concentrations max. autorisées (mg/L)	Rendements mini.
DBO <sub>5</sub>	25	70% pour une charge en DBO <sub>5</sub> comprise entre 120 et 600 kg/j  80% pour une charge en DBO <sub>5</sub> > 600 kg/j
DCO	125	75%
MES	35	90%

Ces valeurs sont légèrement plus favorables sur la DCO et les MES, mais plus restrictives sur la DBO<sub>5</sub>.

## 5.3 Caractéristiques des effluents avant déconnexion de la ZI

### 5.3.1 Charges entrantes

L'analyse des données d'auto-surveillance sur la période 2004-2007 (avant déconnexion de la ZI), réalisée en phase 1, a permis de déterminer la charge moyenne collectée à l'époue par la STEP de Meyzieu.

Tableau 12 : Charges reçues sur la STEP de Meyzieu entre 2004 et août 2007

Situation avant déconnexion ZI	Charges entrantes tous temps				Charges entrantes temps sec			
	DEBIT	MES	DCO	DBO <sub>5</sub>	DEBIT	MES	DCO	DBO <sub>6</sub>
<b>Capacité nominale</b>	<b>6000 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>1700 kg/j</b>	<b>4400 kg/j</b>	<b>2000 kg/j</b>	<b>6000 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>1700 kg/j</b>	<b>4400 kg/j</b>	<b>2000 kg/j</b>
< 50% du temps	4993 m <sup>3</sup> /j	1778 kg/j	5516 kg/j	2325 kg/j	4915 m <sup>3</sup> /j	1756 kg/j	5394 kg/j	2288 kg/j
< 95% du temps	7744 m <sup>3</sup> /j	3397 kg/j	8549 kg/j	3932 kg/j	5846 m <sup>3</sup> /j	2930 kg/j	7369 kg/j	3706 kg/j
<b>Taux de charge 50% du temps</b>	<b>83%</b>	<b>105%</b>	<b>125%</b>	<b>116%</b>	<b>82%</b>	<b>103%</b>	<b>123%</b>	<b>114%</b>
Taux de charge 95% du temps	129%	200%	194%	197%	97%	172%	167%	185%

<sup>1</sup> arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO

La charge moyenne reçue par la station sur cette période est de l'ordre de 5000 m<sup>3</sup>/j, soit 80% du débit nominal mais elle dépasse les capacités maximales de l'ouvrage en terme de charge polluante.

### 5.3.2 Concentrations entrantes

L'intégration des données d'auto-surveillance de 2006 et 2007 confirme le constat réalisé en phase 1 : les concentrations moyennes observées sont élevées par rapport à un effluent urbain standard, sans être extrêmement importantes. D'ailleurs le rapport DCO/DBO<sub>5</sub> est normal (2,4).

Tableau 13 : Concentrations des effluents reçus sur la STEP de Meyzieu entre 2004 et août 2007

Situation avant déconnexion ZI	Concentrations entrantes tous temps			Concentrations entrantes temps sec		
	MES	DCO	DBO <sub>5</sub>	MES	DCO	DBO <sub>5</sub>
< 50% du temps	352 mg/L	1074 mg/L	450 mg/L	354 mg/L	1110 mg/L	480 mg/L
< 95% du temps	588 mg/L	1430 mg/L	691 mg/L	574 mg/L	1433 mg/L	722 mg/L

### 5.3.3 Performances épuratoires

Sur la période 2004-2007, les concentrations en sortie de la STEP sont largement supérieures aux valeurs-limites autorisées (voir Tableau 14) : Les rejets sont non-conformes 75% à 95% du temps, selon les paramètres considérés.

Les rendements sont moins défavorables, avec 4% de dépassements sur la DCO et la DBO<sub>5</sub> et 43% sur les MES.

Tableau 14 : Caractéristiques des effluents en sortie de la STEP de Meyzieu entre 2004 et août 2007

* non dépassée 50% du temps	Valeur moyenne*	par rapport aux valeurs-limites imposées par l'arrêté préfectoral		par rapport aux valeurs-limites imposées par l'arrêté du 22/06/07		par rapport au rendement mini imposé par l'arrêté 22/06/07	
		Nombre de dépassements	Fréquence des dépassements	Nombre de dépassements	Fréquence des dépassements	Nombre de dépassements	Fréquence des dépassements
<b>Janvier 2004 à août 2007</b>							
DCO	179 mg/L	388	96%	331	82%	14	4%
MES	55 mg/L	331	82%	310	76%	166	43%
DBO <sub>5</sub>	53 mg/L	328	81%	352	87%	17	4%

## 5.4 Analyse des données d'auto-surveillance 2007-2008

### 5.4.1 Caractéristiques des effluents reçus depuis le 15/10/2007

A partir des données d'auto-surveillance, la charge actuelle reçue en temps sec sur la STEP de Meyzieu depuis la déconnexion de la ZI est estimée à :

- ✓ 3596 m<sup>3</sup>/j en moyenne, soit 60% du débit nominal ;
- ✓ 3443 kg DCO / j, soit 78% de la charge nominale ;
- ✓ 1423 kg MES / j, soit 84% de la charge nominale ;
- ✓ 1379 kg DBO5 / j, soit 69% de la charge nominale.

Tableau 15 : Charges reçues sur la STEP de Meyzieu depuis octobre 2007

	Charges entrantes tous temps				Charges entrantes temps sec			
	DEBIT	MES	DCO	DBO5	DEBIT	MES	DCO	DBO5
<b>Capacité nominale</b>	<b>6000 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>1700 kg/j</b>	<b>4400 kg/j</b>	<b>2000 kg/j</b>	<b>6000 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>1700 kg/j</b>	<b>4400 kg/j</b>	<b>2000 kg/j</b>
<b>Situation actuelle</b>								
< 50% du temps	3596 m <sup>3</sup> /j	1423 kg/j	3443 kg/j	1379 kg/j	3405 m <sup>3</sup> /j	1350 kg/j	3038 kg/j	1303 kg/j
< 95% du temps	5786 m <sup>3</sup> /j	2667 kg/j	4630 kg/j	1651 kg/j	3867 m <sup>3</sup> /j	1518 kg/j	4081 kg/j	1382 kg/j
Taux de charge 50% du temps	60%	84%	78%	69%	57%	79%	69%	65%
Taux de charge 95% du temps	96%	157%	105%	83%	64%	89%	93%	69%

Les valeurs médianes sont inférieures à la capacité nominale théorique annoncée par le constructeur ; en revanche, cette capacité est dépassée ou quasiment dépassée par les valeurs maximales reçues en débit, en DCO et en MES.

### 5.4.2 Performances épuratoires depuis le 15/10/2007

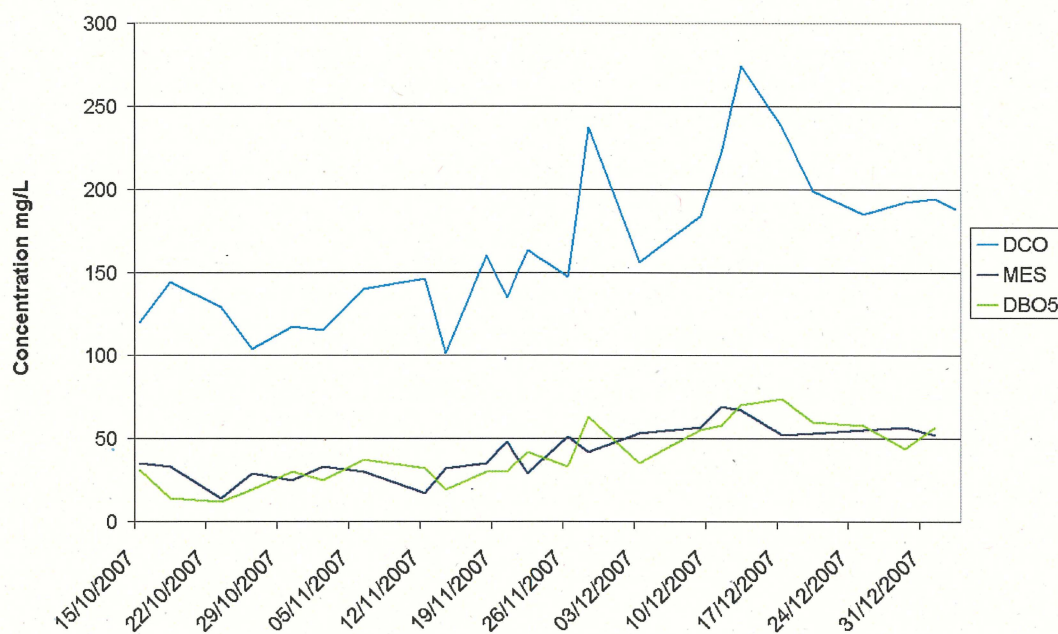
On constate une légère amélioration de la qualité des rejets en sortie de STEP depuis la déconnexion, notamment en rendement où aucun dépassement n'a été constaté sur la DCO et les MES depuis octobre. Les rejets restent cependant globalement non-conformes, en particulier vis-à-vis de la DCO.

Il est à noter qu'au cours de cette période, l'exploitant a expérimenté différents réglages au niveau des bio filtres, qui ont eu pour conséquence de limiter les surverses d'eau non traitée mais ont dégradé la qualité du rejet.

Tableau 16 : Caractéristiques des effluents en sortie de la STEP de Meyzieu depuis octobre 2007

* non dépassée 50% du temps	Valeur moyenne*	par rapport aux valeurs-limites imposées par l'arrêté préfectoral		par rapport aux valeurs-limites imposées par l'arrêté du 22/06/07		par rapport au rendement mini imposé par l'arrêté 22/06/07	
		Nombre de dépassements	Fréquence des dépassements	Nombre de dépassements	Fréquence des dépassements	Nombre de dépassements	Fréquence des dépassements
Octobre 2007 à janvier 2008							
DCO	160 mg/L	23	100%	19	83%	0	0%
MES	45 mg/L	17	77%	13	59%	10	45%
DBO5	36 mg/L	17	77%	18	82%	0	0%

Evolution des concentrations en sortie de STEP



### 5.4.3 Impact de la déconnexion de la ZI

Les données d'autosurveillance enregistrées depuis la déconnexion de la ZI (du 15/10/2007 au 09/01/2008) ont été comparées aux données disponibles sur la même période au cours des années précédentes. Cette analyse permet de s'affranchir d'éventuelles variations saisonnières.

Cependant, nous disposons aujourd'hui de moins de 3 mois d'historique depuis la déconnexion de la ZI ; il est donc encore difficile d'évaluer précisément l'impact de la déconnexion.

Remarque : les débits et les charges mesurés sur 2004-2006 entre le 15 octobre et le 9 janvier sont très comparables aux valeurs rencontrées sur l'ensemble de l'année (moins de 3% d'écart en débit).

Les évolutions constatées à ce jour suite à la déconnexion de la ZI sont les suivantes :

- ✓ Le volume collecté par la STEP de Meyzieu a diminué de 1200 m<sup>3</sup>/j environ, soit une baisse de 26% ; cette valeur est cohérente avec les données de phase 1 qui concluaient à une baisse plus importante (1200 à 1500 m<sup>3</sup>/j).
- ✓ Les charges polluantes collectées ont également diminué :
  - MES : environ – 300 kg/j, soit une baisse de 19%
  - DCO : environ – 1800 kg/j, soit une baisse de 34%
  - DBO<sub>5</sub> : environ – 700 kg/j, soit une baisse de 33%

Il semble donc que les rejets issus de la ZI soient en moyenne plus chargés en pollution (notamment en DCO et en DBO<sub>5</sub>) que les effluents issus des autres bassins de collecte ; principalement chargés.

- ✓ Les variations constatées sur la charge de temps sec respectent la même tendance, avec une diminution plus marquée encore sur les charges de DCO (diminution de 42%) ;
- ✓ En termes de concentration :
  - Les effluents reçus sur la STEP restent chargés, avec un rapport DCO/DBO<sub>5</sub> de 2.6 en moyenne, c'est-à-dire comparable aux valeurs mesurées avant la déconnexion.
  - Les concentrations en DCO et DBO<sub>5</sub> ont diminué de 10 à 15% depuis la déconnexion, alors que la concentration en MES a augmenté de 11%.
  - Les concentrations ne diminuent pas pendant les périodes de moindre activité industrielle (fin décembre).

L'ensemble de ces éléments devra être confirmé à l'aide des données 2008.

Tableau 17 : Charges reçues sur la STEP de Meyzieu depuis octobre 2007

	Charges entrantes tous temps				Charges entrantes temps sec			
	DEBIT	MES	DCO	DBO5	DEBIT	MES	DCO	DBO6
<b>Capacité nominale</b>	<b>6000 m³/j</b>	<b>1700 kg/j</b>	<b>4400 kg/j</b>	<b>2000 kg/j</b>	<b>6000 m³/j</b>	<b>1700 kg/j</b>	<b>4400 kg/j</b>	<b>2000 kg/j</b>
<b>Situation actuelle</b>								
< 50% du temps	3596 m³/j	1423 kg/j	3443 kg/j	1379 kg/j	3405 m³/j	1350 kg/j	3038 kg/j	1303 kg/j
< 95% du temps	5786 m³/j	2667 kg/j	4630 kg/j	1651 kg/j	3867 m³/j	1518 kg/j	4081 kg/j	1382 kg/j
Taux de charge 50% du temps	60%	84%	78%	69%	57%	79%	69%	65%
Taux de charge 95% du temps	96%	157%	105%	83%	64%	89%	93%	69%
<b>Comparaison avec la même période sur 2004 à 2006</b>								
< 50% du temps	4832 m³/j	1747 kg/j	5231 kg/j	2057 kg/j	4731 m³/j	1759 kg/j	5231 kg/j	2057 kg/j
< 95% du temps	8014 m³/j	3464 kg/j	7869 kg/j	3399 kg/j	5384 m³/j	2951 kg/j	7119 kg/j	3193 kg/j
<b>Evolution depuis la déconnexion de la ZI</b>								
< 50% du temps	-1236 m³/j	-324 kg/j	-1788 kg/j	-678 kg/j	-1326 m³/j	-409 kg/j	-2193 kg/j	-754 kg/j
soit	-26%	-19%	-34%	-33%	-28%	-23%	-42%	-37%

Tableau 18 : Concentration des effluents reçus sur la STEP de Meyzieu depuis octobre 2007

	Concentrations entrantes tous temps			Concentrations entrantes temps sec		
	MES	DCO	DBO5	MES	DCO	DBO5
<b>Situation actuelle</b>						
< 50% du temps	386 mg/L	902 mg/L	345 mg/L	373 mg/L	894 mg/L	345 mg/L
< 95% du temps	452 mg/L	1078 mg/L	410 mg/L	428 mg/L	1190 mg/L	401 mg/L
<b>Comparaison avec la même période sur 2004 à 2006</b>						
< 50% du temps	347 mg/L	1001 mg/L	410 mg/L	368 mg/L	1070 mg/L	448 mg/L
< 95% du temps	587 mg/L	1454 mg/L	610 mg/L	588 mg/L	1562 mg/L	616 mg/L
<b>Evolution depuis la déconnexion de la ZI</b>						
	11%	-10%	-16%	1%	-16%	-23%

## 5.5 Estimation des charges à traiter en temps de pluie

La modélisation hydraulique du réseau pour deux pluies mensuelles (9 avril 2006 et 29 août 2006) a permis d'estimer les charges à traiter par la station en temps de pluie. Par ailleurs, l'analyse de la modélisation de la chronique de pluie 2006 fournit une estimation du volume de temps de pluie « moyen » à traiter par la station.

### 5.5.1 Pluies mensuelles

D'après le modèle, les volumes reçus pour chaque évènement sont de l'ordre de 7000 m<sup>3</sup>, soit un sur volume de temps de pluie de 5200 m<sup>3</sup> environ.

Le volume journalier à traiter sur la STEP lors d'une pluie mensuelle est donc de l'ordre de 9400 m<sup>3</sup> (sur volume + volume moyen journalier de temps sec), ce qui dépasse largement la capacité nominale théorique de la station (6000 m<sup>3</sup>).

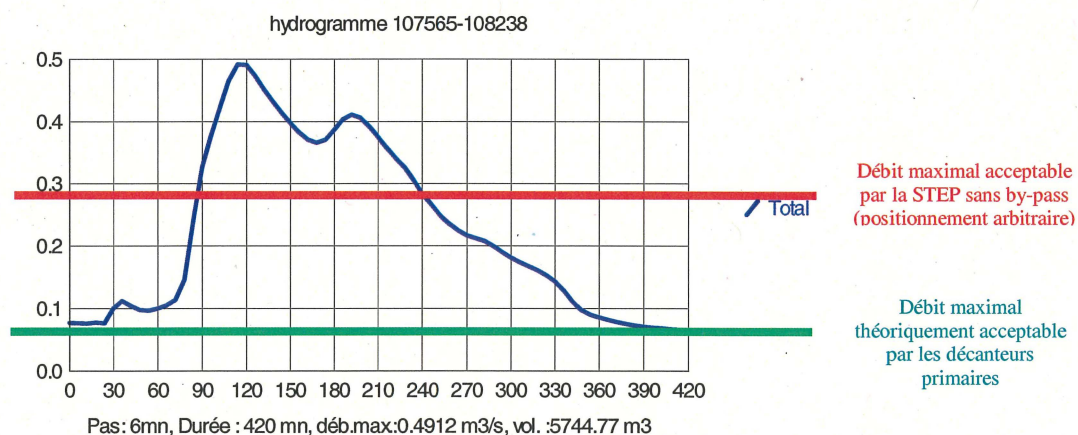
**Tableau 19 : sur volume de temps de pluie pour des pluies mensuelles (résultats issus de la modélisation)**

Date		09/04/2006	29/08/2006	Moyenne
Pluie	Modèle	15.4 mm	12.2 mm	
<b>Calcul du survolume de temps de pluie d'après les résultats de la modélisation</b>				
Volume total arrivant sur la STEP		6 985 m <sup>3</sup>	7 069 m <sup>3</sup>	7 027 m <sup>3</sup>
Volume moyen de temps sec pendant la durée de simulation		1 786 m <sup>3</sup>	1 786 m <sup>3</sup>	1 786 m <sup>3</sup>
Survolume de temps de pluie		<b>5 199 m<sup>3</sup></b>	<b>5 283 m<sup>3</sup></b>	<b>5 241 m<sup>3</sup></b>
Surface active estimée		34 ha	43 ha	

Les mesures réalisées sur la station confirment qu'une partie des effluents est by-passée en tête de station :

- ✓ Le 9 avril 2006, 886 m<sup>3</sup> ont été by-passés, pour un volume effectivement traité sur la station de 6392 m<sup>3</sup> ;
- ✓ Le 29 août 2006, 422 m<sup>3</sup> ont été by-passés, pour un volume effectivement traité sur la station de 6982 m<sup>3</sup>.

Par ailleurs, le débit théoriquement acceptable sur la décantation primaire afin de garantir un traitement efficace est de 244 m<sup>3</sup>/h (voir justification au paragraphe 5.9.1), soit 0.068 m<sup>3</sup>/s.

**Figure 13 : débit en entrée de station, à l'amont du by-pass (modélisation pour la pluie du 09/04/2006)**

## 5.5.2 Chronique de pluie 2006

D'après le modèle, le volume reçu en temps de pluie sur 2006, à l'amont du by-pass de la STEP, est :

- ✓ En moyenne de 5000 m<sup>3</sup> par événement pluvieux (valeur non dépassée 50% du temps) ; le survolume correspondant est de l'ordre de 2800 m<sup>3</sup>, ce qui correspond à un volume moyen journalier de 6400 m<sup>3</sup>, soit 107% de la capacité nominale de la station.

Le débit de pointe non dépassé 50% du temps est de 330 L/s.

**Tableau 20 : volume moyen journalier de temps de pluie d'après la modélisation de la chronique 2006**

Date		chronique 2006
Pluie	Durée de pluie moyenne	882 min
	Durée simulation	882 min
Volume moyen journalier de temps sec **		3 596 m <sup>3</sup>
<b>Calcul du survolume de temps de pluie d'après les résultats de la modélisation</b>		
Volume total arrivant sur la STEP		5 025 m <sup>3</sup>
Volume moyen de temps sec pendant la durée de simulation **		2 203 m <sup>3</sup>
Survolumé de temps de pluie		<b>2 822 m<sup>3</sup></b>
Volume moyen journalier de temps de pluie		<b>6 418 m<sup>3</sup></b>
** données 2007, après déconnexion de la ZI		

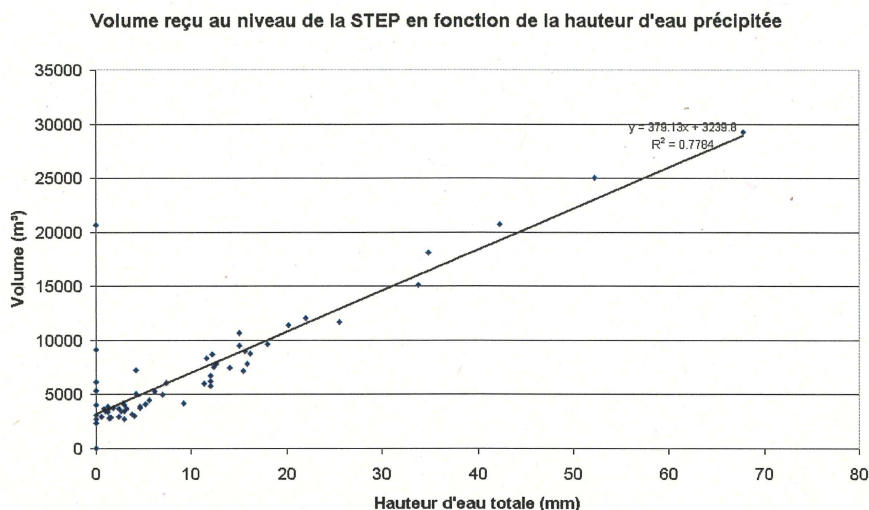
- ✓ En pointe de 20 400 m<sup>3</sup> par événement pluvieux (valeur non dépassée 95% du temps) ;

Le débit de pointe est de 810 L/s.

Rappel : les mesures réalisées sur la STEP montrent qu'une partie de ce volume est ensuite by-passée (à l'amont du pré-traitement ou de la décantation primaire).

La figure ci-dessous présente l'évolution du volume reçu en tête de station sur la chronique 2006, en fonction de la hauteur d'eau totale de l'événement pluvieux ; la surface active correspondante est de l'ordre de 38 ha, soit 6% environ de la surface totale du bassin versant. Cette valeur correspond à un fonctionnement de réseau de type pseudo-séparatif.

Figure 14 : Volume reçu en entrée de STEP sur 2006 (d'après la modélisation)

Remarque :

Pour la pluie trentennale, le débit maximal arrivant en tête de station est, d'après le modèle, de l'ordre de 1.7 m<sup>3</sup>/s, pour un volume total sur la durée de l'événement pluvieux d'environ 19000 m<sup>3</sup>, ce qui est cohérent avec le débit de pointe enregistré sur la chronique de pluie 2006.

## 5.6 Estimation des charges futures

Compte tenu des perspectives d'urbanisation, l'augmentation du débit à traiter par la station dans les 10 prochaines années est estimée à 9%.

Le débit moyen arrivant sur la station serait alors de 3900 m<sup>3</sup>/j environ, avec une charge moyenne en DCO de 3700 kg/j.

Tableau 21 : Estimation des charges à traiter par la STEP en situation future

	Charges entrantes tous temps				Charges entrantes temps sec			
	DEBIT	MES	DCO	DBO5	DEBIT	MES	DCO	DBO6
<b>Capacité nominale</b>	<b>6000 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>1700 kg/j</b>	<b>4400 kg/j</b>	<b>2000 kg/j</b>	<b>6000 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>1700 kg/j</b>	<b>4400 kg/j</b>	<b>2000 kg/j</b>
<b>Situation future</b>								
< 50% du temps	3927 m <sup>3</sup> /j	1554 kg/j	3759 kg/j	1505 kg/j	3718 m <sup>3</sup> /j	1475 kg/j	3317 kg/j	1423 kg/j
< 95% du temps	6318 m <sup>3</sup> /j	2912 kg/j	5056 kg/j	1803 kg/j	4223 m <sup>3</sup> /j	1657 kg/j	4457 kg/j	1509 kg/j
Taux de charge 50% du temps	65%	91%	85%	75%	62%	87%	75%	71%
Taux de charge 95% du temps	105%	171%	115%	90%	70%	97%	101%	75%

## 5.7 Production de boues

Les données d'auto-surveillance fournissent une estimation de la production de boues de la STEP de Meyzieu.

Les quantités sont exprimées en tonnes de matières sèches par an.

Les données de 2004 à 2006 sont en cours de validation par le service EST, notamment afin d'expliquer la diminution constatée en 2006.

Compte tenu de la déconnexion de la ZI, une diminution de la production de boues est à prévoir pour 2008.

Tableau 22 : Production de boues sur la STEP de Meyzieu

	Masse tonnes / an
2004	700,1
2005	725,4
2006	325,3
2007	559,7

## 5.8 Etat des ouvrages

### 5.8.1 Prétraitement

Le pré traitement est constitué de :

✓ Dégrillage

Le dégrillage est composé de deux dégrilleurs verticaux automatiques dont l'état de marche est satisfaisant, et l'état physique paraît bon.



**Figure 15 : Dégrillage**

✓ Un dessableur-déshuileur

Le dessableur-déshuileur est de type cylindro-conique avec un diamètre approximatif 7m.

L'état des équipements est satisfaisant.

L'état du génie civil est bon en apparence (ouvrage plein lors de la visite), présence de corrosion légère.



**Figure 16 : Dessableur – déshuileur**

✓ Poste de relevage

Le relevage des effluents est assuré par 3 pompes dont une en secours. Le débit maximal de relevage est de 750 m<sup>3</sup>/h.

Les conduites de refoulement présentent quelques légères traces de corrosion.



Figure 17 : Relevage des effluents

## 5.8.2 Décantation primaire

La décantation primaire est constituée de deux décanteurs lamellaires d'une surface unitaire approximative de 15 m<sup>2</sup>.

La décantation ne dispose d'aucunes zones de contact permettant l'injection de polymères, chlorure ferrique et chaux. Il n'est donc pas possible d'envisager la mise en place d'une coagulation floculation avant décantation. Des tests d'injection de polymère ont été réalisés par l'exploitant, ayant eu pour conséquence une floculation sur les biofiltres.

L'effluent décanté présente un aspect fortement chargé, ce qui laisse présager de performances assez faibles de la décantation primaire. L'opacité de l'effluent ne permet pas d'observer l'état des lamelles.

Les équipements métalliques de l'ouvrage présentent de nombreuses traces de corrosion. Une odeur d'hydrogène sulfuré est perceptible dans l'ouvrage.

Le génie civil des parties hors d'eau présente un aspect visuel satisfaisant, mais les ouvrages étant en eau il n'est pas possible de se prononcer sur l'état général du génie civil.

L'ouvrage est couvert, permettant ainsi sa désodorisation.

Le passage entre la décantation et le traitement biologique se fait par l'intermédiaire d'un canal équipé d'un déversoir latéral. Le déversoir limite le débit conservé à 240 m<sup>3</sup>/h, recalé récemment à 280 m<sup>3</sup>/h. L'exploitant précise que le déversoir fonctionnait durant les phases de lavage des filtres, mais que le recalage récent a permis de supprimer les déversements.

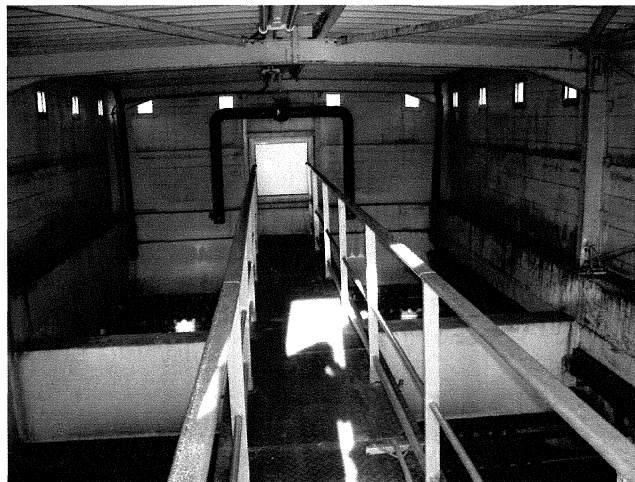


Figure 18 : Décanteur lamellaire

### 5.8.3 Biofiltration

Le traitement biologique est constitué de 4 biofiltres. Il s'agit de biofiltres de type Biocarbone. Ce sont des biofiltres à contre courant descendant.

L'état général des équipements semble satisfaisant.

Le génie civil présente un état correct laissant apparaître quelques fissures ne menaçant pas l'étanchéité de l'ouvrage.

La couverture des biofiltres, permettant la désodorisation, est en état satisfaisant.

Les difficultés relevées par l'exploitant sont les suivantes :

- ✓ Difficultés de gestion des phases de lavage des biofiltres :

Lors des phases de lavage, les concentrations en sortie de la décantation lamellaire augmentent fortement, accélérant ainsi le colmatage des biofiltres en service. Les phases de lavage sont réalisées uniquement en période nocturne afin de limiter les déversements en sortie de décantation et la surcharge des biofiltres.

- ✓ Le récent passage d'un débit unitaire par biofiltre de 60 à 70 m<sup>3</sup>/h, qui permet d'éviter les by-pass en amont du traitement secondaire, a provoqué une dégradation de la qualité de l'effluent traité.
- ✓ L'insufflation d'air de process serait mal répartie. La répartition du flux hydraulique entre chaque biofiltre serait inégale.
- ✓ L'alimentation des 4 biofiltres via un canal unique provoquerait un flux préférentiel vers le premier biofiltre.

Il précise également que la station aurait été en surcharge dès sa mise en service (en 1988).



Figure 19 : Biofiltre

#### 5.8.4 Filière boues.

La filière boue se compose :

- ✓ D'un épaisseur de 240 m<sup>3</sup>
- ✓ De deux centrifugeuses récemment installées

La visite des ouvrages de la filière boue n'a pas été réalisée.

### 5.8.5 Bâtiment

Le bâtiment de couverture des ouvrages présente de nombreuses fissures et de nombreuses traces de réparation. L'état général du génie civil est moyen, sans risque de rupture. Il ne s'agit que de défauts localisés.

### 5.8.6 Disponibilité foncière

Dans l'enceinte de la station d'épuration, une parcelle d'environ 1200 m<sup>3</sup> est disponible bien qu'occupée en son extrémité par une antenne émettrice de télécommunication.

L'enceinte de la station d'épuration est entourée d'une zone boisée sans construction, mais n'appartenant pas au Grand Lyon. L'espace disponible est suffisant pour l'extension ou la construction d'une nouvelle unité de traitement.

### 5.8.7 Conclusion

L'état général de l'ouvrage est satisfaisant même s'il présente des traces de corrosion sur certains équipements métalliques.

Le génie civil présente quelques traces de vieillissement, principalement au niveau du bâtiment de couverture, ce qui est normal au vu de l'âge de la construction (20 ans).

Le pré-traitement semble assurer un fonctionnement correct et ne souffre en apparence d'aucune dégradation.

La décantation primaire ne semble pas assurer un traitement suffisant de la pollution particulaire et du fait de l'absence de zone de contact, il n'est pas possible d'améliorer ses performances par la mise en place d'une injection de polymère.

La biofiltration présente deux défauts majeurs : mauvaise répartition des effluents entre les biofiltres et mauvaise répartition de l'air de process. Le procédé utilisé est assez ancien et peu performant. L'état général des ouvrages est satisfaisant.

Du fait de l'absence de zone de contact sur la décantation primaire et du procédé utilisé, il paraît très difficile d'améliorer les performances de la station d'épuration de Meyzieu.

## 5.9 Etude du dimensionnement des filières eau

### 5.9.1 Décantation primaire

La STEP est équipée de 2 décanteurs lamellaires dont les caractéristiques sont les suivantes :

- ✓ Surface du miroir : 16.45 m<sup>2</sup> par ouvrage ;
- ✓ Paramètres utilisés pour le dimensionnement<sup>2</sup> :

	Moyenne	Pointe
Vitesse du miroir	[7.23 à 7.6 m/h] <b>7.4 m/h</b>	[21.68 à 22.8 m/h] Non pris en compte

#### Remarque :

- ✓ L'analyse des débits journaliers en entrée du pré-traitement permet de calculer une vitesse moyenne de 6.2 m/h, cohérente avec la valeur retenue ;
- ✓ Le fonctionnement des biofiltres risquant d'être perturbé par des effluents chargés, il est souhaitable d'optimiser le fonctionnement du traitement primaire afin d'abattre un maximum de pollution à ce niveau. Cette optimisation consiste à assurer une vitesse du miroir la plus faible possible, c'est-à-dire à éviter les situations de pointe.

Le débit autorisé sur les décanteurs est de 16.45 m<sup>2</sup> x 7.4 m/h = 122 m<sup>3</sup>/h par ouvrage, soit 244 m<sup>3</sup>/h au total (5860 m<sup>3</sup>/j).

D'après les débits horaires enregistrés depuis le 15/10/2007, les débits d'entrée sur la STEP sont de 150 m<sup>3</sup>/h en moyenne et 280 m<sup>3</sup>/h en pointe. A ces débits s'ajoutent les eaux de lavage des filtres, estimés à 175 m<sup>3</sup>/h (voir la justification de ce débit au paragraphe 5.9.2).

Le débit d'entrée sur les décanteurs varie donc entre 150 m<sup>3</sup>/h (situation moyenne, hors période de lavage des filtres) et 455 m<sup>3</sup>/h (débit de pointe en entrée, pendant une période de lavage des filtres).

<sup>2</sup> Les valeurs mentionnées entre crochets sont issues du document « Mémoire et calculs justificatifs – marché de construction d'une nouvelle station d'épuration – commune de Meyzieu – OTV Lyon – 1987 » ; les valeurs en gras sont celles retenues pour les calculs dans le présent rapport.

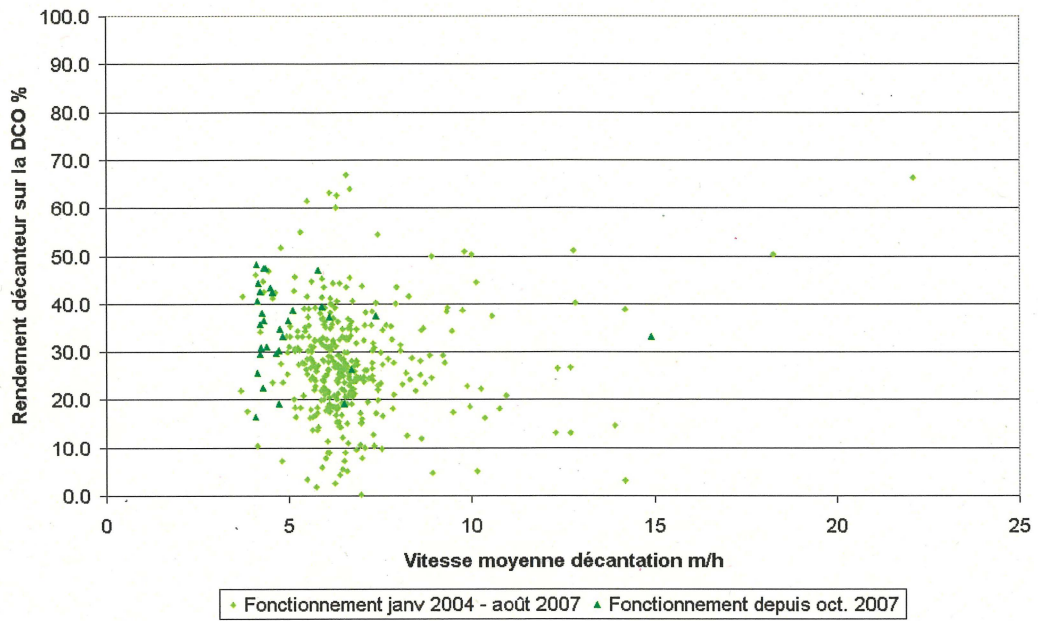
Dans ce dernier cas de figure, le débit reçu par les décanteurs ne permet pas de garantir une vitesse de décantation satisfaisante, ce qui se traduit par une fragilisation du traitement secondaire.

**Pour éviter cette situation à risque, la limitation du débit d'entrée sur les décanteurs par déconnexion d'une partie des effluents raccordés sur la station paraît un axe d'amélioration intéressant.**

En effet, depuis la diminution du débit d'entrée liée à la déconnexion de la ZI, qui a mécaniquement diminué la vitesse moyenne de décantation dans les décanteurs, les rendements se sont globalement améliorés (voir Figure 20, Figure 21 et Figure 21).

Par ailleurs, la diminution du débit à traiter permettrait de réduire les risques de déclencher un cycle de lavage alors que le débit d'entrée est important.

**Figure 20 : Décantation primaire - Variation du rendement en DCO en fonction de la vitesse de décantation**



**Figure 21 : Décantation primaire - Variation du rendement en MES en fonction de la vitesse de décantation**

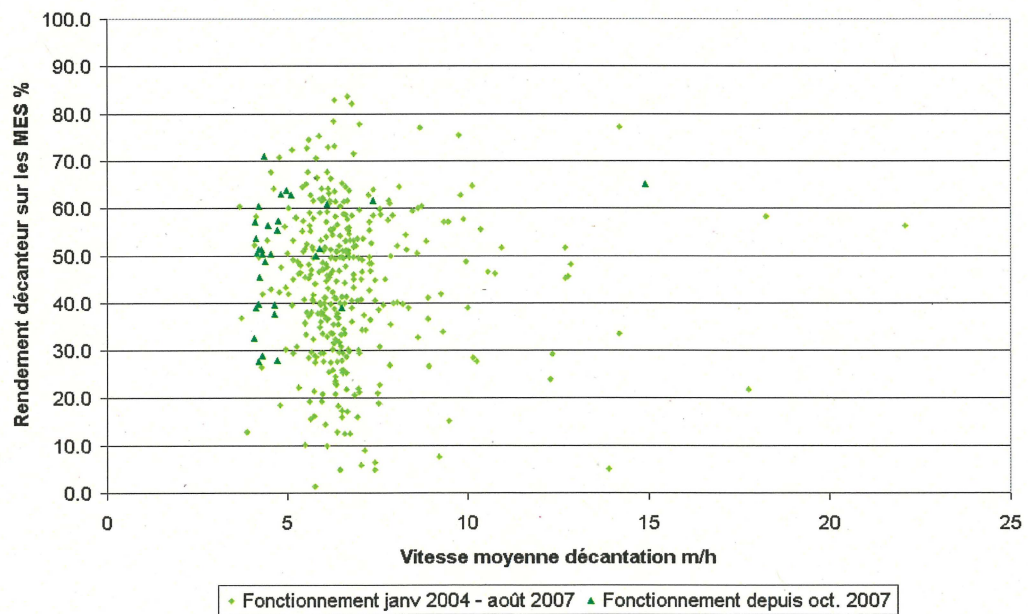
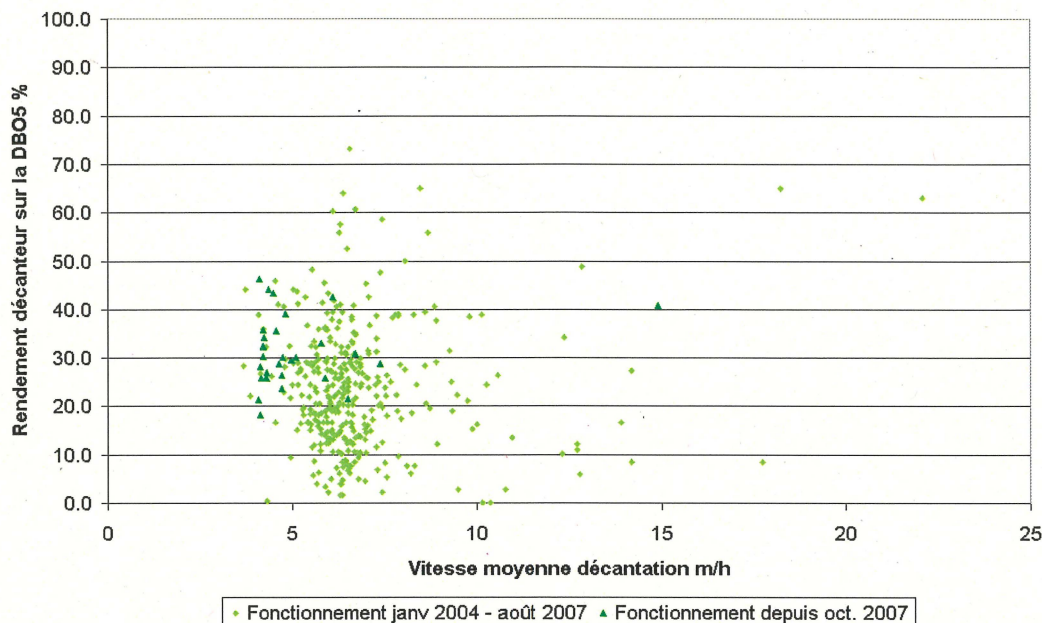


Figure 22 : Décantation primaire - Variation du rendement en DBO<sub>5</sub> en fonction de la vitesse de décantation



## 5.9.2 Biofiltres Biocarbone®

Le traitement secondaire est assuré par 4 biofiltres de type Biocarbone®.

### 5.9.2.1 Débit d'entrée

La vitesse de passage sur des biofiltres de type Biocarbone® est de 1.5 à 2.2 m/h en moyenne et de 3 à 4 m/h en pointe (source : « La biofiltration, les principaux biofiltres brevetés en France – ISIM – Janvier 2003).

Concernant la STEP de Meyzieu, nous retiendrons une hypothèse de 1.5 m/h compte tenu de la date de construction des filtres. Cette valeur est cohérente avec la valeur fournie par le constructeur.

La surface des biofiltres étant de  $4 \times 43 \text{ m}^2 = 172 \text{ m}^2$ , le débit maximal autorisé est de  $260 \text{ m}^3/\text{h}$  en moyenne.

Ce débit horaire n'est a priori jamais atteint en moyenne, mais peut l'être en pointe.

Par ailleurs, on considère que les biofiltres ne doivent pas fonctionner en moyenne plus de 20h/24, afin de pouvoir effectuer leur lavage et de pouvoir disposer d'une marge de manœuvre pour l'exploitation (intervention sur les équipements, etc).

Le débit d'entrée maximal acceptable est alors de  $5200 \text{ m}^3/\text{j}$  en moyenne.

Ce débit est à comparer aux valeurs enregistrées depuis octobre en entrée de STEP :

- ✓ < 3600 m<sup>3</sup>/j pendant 50% du temps ;
- ✓ < 5800 m<sup>3</sup>/j pendant 95% du temps.

On constate donc que les biofiltres peuvent se trouver en limite de capacité, notamment en temps de pluie.

En outre, les études menées par l'exploitant de la station conduisent aux conclusions suivantes :

- ✓ En limitant le débit à 60 m<sup>3</sup>/h par biofiltre, les concentrations en sortie de STEP s'améliorent. Toutefois, une partie de l'effluent en by-passé en sortie de traitement primaire.

Le débit ainsi reçu sur les 4 biofiltres est de 4800 m<sup>3</sup>/j ; cette valeur empirique est cohérente avec les estimations théoriques.

- ✓ En limitant le débit à 70 m<sup>3</sup>/h par biofiltre, les concentrations en sortie se dégradent mais l'ensemble du débit peut être traité sur les biofiltres sans déversement au milieu naturel.

Ce constat permet une évaluation du débit de lavage des filtres. En effet, le lavage est préférentiellement réalisé en milieu de nuit, lorsque le débit en entrée de pré-traitement avoisine 35 m<sup>3</sup>/h. Ce débit est alors traité sur les 3 biofiltres n'étant pas en lavage, et pour lesquels le débit d'entrée est fixé à  $3 \times 70 = 210$  m<sup>3</sup>/h.

Le débit de lavage est donc estimé à  $210 - 35 = 175$  m<sup>3</sup>/h, ce qui est cohérent avec la valeur théorique de 200 m<sup>3</sup>/h si on tient compte de l'usure des pompes d'eau sale.

Enfin, si le lavage des biofiltres n'a pas lieu en période creuse (débit d'entrée sur la STEP  $\cong 35$  m<sup>3</sup>/h), mais lorsque le débit d'entrée est à la valeur moyenne (150 m<sup>3</sup>/h) voire maximale (280 m<sup>3</sup>/h), alors le débit à traiter par les 3 biofiltres restant en service est de :

$$175 \text{ m}^3/\text{h pour le lavage} + 150 \text{ à } 280 \text{ m}^3/\text{h en entrée} = 325 \text{ à } 455 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ce débit est nettement supérieur au débit maximal autorisé sur 3 biofiltres (environ 200 m<sup>3</sup>/h).

Le fonctionnement actuel n'est donc pas pérenne : si le lavage ne peut pas être réalisé pendant le creux nocturne, des déversements au milieu naturel se produiront nécessairement.

### 5.9.2.2 Charge d'entrée

Les charges volumiques acceptables par des biofiltres de type Biocarbhone® sont de :

- ✓ 4 à 5 kg DCO / jour / m<sup>3</sup> de massif filtrant, pour une concentration d'entrée de 200 à 250 mg DCO /L ;
- ✓ 1.9 à 5.4 kg MES / jour / m<sup>3</sup> de massif filtrant, pour une concentration d'entrée de 40 mg MES /L environ ;

(source : « La biofiltration, les principaux biofiltres brevetés en France – ISIM – Janvier 2003).

Cependant, dans le cas de la STEP de Meyzieu, les concentrations en entrée de biofiltres sont nettement supérieures à ces plages de fonctionnement (environ 800 mg/L pour la DCO et environ 200 mg/L pour les MES). Pour de telles concentrations, l'encrassement des biofiltres est accéléré, et la charge volumique appliquée doit être réduite pour permettre un traitement correct.

Des charges volumiques de 4 kg DCO / jour / m<sup>3</sup> et 1.9 kg MES / jour / m<sup>3</sup> constituent donc une limite maximale indicative.

Sur la base de ces hypothèses, pour un volume de 90 m<sup>3</sup> de massif filtrant par ouvrage (données constructeur), la charge volumique maximale acceptable est de :

- ✓ 1450 kg DCO / j ;
- ✓ 685 kg MES / j.

Or, depuis le 15/10/2007, les charges moyennes en entrée de biofiltre dépassent largement ces capacités, puisqu'elles sont de l'ordre de :

- ✓ 3443 kg DCO / j ;
- ✓ 800 kg MES / j.

Il est à noter que le constructeur prévoyait une charge volumique en DCO bien supérieure (8.6 kg DCO / jour / m<sup>3</sup>) ; cette surestimation est probablement liée au fait que les biofiltres étaient à l'époque une technologie récente, alors que l'on dispose aujourd'hui de plus de 20 ans de retour d'expérience sur cette technique.

### 5.9.3 Synthèse des données process

Sur la base des hypothèses précédentes, le débit maximal acceptable est de :

- ✓ 5860 m<sup>3</sup>/j sur les décanteurs lamellaires ;
- ✓ 5200 m<sup>3</sup>/j sur les biofiltres, qui constituent par conséquent le facteur limitant en débit.

Pour un débit de 5200 m<sup>3</sup>/j, et compte tenu des concentrations moyennes en entrée de station (400 mg/L en MES et 900 mg/L en DCO), la charge d'entrée acceptable serait de :

- ✓ 2100 kg/j en MES ;
- ✓ 4680 kg/j en DCO.

En supposant un rendement moyen au niveau du traitement primaire de 30% sur la DCO et 80% sur les MES et en l'absence de by-pass en sortie de décantation, la charge entrante sur les biofiltres est de :

- ✓ 420 kg/j en MES ;
- ✓ 3280 kg/j en DCO.

**Dans ces conditions, la charge maximale admissible en DCO sur les biofiltres est dépassée.**

En appliquant le raisonnement inverse, c'est-à-dire en fixant les charges volumiques en entrée de biofiltre aux valeurs maximales admissibles, et avec les mêmes hypothèses de rendement primaire et de concentration, on obtient les valeurs suivantes :

- ✓ charge acceptable en entrée de STEP :
  - 2070 kg/j en DCO, soit 60% de la charge moyenne reçue actuellement ;
  - 3425 kg/j en MES, soit 240% de la charge moyenne reçue actuellement.
- ✓ Débit acceptable en entrée de STEP : 2300 m<sup>3</sup>/j, soit 63% du débit moyen reçu actuellement.

**Une réduction du débit entrant de 40% environ (par rapport à la situation actuelle) permettrait donc d'améliorer le fonctionnement du biofiltre et la qualité des rejets.**

## 5.10 Conclusion

Les performances épuratoires de la STEP de Meyzieu sont mauvaises, malgré la diminution du débit et de la charge polluante à traiter suite à la déconnexion des effluents de la ZI.

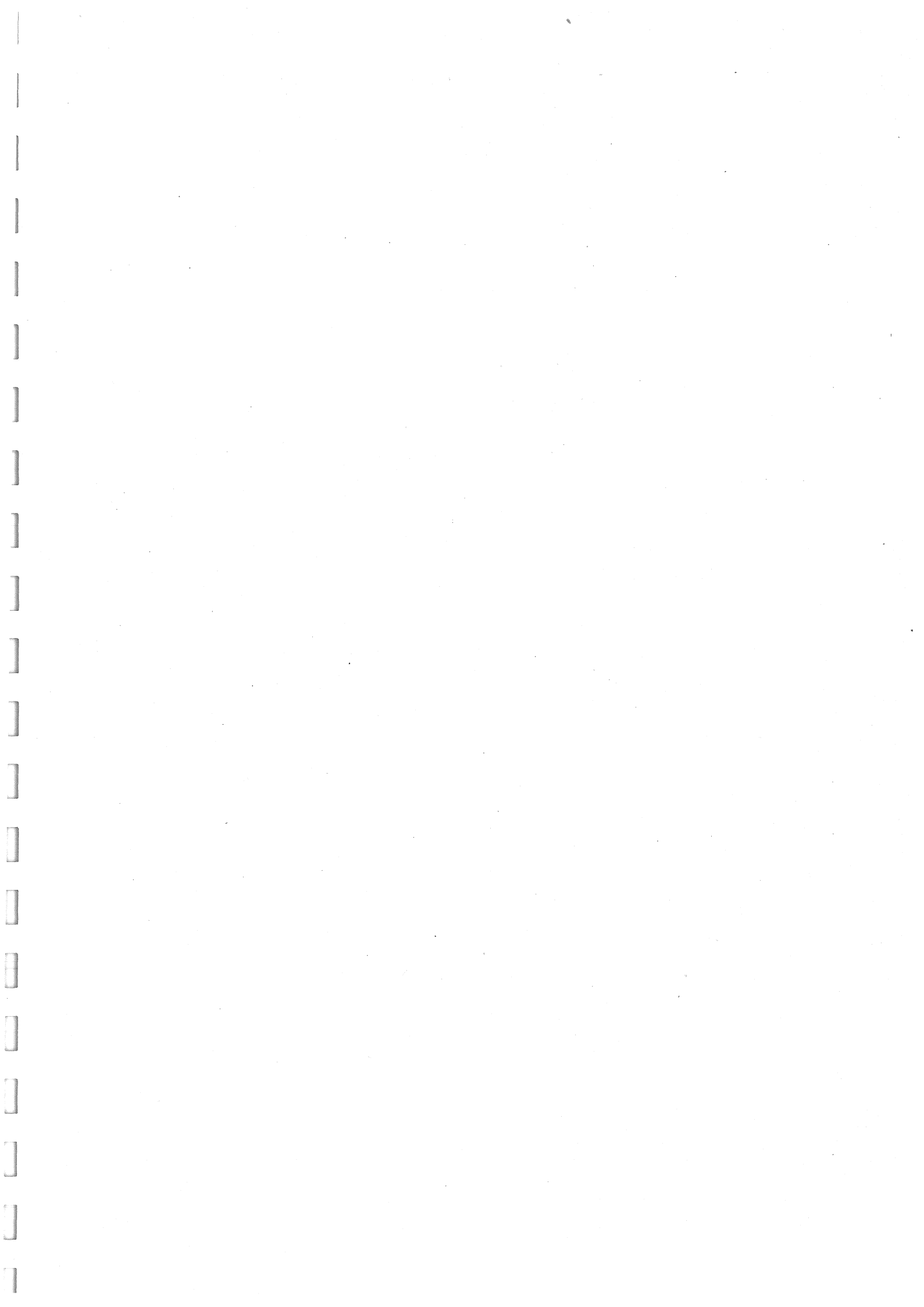
Il semble que les charges appliquées soient supérieures aux capacités de traitement des décanteurs lamellaires et des biofiltres, à la fois en terme de débit et de pollution.

Cette situation serait en outre empirée dans le cas où la commune de Genas souhaiterait raccorder gravitairement les effluents issus du Nord de son territoire (Azieu) vers Meyzieu. Bien que les charges correspondantes soient faibles, elles ne seraient pas acceptables par la station dans la situation actuelle.

**Les solutions envisageables sont les suivantes :**

- ✓ **La déconnexion d'une partie du réseau** permettant une réduction du débit à traiter par la STEP de 40% environ ;
- ✓ **L'agrandissement de la filière eau** (décanteurs lamellaires et biofiltres) ;
- ✓ **La construction d'une nouvelle station**, sur les terrains disponibles à proximité de la station existante ; deux scénarios sont possibles pour le dimensionnement cette nouvelle station :
  - **Traitement de l'ensemble des effluents** du bassin versant actuellement raccordé sur la STEP de Meyzieu ;
  - **Déconnexion d'une partie du réseau actuel** afin de réduire la taille et la capacité de la future station ;
- ✓ **Le renvoi complet des effluents sur un autre bassin versant.**

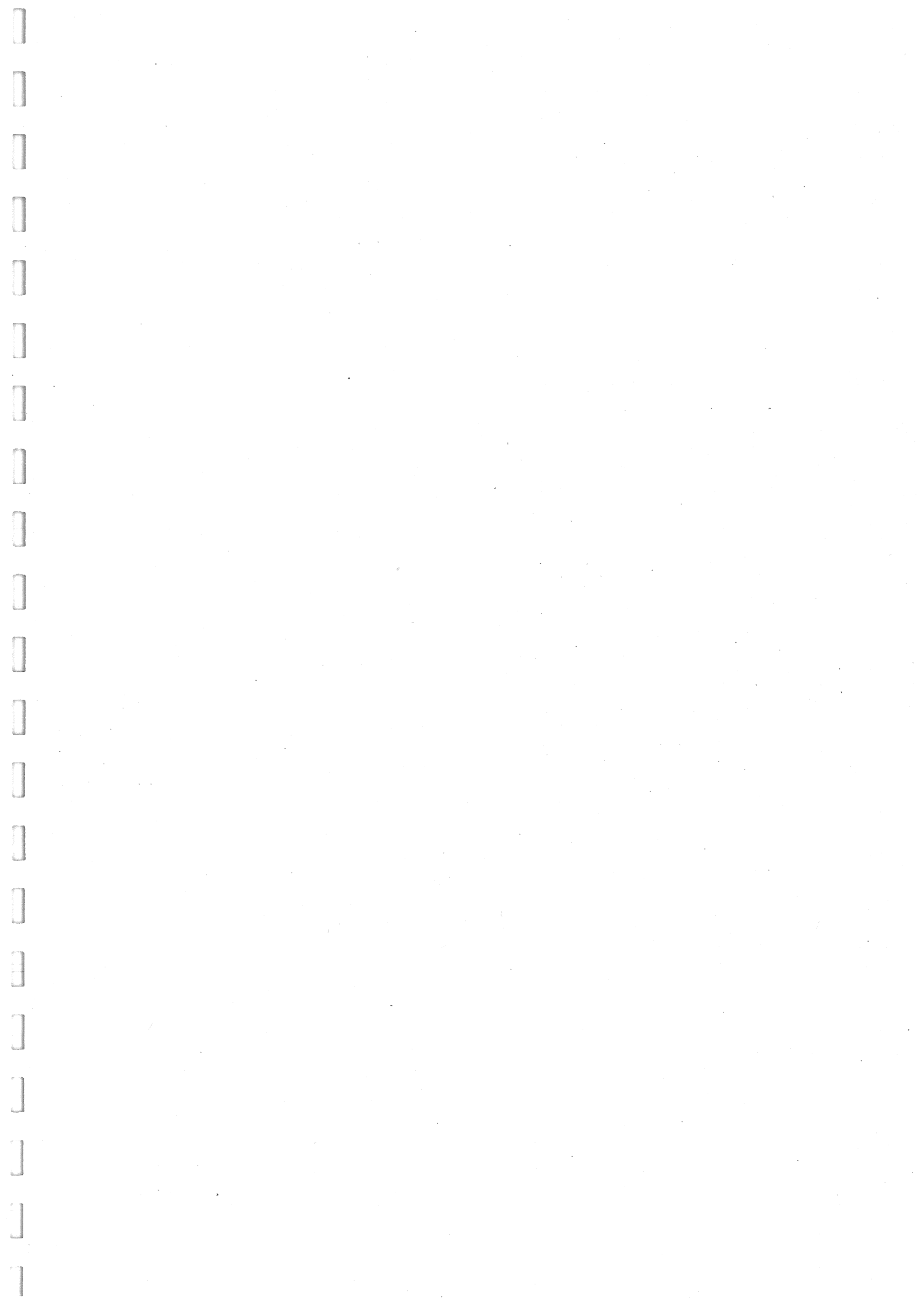
Par ailleurs, la STEP ayant été construite en 1988, elle est aujourd'hui âgée de 20 ans. Or, en général, la durée de vie d'une STEP est évaluée à 30 ans. Il est donc à craindre que le génie civil ne se dégrade dans les années à venir. Dans ce cas, la réhabilitation des ouvrages constituerait seulement une solution provisoire à l'échelle d'une dizaine d'années, et la question de la reconstruction de la station devra nécessairement être reconsidérée à cette échéance.

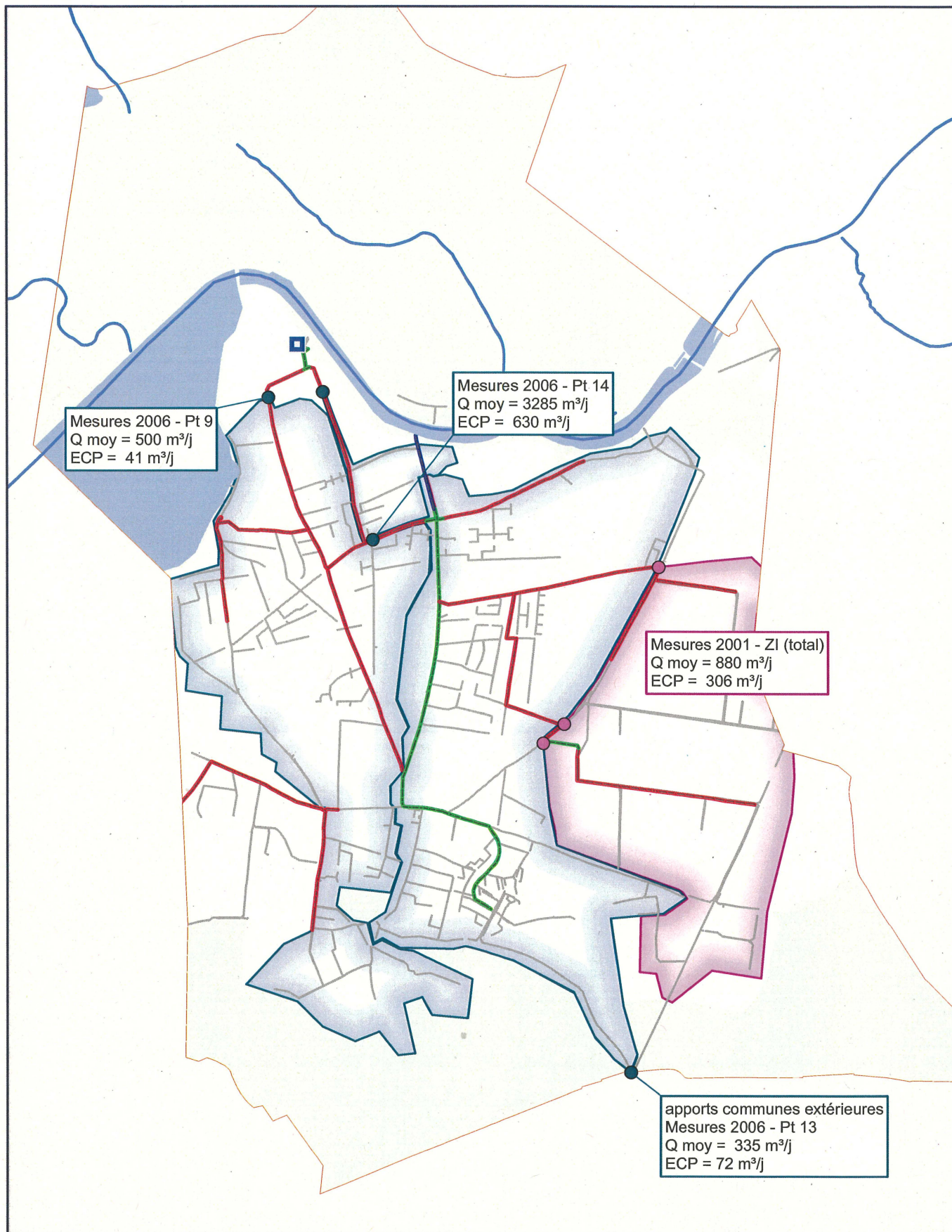



## ANNEXE 1

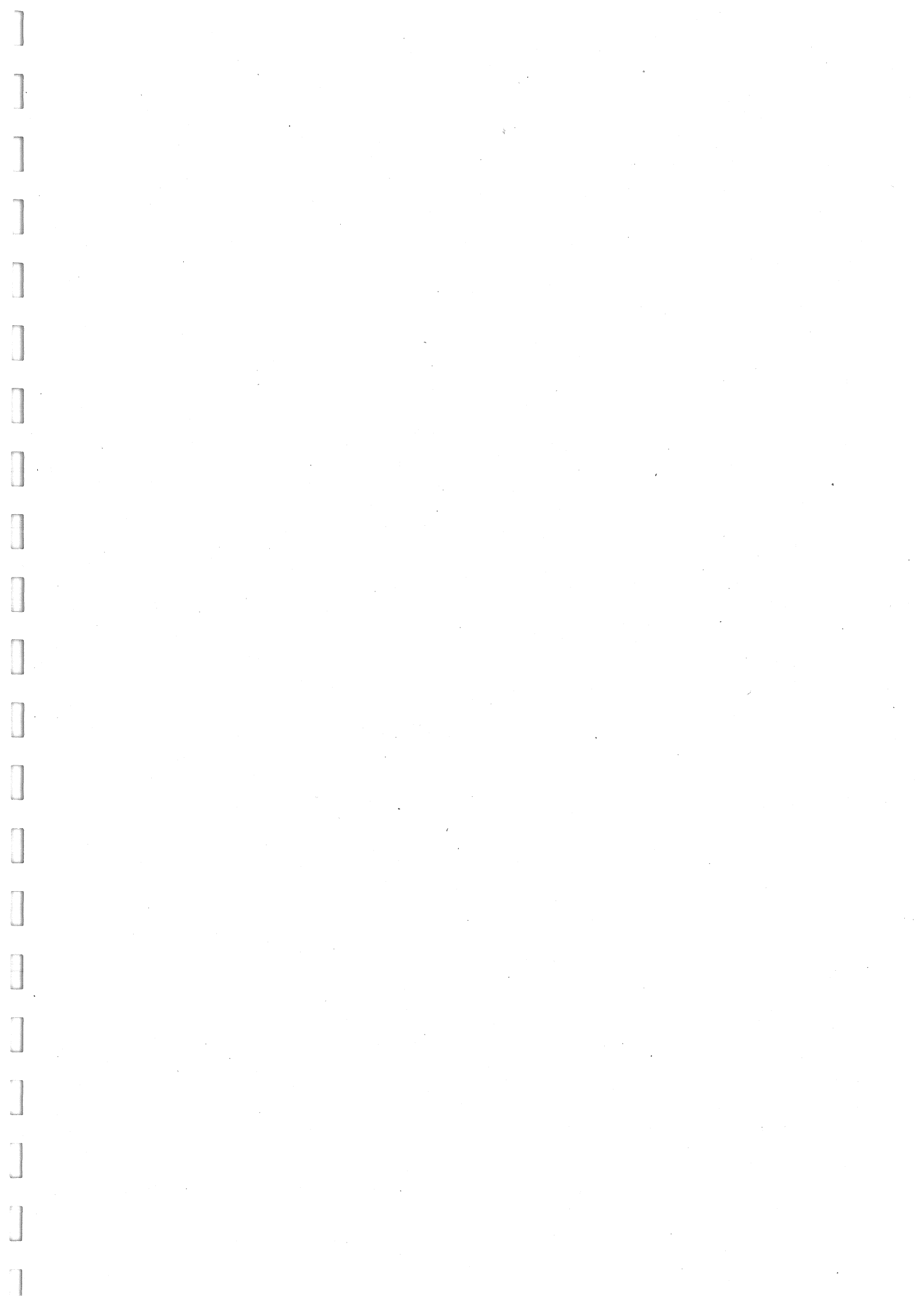
# APPORTS D'EAUX CLAIRES PARASITES PAR BASSIN VERSANT

---





<b>COMMUNAUTE URBAINE DE LYON</b>	<b>Légende</b>	échelle : 1:30 000
Diagnostic de fonctionnement global du système d'assainissement BV de Meyzieu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Point de mesure - campagne Octobre 2006</li> <li>● Point de mesure - campagne Octobre 2001</li> </ul>	
Sectorisation des eaux claires parasites sur la base des campagnes de mesures 2001 et 2006	<p>Mesures 2001 - Pt 5 Q moy = 1023 m<sup>3</sup>/j ECP = 182 m<sup>3</sup>/j</p> <p>données au point de mesure - campagne 2001</p>	
 <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Bassin de collecte - campagne de mesure 2001</li> <li><span style="border: 1px solid magenta; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Bassin de collecte présentant un apport important d'ECP en 2001</li> </ul>	

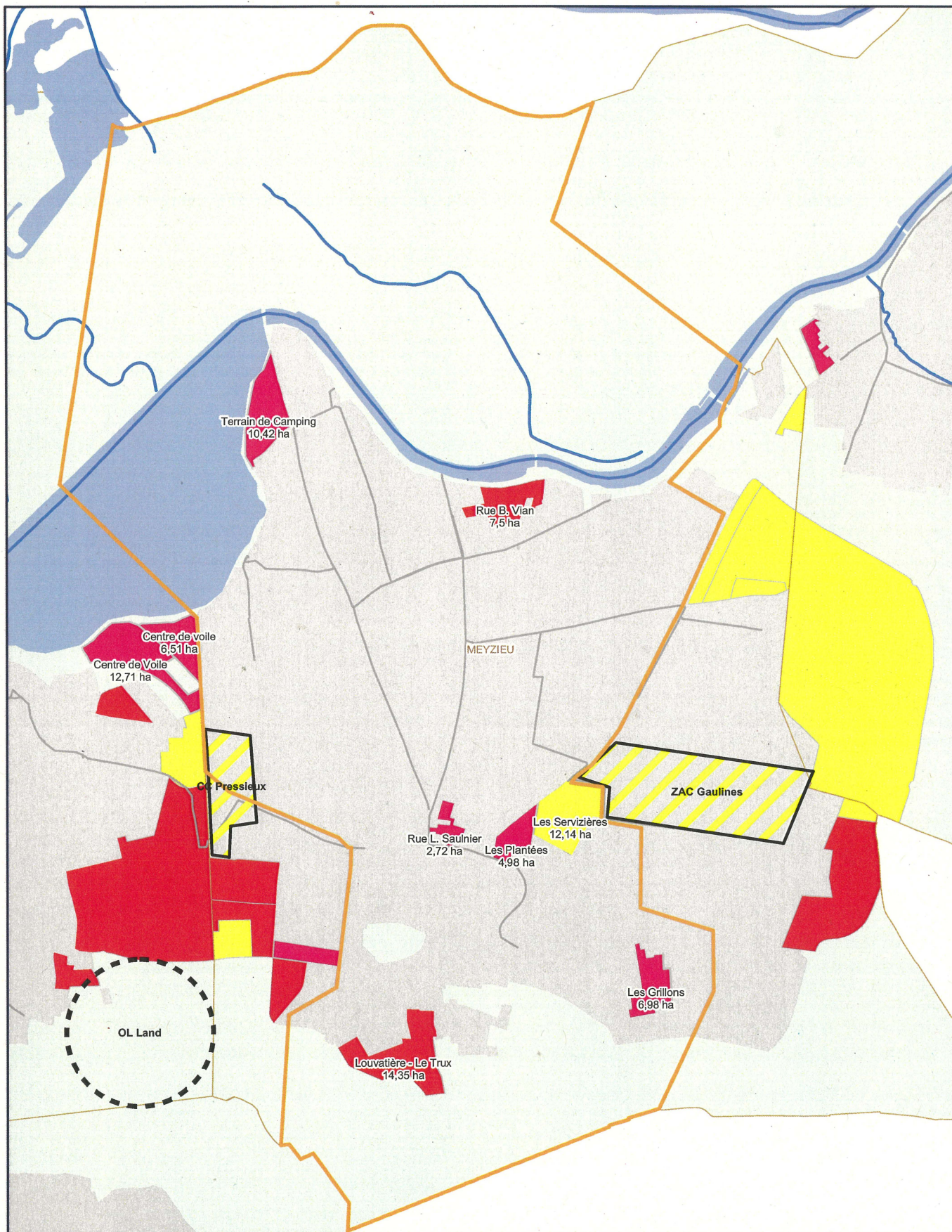


## ANNEXE 2

# EVOLUTION URBAINE

---





échelle : 1:30 000

**COMMUNAUTE URBAINE DE LYON**

Diagnostic de fonctionnement global  
du système d'assainissement  
BV de Meyzieu

Evolution de l'urbanisation sur le BV Meyzieu

**Légende**

**Projet hors PLU (PDT)**

**Echelle des PDT**

- PDT de quartier
- PDT parcelle
- Grand Projet de Ville

**Type d'urbanisation des PDT**

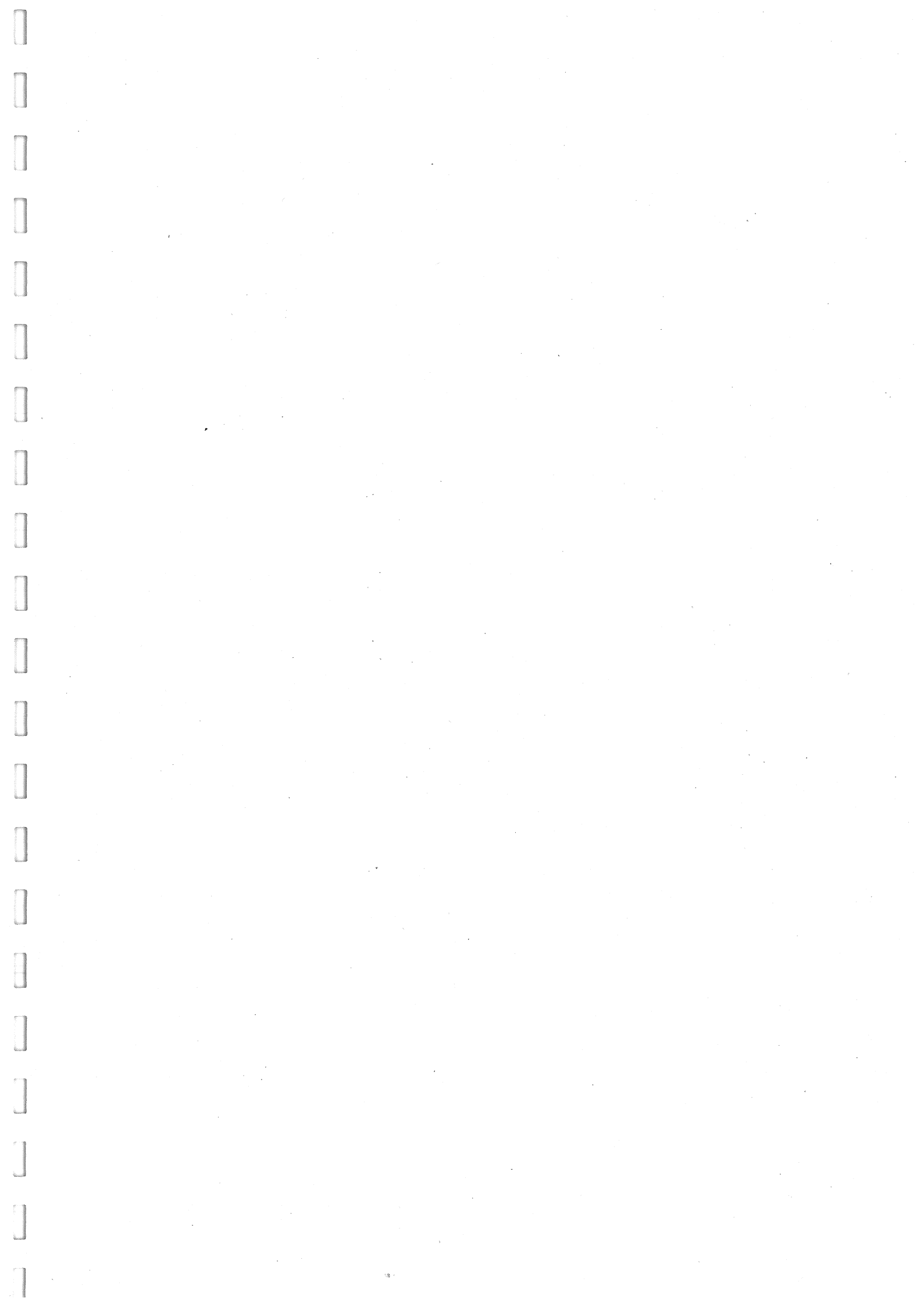
- type Habitat
- type Activité
- type Mixte

**Données PLU**

- Zones urbanisées
- Urbanisation à long terme (type mixte)
- Activité à court terme
- Urbanisation à court terme (type habitat)
- Zones naturelles et agricoles
- Limite du Bv Meyzieu

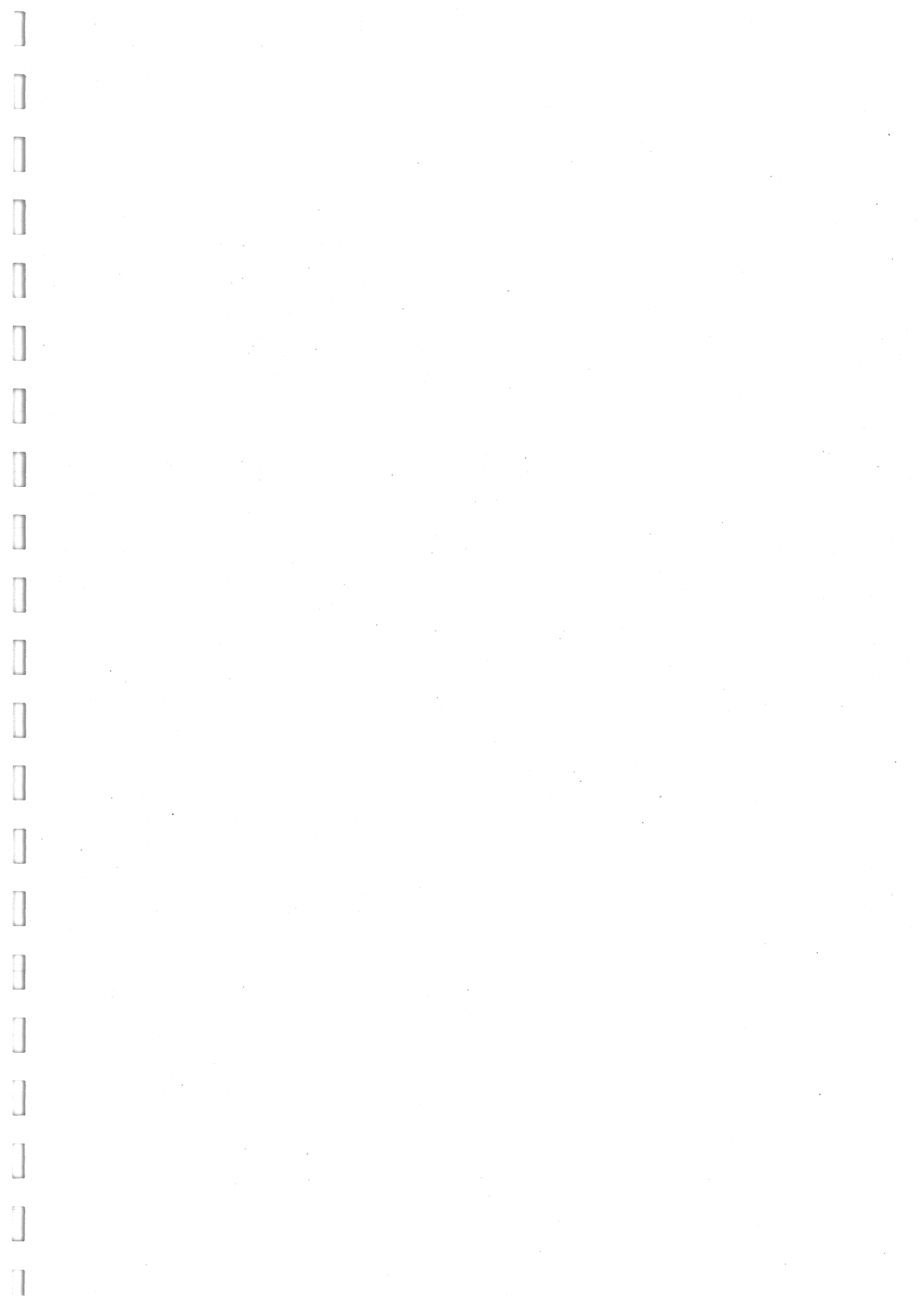


DEPARTEMENT ETUDES  
26, RUE DE LA GARE - 69009 LYON  
TEL : 04 72 19 84 96 FAX : 04 72 19 86 73  
E-mail : Etudes.Lyon@Safeg.fr



Diagnostic du fonctionnement global du système d'assainissement

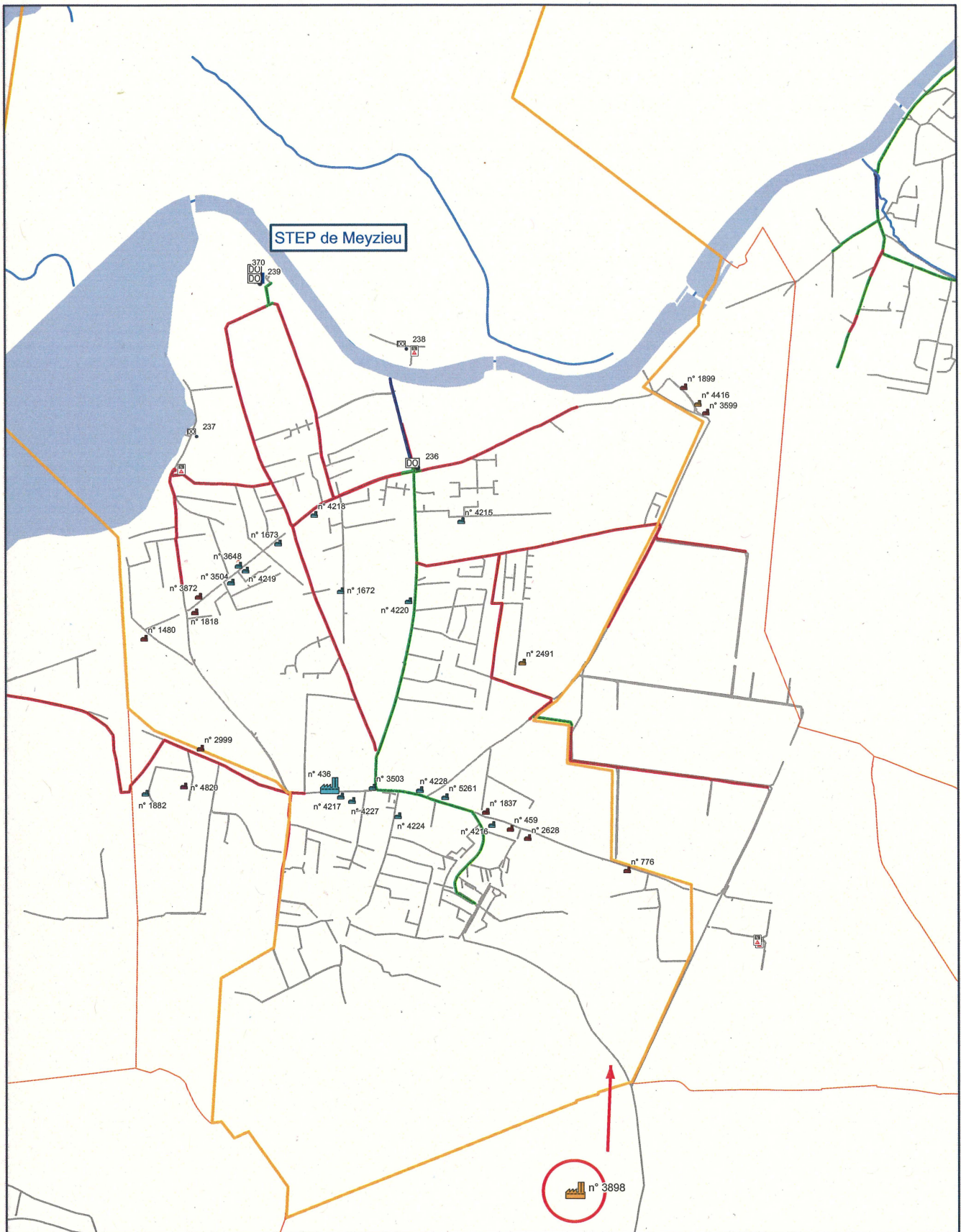
Secteur	BV modélisé	Surface initiale (ha)	coeff initial	SA initiale	point de raccordement	Prise en compte des EAUX PLUVIALES			Prise en compte Projets URBAINS (surface en ha)				A ajouter	
						Nouvelle surface (ha)	Nouveau coeff	Nouvelle SA	Activités à court terme	Urbanisation à court terme	Activités à long terme	Urbanisation à long terme	Total (m <sup>3</sup> /j)	En Equivalent Habitant
Rue L. saunier	ME_MEY_MEYZI_16_UN	19.51	55%	10.73		19.51	0.54	10.73		2.72			6.8	52
Les Plantées / les Servizières	ME_MEY_MEYZI_22_UN	34.93	20%	6.99		34.93	0.20	6.99	12.14	4.98			121.71	936
Rue B. Vian	ME_MEY_MEYZI_01_UN	50.16	51%	25.58		50.16	0.51	25.58				7.5	18.75	144
Les Grillons	ME_MEY_MEYZI_25_EU	42.55	50%	21.28		42.55	0.50	21.28		6.98			17.45	134
Terrain de camping	Nouveau BV CANOE à Créer				ME_MEY_MEYZI_02_UN	10.42	0.00	0.00		10.42			26.05	200
Centre de voile	Nouveau BV CANOE à Créer				ME_MEY_MEYZI_03_UN	6.51	0.00	0.00		6.51			16.275	125
Centre de voile	Nouveau BV CANOE à Créer				ME_MEY_MEYZI_03_UN	12.71	0.00	0.00		12.71			31.775	244
Louvatière / le Trux	Nouveau BV CANOE à Créer					14.40	0.00	0.00				14.40	36	277
	<b>Total</b>	<b>147.15</b>		<b>64.57</b>		<b>191.19</b>		<b>64.57</b>	<b>12.14</b>	<b>44.32</b>	<b>0.00</b>	<b>21.90</b>	<b>274.81</b>	<b>2112.00</b>



## ANNEXE 3

# APPORTS INDUSTRIELS

---



**COMMUNAUTE URBAINE DE LYON**

Diagnostic de fonctionnement global  
du système d'assainissement  
BV de Meyzieu

Plan de réseau du BV de Meyzieu

**SAFEGE**  
Ingénieurs Conseils

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

**Légende**

Limite BV Meyzieu

**Industriels selon débit rejeté**

- rejet inf. à 10 m³/j
- rejet de 10 à 50 m³/j
- rejet sup. à 50 m³/j

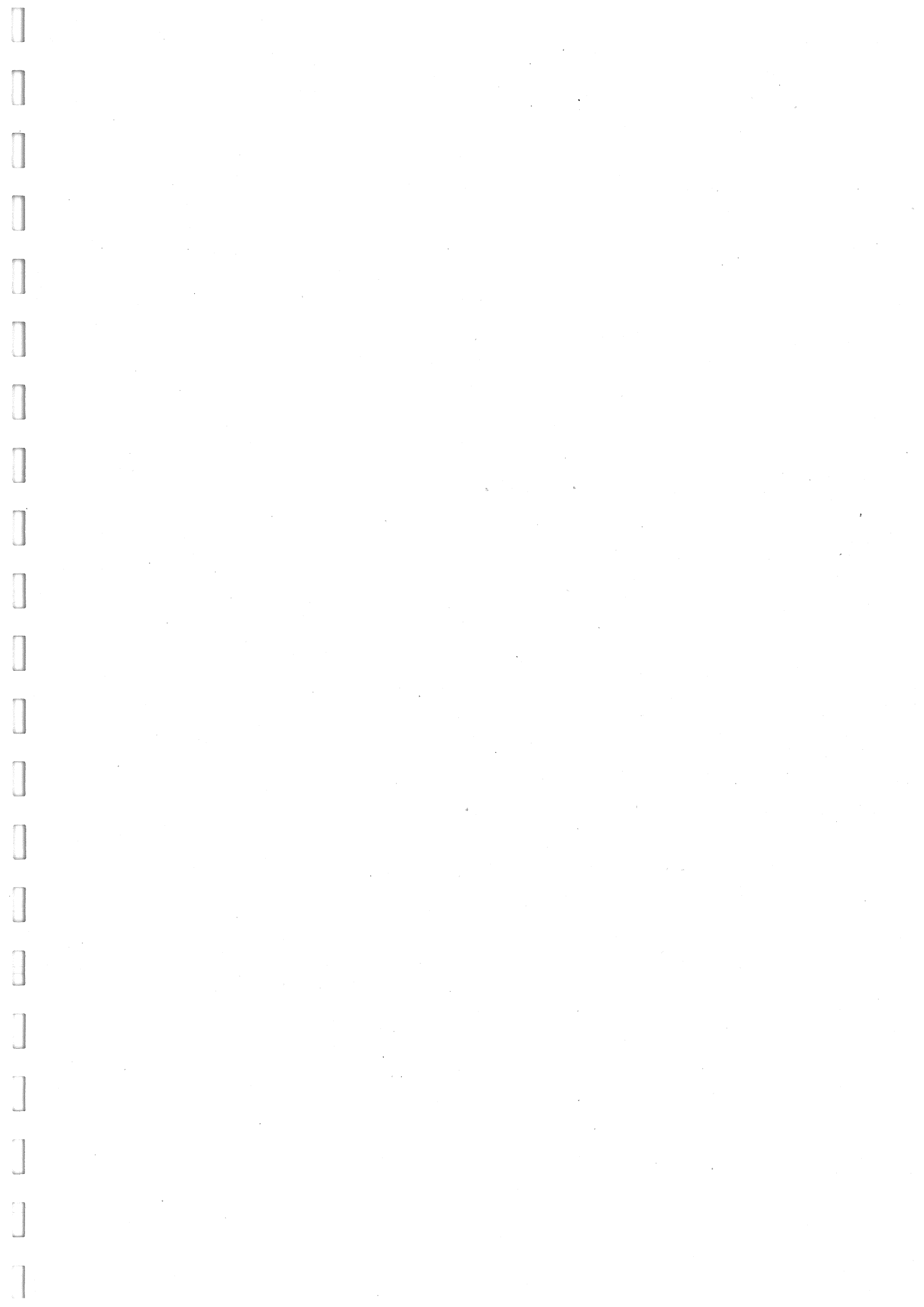
**Industriels selon activités**

- Activités à pollution diffuse
- Garages et stations service
- Hotellerie et équipements publics
- Industrie chimique et textile

échelle : 1:19 612

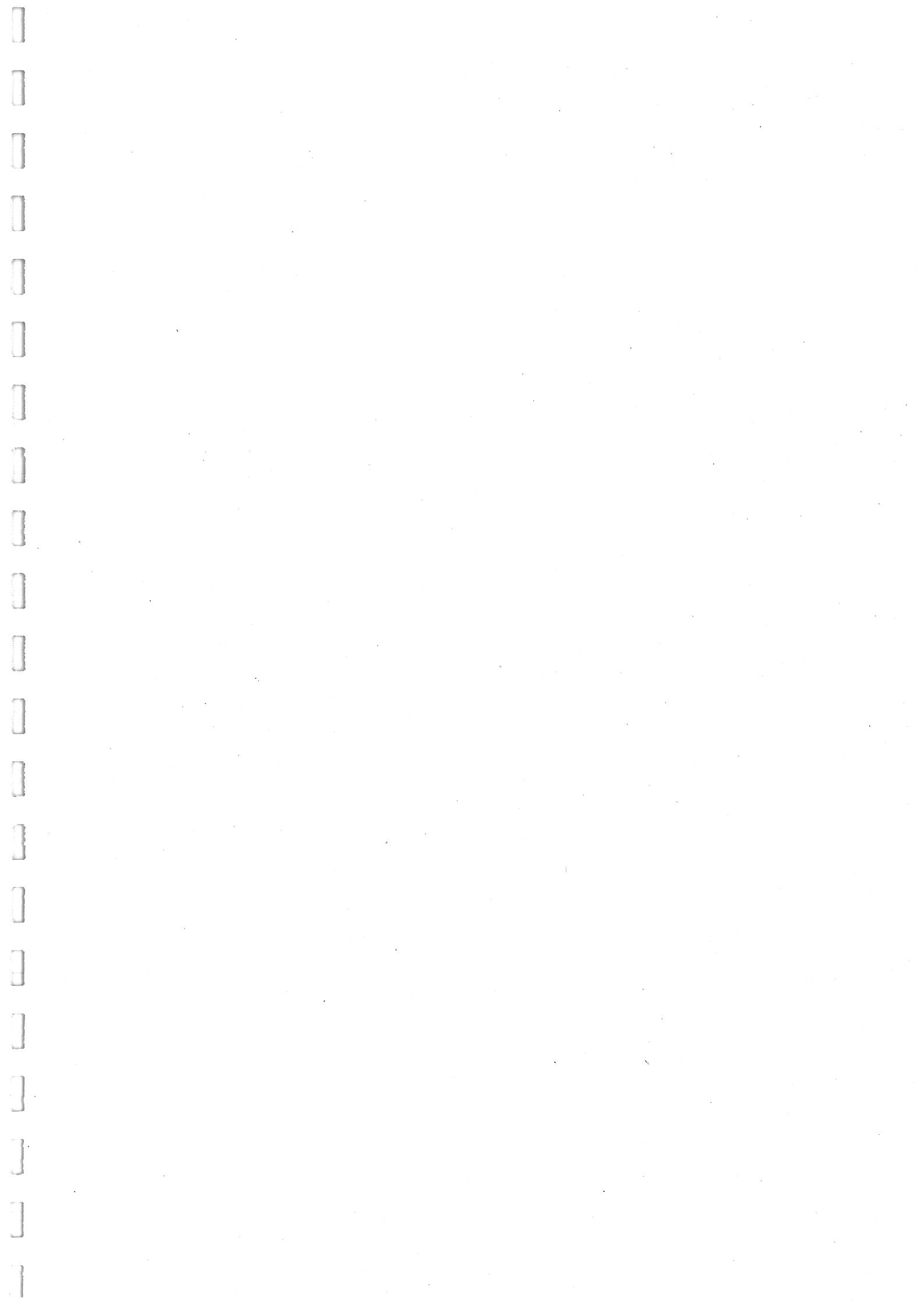
Liste des industriels implantés sur le bassin versant de Meyzieu (source : base de données Grand Lyon)

N° APR	Bassin versant	Raison Sociale	Nom complémentaire	Complément adresse	Commune	Activité	Catégorie retenue	Niveau risque	Date expiration dossier	Débit rejet théorique		Charge métox		Matière en suspension		DCO		DBOn (ATU)		Azote Kjeldahl		Phosphore total	
										m3/j	% par rapport au total	Kmetox/j	% par rapport au total	Kg MES /j	% par rapport au total	Kg DCO /j	% par rapport au total	Kg DBO /j	% par rapport au total	Kg NTK/j	% par rapport au total	Kg P/j	% par rapport au total
459	Meyzieu		STATION SERVICE TOTAL	106, rue de la République	MEYZIEU	000Z - Non renseigné	Garages et stations service	1		2	1%	0.002	1%	0.3	1%	1.5	1%	0.5	1%	0.08	0%	0.02	1%
3898	Meyzieu		DECHARGE DE GENAS	Rue de l'Égalité	GENAS	000Z - Non renseigné	Industrie chimique et textile	1	31/10/2004	210	60%	0.242	62%	10.5	31%	36.12	26%	2.1	6%	13.65	71%	0.21	13%
4820	Décines		CAFETERIA CASINO	1, rue de la République, ZI DE	MEYZIEU	000Z - Non renseigné	Hôtellerie et équipements publics	0		1	0%	0	0%	0.23	1%	0.3	0%	0.15	0%	0.04	0%	0.01	1%
5261	Meyzieu	IMPRIMERIE CENTRALE	IMPRIMERIE CENTRALE	91, rue de la République	MEYZIEU	222C - Autre imprimerie (abeur)	Activités à pollution diffuse	1		1	0%	0.006	2%	0.08	0%	0.38	0%	0.13	0%	0.02	0%	0.01	1%
4416	Jonage	CHIM 92	CHIM 92	4, rue Salvador Allende	MEYZIEU	245A - Fabrication de savons,	Industrie chimique et textile	1		4	1%		0%	0.7	2%	1.4	1%	0.7	2%	0.11	1%	0.02	1%
2491	Meyzieu	MICHALLAT JEAN-PIERRE	MICHALLAT JEAN PIERRE	32, rue Molière	MEYZIEU	372Z - Récupération de matières non métalliques recyclables	Industrie chimique et textile	0		4	1%	0.005	1%	0.6	2%	3	2%	1	3%	0.16	1%	0.04	3%
1882	Décines	NOUVETRA	NOUVETRA	20 à 24, rue Paul Cézanne	MEYZIEU	452D - Travaux souterrains	Activités à pollution diffuse	1		4	1%	0.004	1%	2	6%	6	4%	2	6%	0.16	1%	0.04	3%
1480	Meyzieu	RABILLOU JEAN LOUIS	GARAGE RABILLOU	14, avenue de Verdun	MEYZIEU	501Z - Commerce de véhicules	Garages et stations service	1		2	1%	0.002	1%	0.3	1%	1.5	1%	0.5	1%	0.08	0%	0.02	1%
3599	Jonage	ROCADE AUTO PIECES	ROCADE AUTO PIECES	2, rue Salvador Allende	MEYZIEU	501Z - Commerce de véhicules	Garages et stations service	1		1	0%		0%	0.02	0%	0.06	0%	0	0%	0.01	0%	0	0%
776	Meyzieu	D.G.AUTOMOBILES	DG AUTOMOBILE	118, rue de la République	MEYZIEU	502Z - Entretien et réparation de	Garages et stations service	1	12/07/2011	1	0%		0%	0.22	1%	0.44	0%	0	0%	0.03	0%	0.01	1%
1818	Meyzieu	SOCIETE CHAVOT	GARAGE CHAVOT	50, avenue de Verdun	MEYZIEU	502Z - Entretien et réparation de	Garages et stations service	1		1	0%		0%	0.1	0%	0.2	0%	0	0%	0.02	0%	0	0%
1899	Jonage	TOLEDO JUAN	GARAGE TOLEDO	10, rue Salvador Allende	MEYZIEU	502Z - Entretien et réparation de	Garages et stations service	1		0	0%		0%	0.08	0%	0.16	0%	0	0%	0.01	0%	0	0%
2999	Meyzieu	GARAGE DE LA ROCADE	GARAGE DE LA ROCADE	5 bis, rue de la République	MEYZIEU	502Z - Entretien et réparation de véhicules automobiles	Garages et stations service	1		2	1%	0.002	1%	0.3	1%	1.5	1%	0.5	1%	0.08	0%	0.02	1%
2628	Meyzieu	SARL BOUAYAD	STATION SERVICE ELF	110, rue de la République	MEYZIEU	505Z - Commerce de détail de carburants	Garages et stations service	1		2	1%	0.002	1%	0.3	1%	1.5	1%	0.5	1%	0.08	0%	0.02	1%
3872	Meyzieu	ESSO SOCIETE ANONYME FRANÇAISE	STATION SERVICE ESSO	49, avenue de Verdun	MEYZIEU	505Z - Commerce de détail de carburants	Garages et stations service	1		2	1%	0.002	1%	0.3	1%	1.5	1%	0.5	1%	0.08	0%	0.02	1%
1837	Meyzieu	SOCIETE D'EXPLOITATION DU GARAGE OLIVER	CM MAXAUTO	Parc d'activité chez le Jean, 127, rue de la République	MEYZIEU	711A - Location de courte durée de véhicules automobiles	Garages et stations service	1		1	0%		0%	0.1	0%	0.2	0%	0	0%	0.02	0%	0	0%
436	Meyzieu	CLINIQUE PSYCHIATRIQUE DOCTEUR COURJON	CLINIQUE PSYCHIATRIQUE DU DOCTEUR COURJON	37, rue de la République	MEYZIEU	851A - Activités hospitalières	Activités à pollution diffuse	1		85	24%	0.098	25%	12.75	38%	63.75	46%	21.25	59%	3.4	18%	0.85	54%
4215	Meyzieu	ANNE JEAN CLAUDE	CABINET DENTAIRE	2, rue Guillaume Apollinaire	MEYZIEU	851E - Pratique dentaire	Activités à pollution diffuse	0		1	0%	0	0%	0.23	1%	0.3	0%	0.15	0%	0.04	0%	0.01	1%
4216	Meyzieu	BELUCHE PATRICK	CABINET DENTAIRE	100, rue de la République	MEYZIEU	851E - Pratique dentaire	Activités à pollution diffuse	0		1	0%	0	0%	0.23	1%	0.3	0%	0.15	0%	0.04	0%	0.01	1%
4217	Meyzieu	BOISSIERAS PATRICK	CABINET DENTAIRE	42, rue de la République	MEYZIEU	851E - Pratique dentaire	Activités à pollution diffuse	0		1	0%	0	0%	0.23	1%	0.3	0%	0.15	0%	0.04	0%	0.01	1%
4218	Meyzieu	JOSSON PAUL JEAN	CABINET DENTAIRE	120, avenue de Verdun	MEYZIEU	851E - Pratique dentaire	Activités à pollution diffuse	0		1	0%	0	0%	0.23	1%	0.3	0%	0.15	0%	0.04	0%	0.01	1%
4219	Meyzieu	MICHALLT JOSSON	CABINET DENTAIRE	76, avenue de Verdun	MEYZIEU	851E - Pratique dentaire	Activités à pollution diffuse	0		1	0%	0	0%	0.23	1%	0.3	0%	0.15	0%	0.04	0%	0.01	1%
4220	Meyzieu	DUTERTRE DIDIER	CABINET DENTAIRE	65, rue Joseph Desbros	MEYZIEU	851E - Pratique dentaire	Activités à pollution diffuse	0		1	0%	0	0%	0.23	1%	0.3	0%	0.15	0%	0.04	0%	0.01	1%
4224	Meyzieu	MIRAIL GILLES	CABINET DENTAIRE	23, rue Louis Saulnier	MEYZIEU	851E - Pratique dentaire	Activités à pollution diffuse	0		1	0%	0	0%	0.23	1%	0.3	0%	0.15	0%	0.04	0%	0.01	1%
4227	Meyzieu	OUIHOU JEAN LUC	CABINET DENTAIRE	4, place André Marie Burignat	MEYZIEU	851E - Pratique dentaire	Activités à pollution diffuse	0		1	0%	0	0%	0.23	1%	0.3	0%	0.15	0%	0.04	0%	0.01	1%
4228	Meyzieu	VENIER GALLAND SYLVIE	CABINET DENTAIRE	95 bis, rue de la République	MEYZIEU	851E - Pratique dentaire	Activités à pollution diffuse	0		1	0%	0	0%	0.23	1%	0.3	0%	0.15	0%	0.04	0%	0.01	1%
3503	Meyzieu	SCP CORNAU ET PICQ	LABORATOIRE CORNAU ET PICQ	67, rue de la République	MEYZIEU	851K - Laboratoires d'analyses médicales	Activités à pollution diffuse	1		4	1%	0.005	1%	0.6	2%	3	2%	1	3%	0.16	1%	0.04	3%
3504	Meyzieu	BARIO PLASSE MADELEINE	LABORATOIRE DU CARREAU	68, avenue de Verdun	MEYZIEU	851K - Laboratoires d'analyses médicales	Activités à pollution diffuse	1		4	1%	0.005	1%	0.6	2%	3	2%	1	3%	0.16	1%	0.04	3%
1672	Meyzieu	LAV'EXPRESS	PRESSING DU POMMIER	78, chemin de Pommier	MEYZIEU	930B - Blanchisserie - teinturerie de détail	Activités à pollution diffuse	1		4	1%	0.005	1%	0.6	2%	3	2%	1	3%	0.16	1%	0.04	3%
1673	Meyzieu	BRUYERE LYDIE	VOGUE PRESSING	104, avenue de Verdun	MEYZIEU	930B - Blanchisserie - teinturerie de détail	Activités à pollution diffuse	1		4	1%	0.005	1%	0.6	2%	3	2%	1	3%	0.16	1%	0.04	3%
3648	Meyzieu	C CLEAN DELORME	C'CLEAN PRESSING	69, avenue de Verdun	MEYZIEU	930B - Blanchisserie - teinturerie de détail	Activités à pollution diffuse	1		4	1%	0.005	1%	0.6	2%	3	2%	1	3%	0.16	1%	0.04	3%

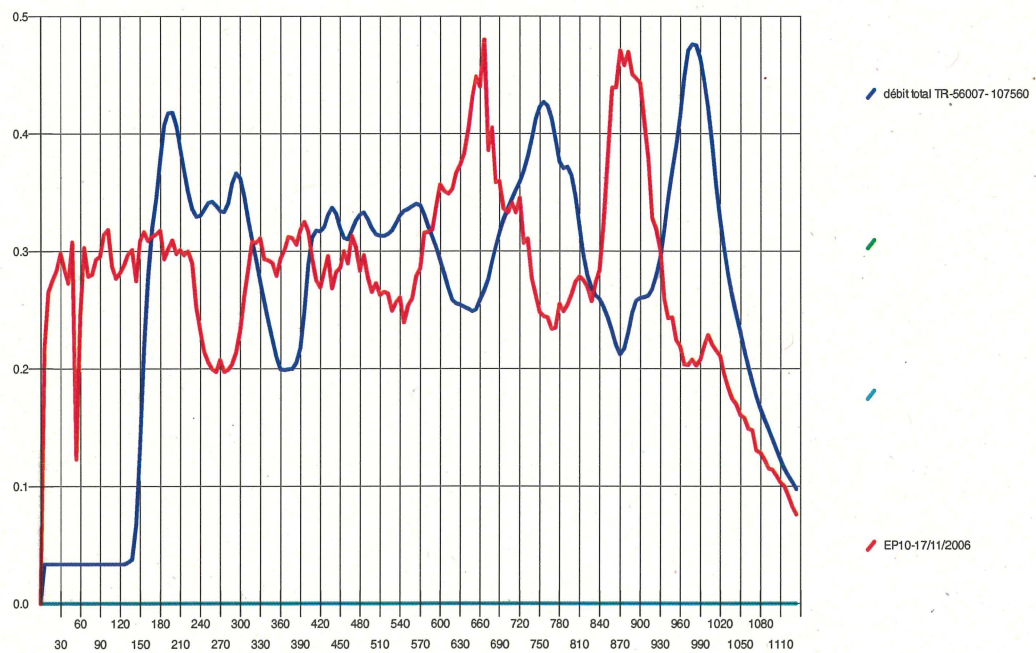
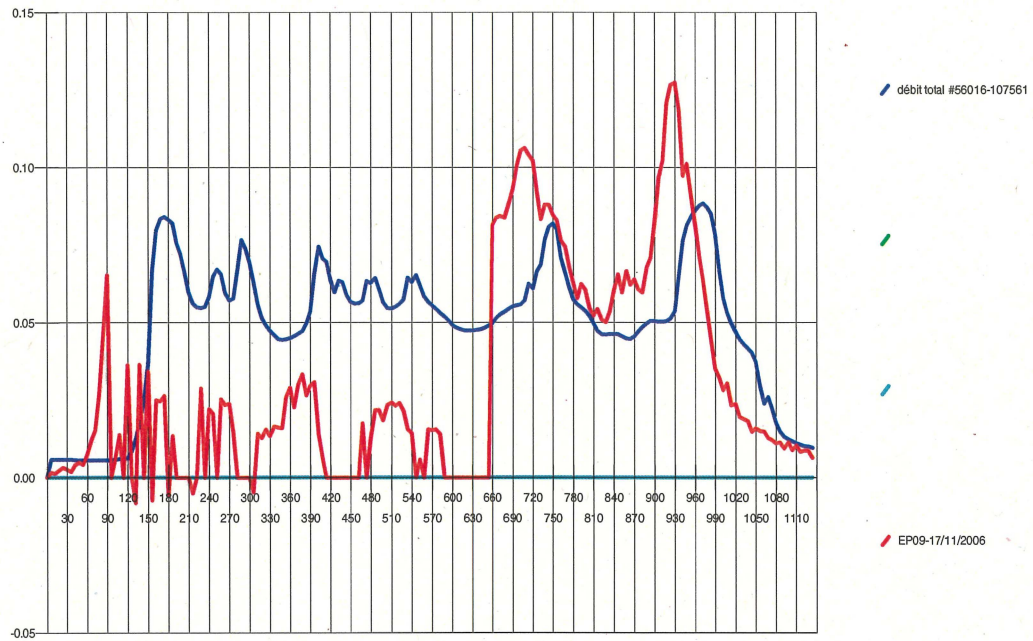


## ANNEXE 4

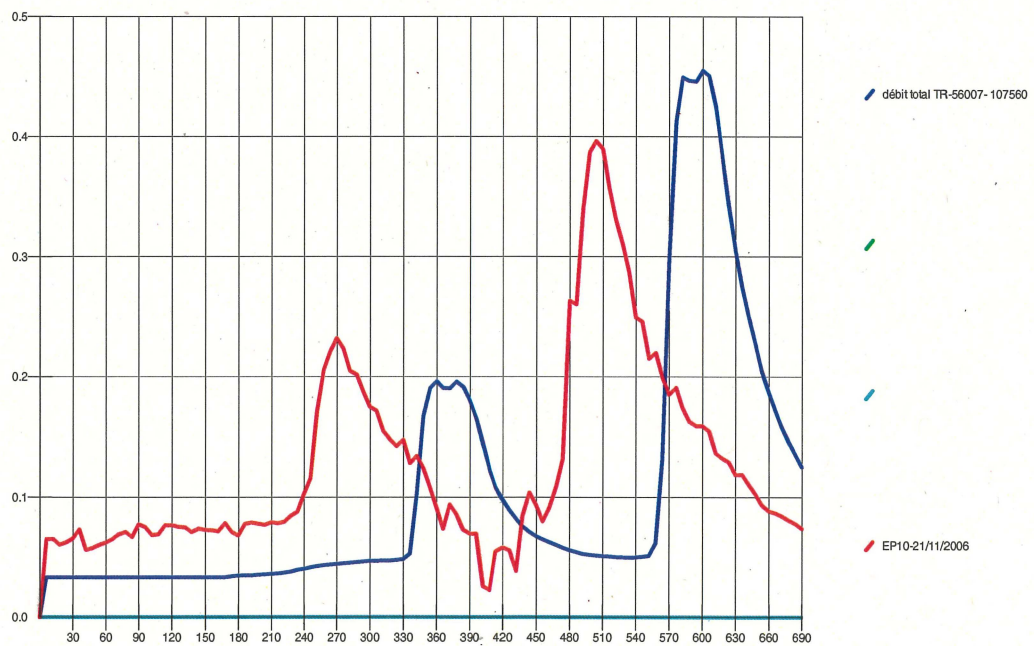
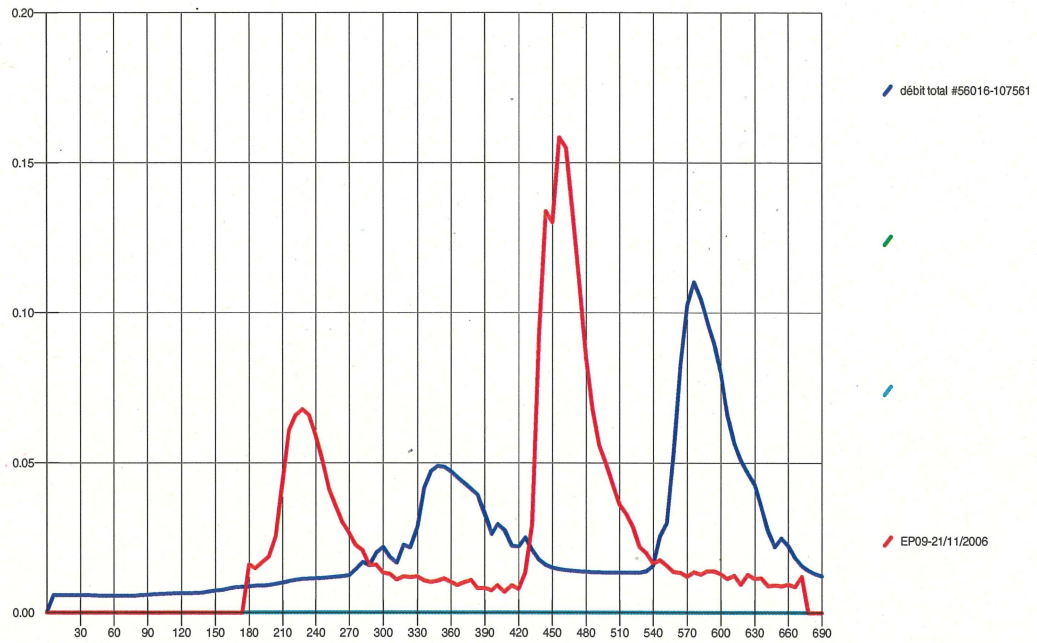
# COURBES DE CALAGE DU MODELE



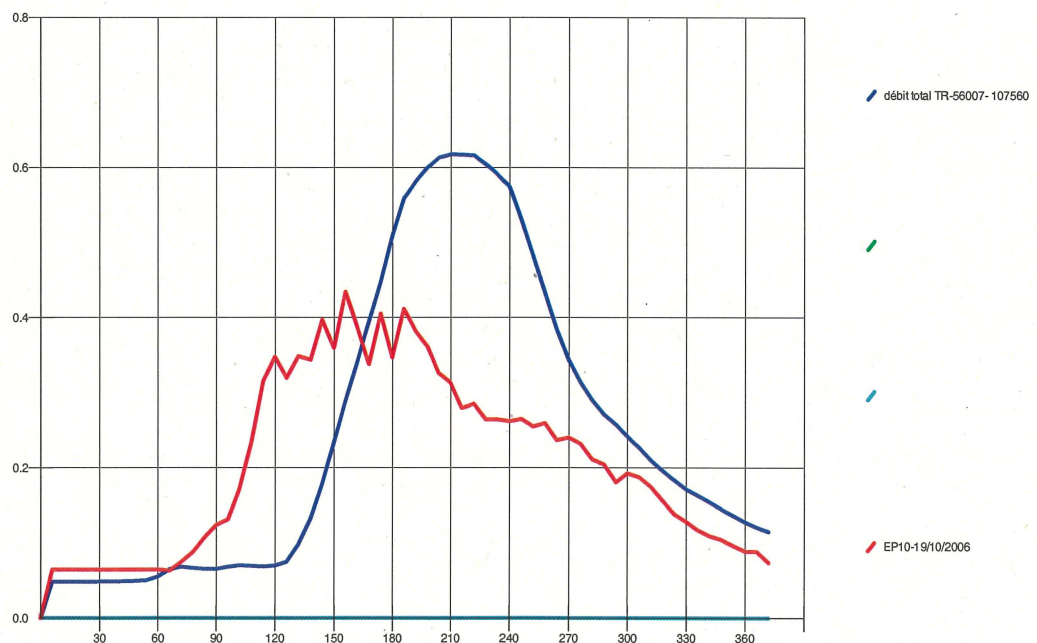
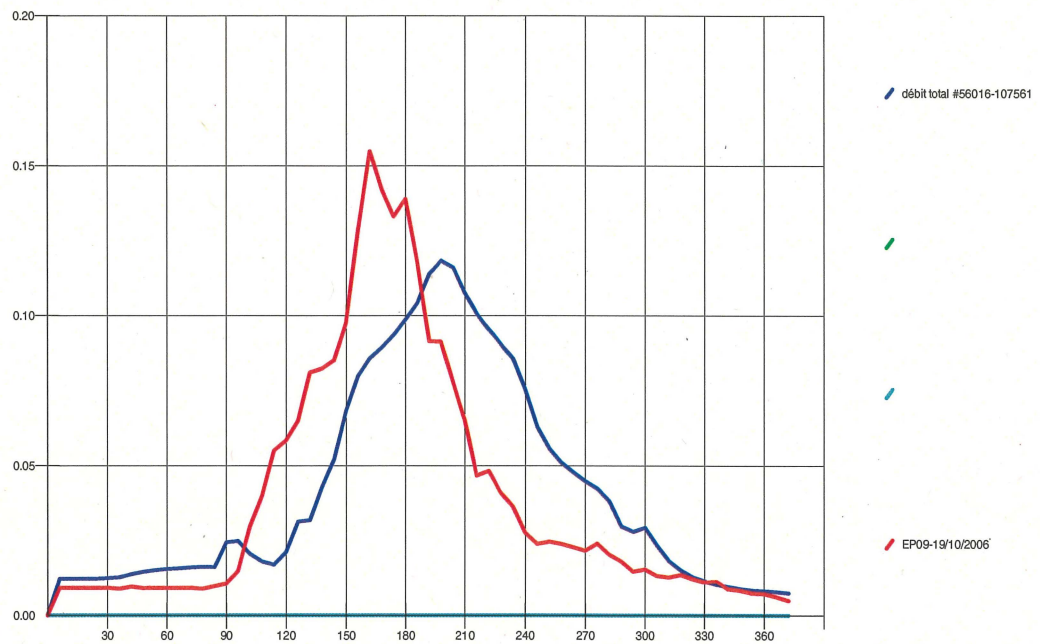
(source : service EBE du Grand Lyon)

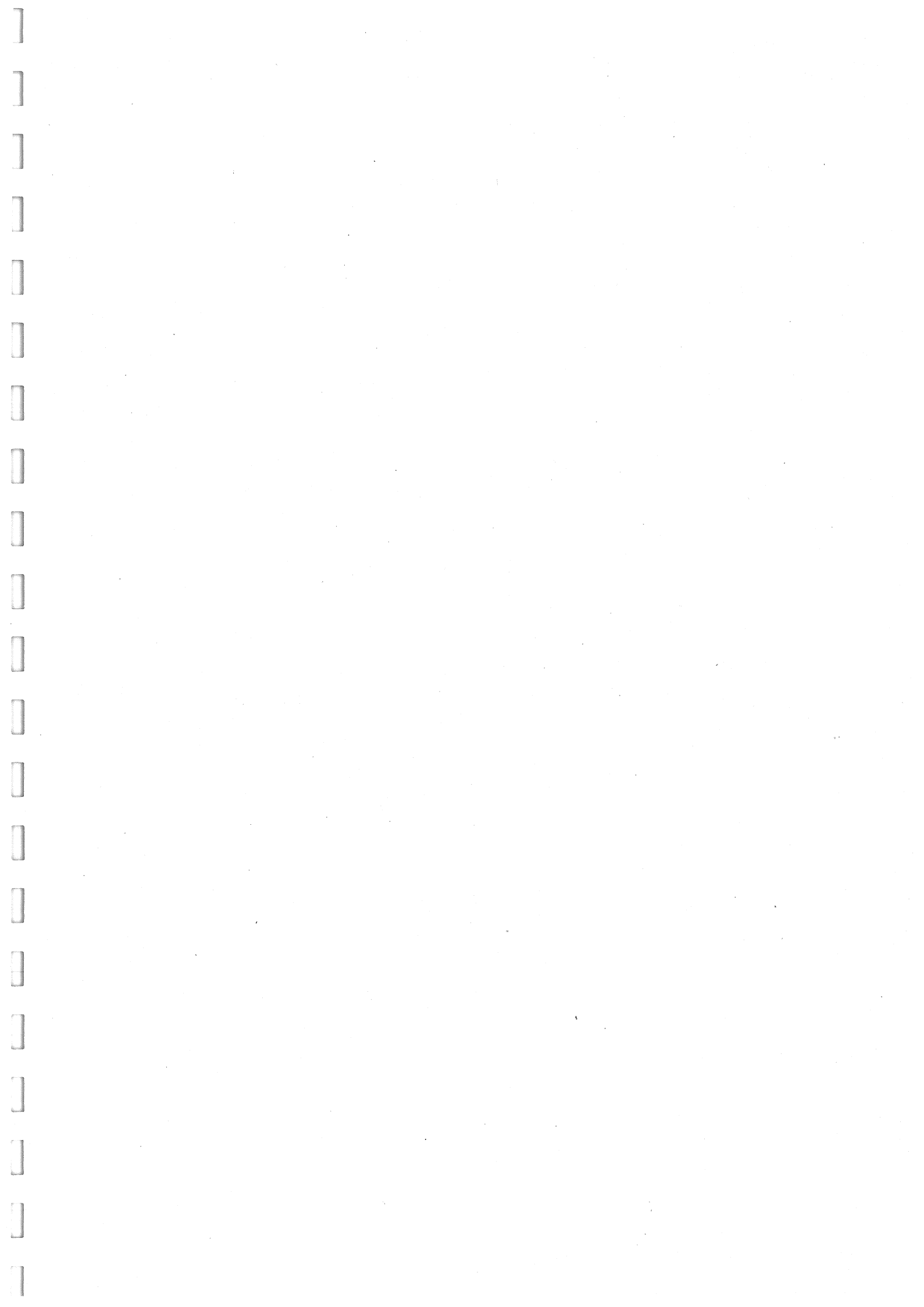


Diagnostic du fonctionnement global du système d'assainissement



Diagnostic du fonctionnement global du système d'assainissement





numero pluie	type	debut	fin	durée pluie (min)	hauteur totale pluie (mm)
1	simu temps sec ε	6 01/00 0:00	24/1/00 0:00	34560	0
2	6011712	6 17/1/06 12:48	18/1/06 2:42	834	5.6
3	06021511	6 15/2/06 11:30	16/2/06 7:30	1200	18
4	06021608	6 16/2/06 8:42	16/2/06 19:48	666	1.8
5	06021913	6 19/2/06 13:18	20/2/06 8:06	1128	22
6	06030422	6 4/3/06 22:42	5/3/06 11:24	762	2.4
7	06030918	6 9/3/06 18:36	10/3/06 5:24	648	1.6
8	06031010	6 10/3/06 10:36	11/3/06 11:12	1476	4.2
9	06032212	6 22/3/06 12:30	22/3/06 19:18	408	2.8
10	06032219	6 22/3/06 19:18	23/3/06 6:54	696	3.8
11	06032403	6 24/3/06 3:36	24/3/06 19:06	930	16.2
12	06032715	6 27/3/06 15:42	28/3/06 20:12	1710	34.8
13	06033020	6 30/3/06 20:06	31/3/06 8:36	750	4.6
14	06040423	6 4/4/06 23:18	5/4/06 12:54	816	1.2
15	06040910	6 9/4/06 10:36	9/4/06 22:48	732	15.4
16	06040922	6 9/4/06 22:48	11/4/06 10:24	2136	0
17	06042716	6 27/4/06 16:36	28/4/06 3:36	660	3
18	06050613	6 6/5/06 13:42	7/5/06 1:06	684	0.6
19	06050811	6 8/5/06 11:18	9/5/06 4:06	1008	15
20	06051215	6 12/5/06 15:30	13/5/06 3:06	696	4.6
21	06051313	6 13/5/06 13:18	14/5/06 4:54	936	3
22	06051810	6 18/5/06 10:00	19/5/06 1:30	930	25.6
23	06052212	6 22/5/06 12:30	23/5/06 4:00	930	15.8
24	06061713	6 17/6/06 13:36	18/6/06 0:24	648	9.2
25	06061917	6 19/6/06 17:42	20/6/06 6:36	774	4
26	06062513	6 25/6/06 13:24	26/6/06 4:54	930	12
27	06062704	6 27/6/06 4:12	27/6/06 15:54	702	3.2
28	06062719	6 27/6/06 19:12	28/6/06 15:18	1206	12.6
29	06070313	6 3/7/06 13:06	4/7/06 5:54	1008	0
30	06070511	6 5/7/06 11:24	5/7/06 23:42	738	1
31	06070523	6 5/7/06 23:42	6/7/06 14:36	894	33.8
32	06070614	6 6/7/06 14:36	7/7/06 6:48	972	1.2
33	06072815	6 28/7/06 15:12	29/7/06 6:42	930	1.4
34	06080221	6 2/8/06 21:48	3/8/06 13:30	942	12
35	06080313	6 3/8/06 13:30	4/8/06 12:54	1404	15
36	06080515	6 5/8/06 15:00	6/8/06 3:48	768	0
37	06081121	6 11/8/06 21:42	12/8/06 9:36	714	0
38	06081209	6 12/8/06 9:36	13/8/06 0:00	864	0
39	06081622	6 16/8/06 22:36	17/8/06 18:06	1170	0
40	06081722	6 17/8/06 22:06	18/8/06 10:06	720	14
41	06081912	6 19/8/06 12:48	20/8/06 3:30	882	0.8
42	06082814	6 28/8/06 14:54	29/8/06 6:42	948	6.2
43	06082910	6 29/8/06 10:36	30/8/06 3:36	1020	12.2
44	06091404	6 14/9/06 4:18	14/9/06 15:12	654	0
45	06091421	6 14/9/06 21:48	15/9/06 22:00	1452	67.8
46	06091522	6 15/9/06 22:00	16/9/06 8:54	654	2.4
47	06092501	6 25/9/06 1:36	25/9/06 12:00	624	0
48	06100106	6 1/10/06 6:12	2/10/06 1:24	1152	12.4
49	06100309	6 3/10/06 9:48	3/10/06 20:48	660	12
50	06100622	6 6/10/06 22:54	7/10/06 12:54	840	7
51	06101902	6 19/10/06 2:24	19/10/06 20:18	1074	7.4
52	06101920	6 19/10/06 20:18	20/10/06 10:42	864	15.6
53	06102020	6 20/10/06 20:48	21/10/06 8:54	726	3
54	06111201	6 12/11/06 1:18	12/11/06 17:42	984	4.2
55	06111704	6 17/11/06 4:48	18/11/06 7:54	1626	52.2
56	06111914	6 19/11/06 14:30	20/11/06 2:48	738	11.4
57	06112105	6 21/11/06 5:06	22/11/06 0:48	1182	11.6
58	06112820	6 28/11/06 20:36	29/11/06 11:24	888	5.2
59	06120602	6 6/12/06 2:18	6/12/06 19:30	1032	42.2
60	06120715	6 7/12/06 15:06	8/12/06 2:12	666	1.4
61	06120810	6 8/12/06 10:54	9/12/06 6:54	1200	20.2
62	06120914	6 9/12/06 14:12	10/12/06 2:48	756	2.6
63	06121713	6 17/12/06 13:48	18/12/06 0:48	660	1.4