

COMMUNE DE TERNAY



11CLE024
Avril 2012



Campagne de mesures sur le réseau d'assainissement raccordé au SISEC

Mise à jour des zonages EU / EP


SAFEGE
Ingénieurs Conseils

SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ÎLE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Agence de Lyon: 26 rue de la Gare 69009 LYON

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction.....	1
2 Présentation des points de mesures	3
3 Analyses des mesures	5
3.1 Pluviométrie	5
3.2 Points de débits sur réseau.....	7
3.3 Calcul de la part des eaux claires parasites permanentes	10
3.3.1 Ø500 – Route départementale 12	10
3.3.2 Ø250 – Rue de Chassagne	11
3.3.3 Part de Ternay raccordée à la station du SISEC	12
3.4 Fonctionnement des déversoirs d’orage	13
3.4.1 Fonctionnement du déversoir rue de la Gare :.....	14
3.4.2 Fonctionnement du déversoir chemin de la Digue :	14
4 Conclusion	15

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 2-1 :	Point de mesure sur le Ø500 – sous la RD12	3
Figure 2-2 :	Point de mesure sur le Ø250 – rue de Chassagne.....	3
Figure 2-3 :	Point de mesure sur le déversoir d’orage – rue de la Gare	4
Figure 2-4 :	Point de mesure sur le déversoir d’orage – chemin de la Digue	4
Figure 2-5 :	Point de suivi de la pluviométrie – rue des Barbières	4
Figure 3-1 :	Débits horaires sur le Ø500 – RD12.....	7
Figure 3-2 :	Débits horaires sur le Ø250 – Rue de la Chassagne.....	8
Figure 3-3 :	Courbe caractéristique de temps sec – antenne Ø500 –RD12.....	10
Figure 3-4 :	Courbe caractéristique de temps sec – antenne Ø250 –Rue de Chassagne	11
Figure 3-5 :	Photographie des deux déversoirs d’orages équipés lors de la campagne de mesures	13

TABLEAUX

Tableau 3-1 :	Détail du cumul journalier de pluie durant la campagne de mesures	5
Tableau 3-2 :	Pluviométrie mensuelle à Lyon-Bron entre 2003 et 2012.....	5
Tableau 3-3 :	Volumes journaliers des deux antennes de Ternay raccordées au SISEC	9
Tableau 3-4 :	Répartition EU ECPP sur l’antenne du Ø500 – RD12	11

.....

Tableau 3-5 :	Répartition EU ECPP sur l'antenne du Ø250 – Rue de Chassagne ..	11
Tableau 3-6 :	Répartition EU ECPP sur les deux antennes de Ternay raccordées	
au SISEC		12
Tableau 3-7 :	Répartition EU ECPP sur le réseau du SISEC en 2001.....	12

1

Introduction

A l'occasion de la révision de son document d'urbanisme, la commune de Ternay souhaite établir une mise à jour de son zonage d'assainissement ainsi que la mise en place de son zonage pluvial, en adéquation avec les orientations du nouveau Plan Local d'Urbanisme, comme le stipule le Code de l'Environnement (art R123-6) et le Code Général des Collectivités Territoriales (art. L2224-10).

Dans le cadre de cette étude, un diagnostic du réseau existant a été réalisé lors de la phase 1. Ce rapport présentait les dysfonctionnements des réseaux d'assainissement (eaux usées, unitaire et pluvial). L'ensemble des dysfonctionnements mis en évidence ont été confirmés par l'exploitant du réseau.

Suite à la présentation de la phase 1 état des lieux, il est apparu intéressant de réaliser une campagne de mesures sur le réseau pour :

- ✓ Connaître la part que représente les charges hydrauliques de la commune de Ternay par rapport au débit en entrée de station du SISEC ;
- ✓ Connaître l'évolution des débits d'eaux claires parasites permanentes par rapport aux mesures réalisées en 2001 ;
- ✓ Connaître le fonctionnement des principaux déversoirs d'orages ;

Ce rapport présente et analyse la campagne de mesure réalisée sur le réseau de la commune de Ternay.

2

Présentation des points de mesures

Les points de mesures équipés ont été les suivants :

- ✓ Point aval sur le collecteur D500 sous la RD12 vers Chasse/Rhône
- ✓ Point aval rue de Chassagne
- ✓ Point sur le DO3 (aval RD12 – Chemin de la digue)
- ✓ Point sur le DO1 (aval centre ville, rue de la Gare)

Figure 2-1 : Point de mesure sur le Ø500 – sous la RD12



Figure 2-2 : Point de mesure sur le Ø250 – rue de Chassagne



Figure 2-3 : Point de mesure sur le déversoir d'orage – rue de la Gare

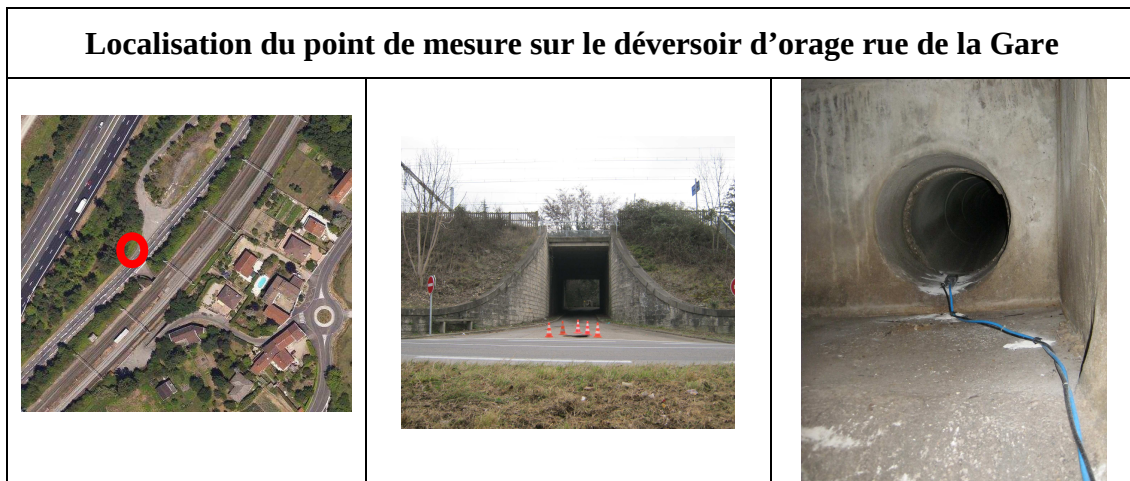


Figure 2-4 : Point de mesure sur le déversoir d'orage – chemin de la Digue



Parallèlement, un pluviomètre a été installé sur le toit de l'école située rue des Barbières. Le point de mesure est présenté ci-dessous :

Figure 2-5 : Point de suivi de la pluviométrie – rue des Barbières



La campagne de mesures s'est déroulée du mercredi **18 janvier** au **lundi 13 février 2012**.

3

Analyses des mesures

3.1 Pluviométrie

Le suivi de la pluie a duré près d'un mois plein à cheval entre les mois de janvier et février. Le cumul journalier est rappelé dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3-1 : Détail du cumul journalier de pluie durant la campagne de mesures

Date	Cumul (mm/j)	Date	Cumul (mm/j)
16/01/12	0.2	01/02/12	0
17/01/12	0	02/02/12	0
18/01/12	0	03/02/12	0
19/01/12	2	04/02/12	0
20/01/12	5.8	05/02/12	0
21/01/12	1.8	06/02/12	0
22/01/12	0	07/02/12	0
23/01/12	0	08/02/12	0
24/01/12	2.6	09/02/12	0
25/01/12	0	10/02/12	0
26/01/12	0	11/02/12	0
27/01/12	1.4	12/02/12	0
28/01/12	1.4	13/02/12	0
29/01/12	1.6		
30/01/12	4.4		
31/01/12	0		
TOTAL	21.2	TOTAL	0

La campagne de mesures a été marquée par une faible pluviométrie, notamment sur la première quinzaine de février qui correspondait à une vague de grand froid : température moyenne négative durant les 12 premiers jours de février. Pour rappel, la pluviométrie moyenne mesurée à la station météorologique de Lyon-Bron est rappelée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3-2 : Pluviométrie mensuelle à Lyon-Bron entre 2003 et 2012

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne
janvier	38	64	31	34	48	55	28	52	38	42	43
février	12	40	35	53	47	16	113	64	36	5	42

La pluviométrie durant la campagne de mesure apparaît comme en deçà des moyennes mensuelles de janvier et février. Ceci n'a toutefois pas compromis l'analyse des mesures

3.2 Points de débits sur réseau

Les deux points de mesures installés sur le réseau sont présentés ci-dessous :

Figure 3-1 : Débits horaires sur le Ø500 – RD12

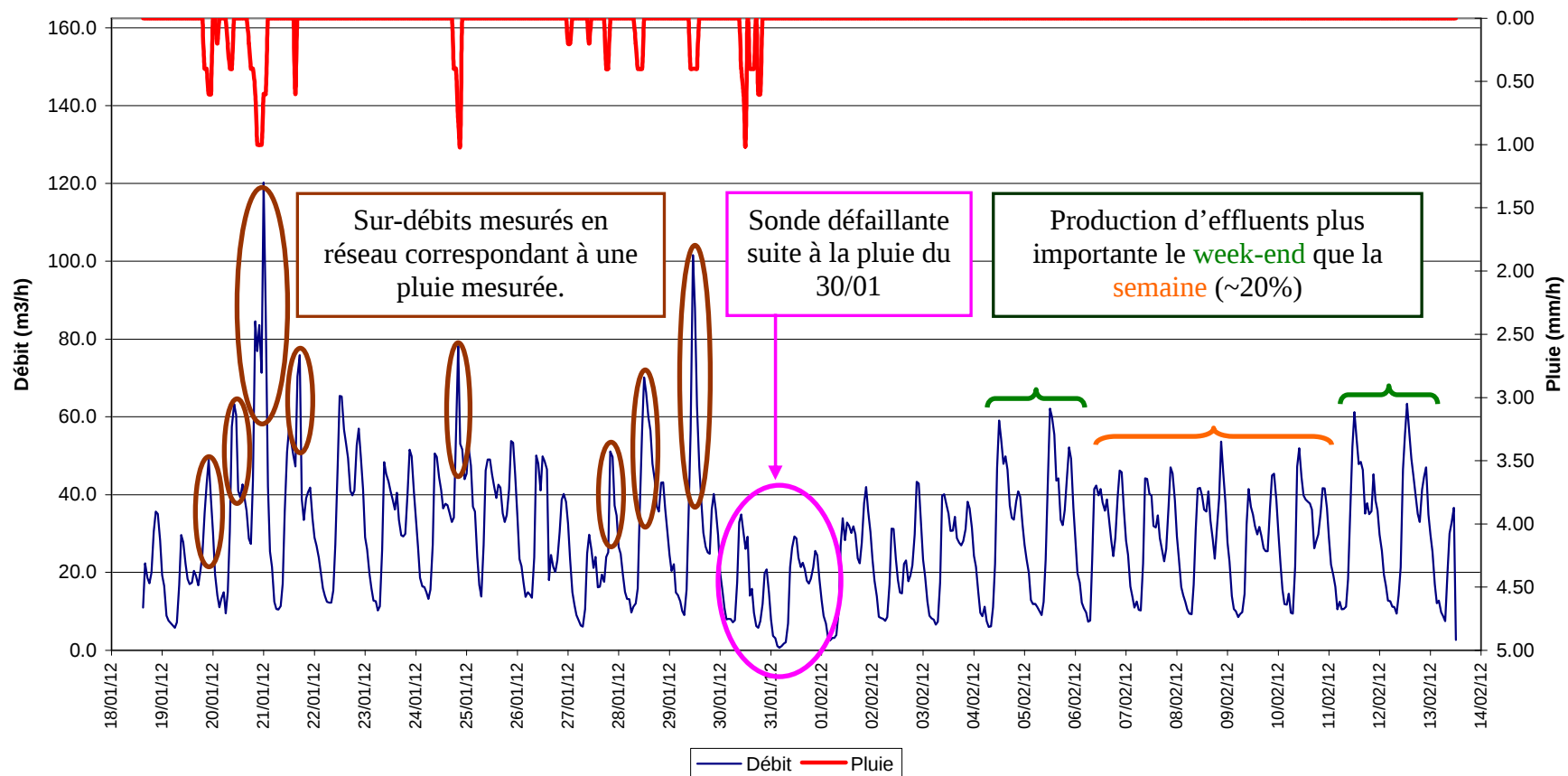
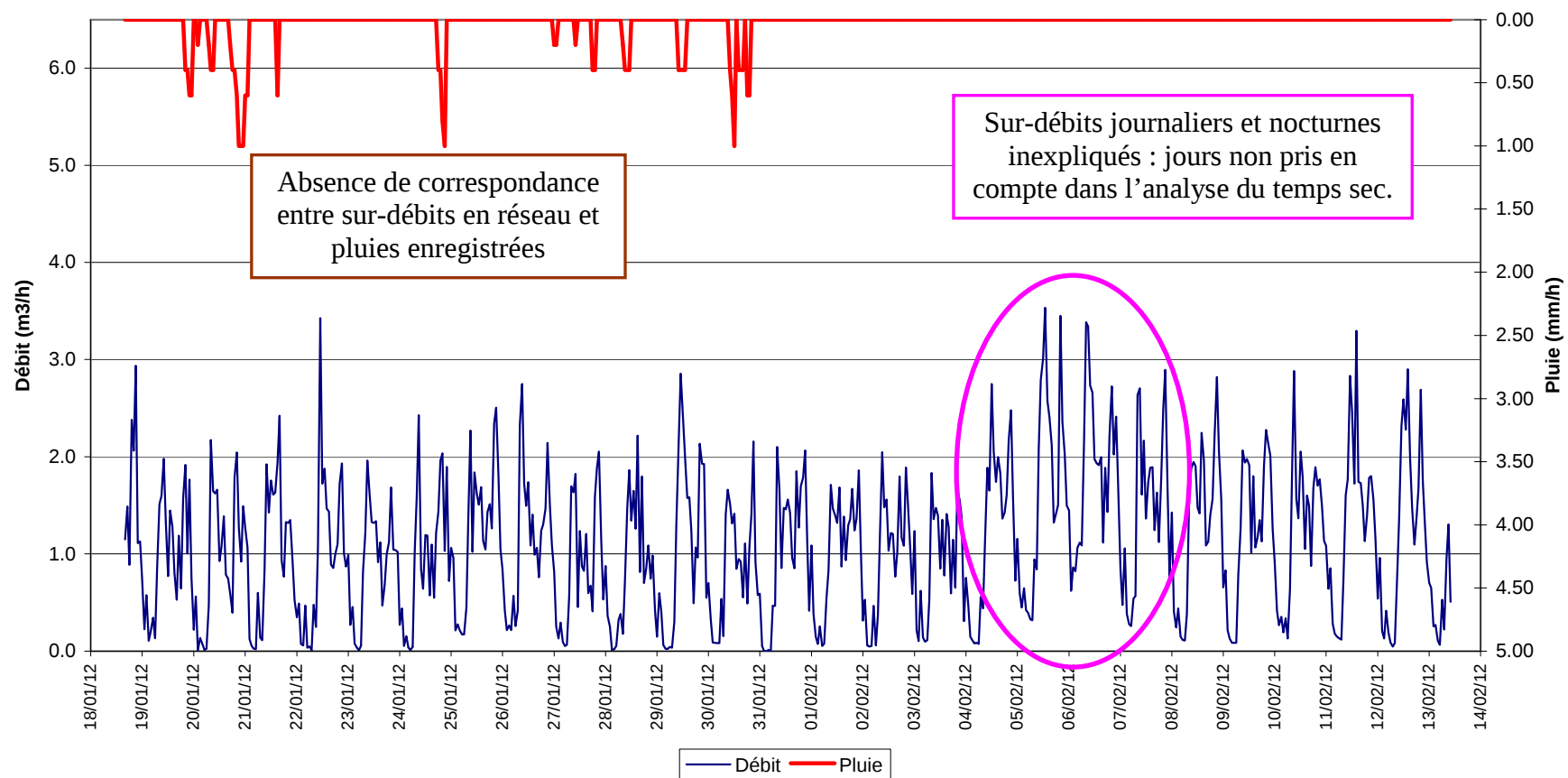


Figure 3-2 : Débits horaires sur le Ø250 – Rue de la Chassagne



Remarque :*Ø500 – RD12*

- ✓ La correspondance temporelle entre les sur-débits mesurés dans le réseau et la pluviométrie est caractéristique de réseaux unitaires ;
- ✓ La différence de volume mesurée entre les week end et la semaine (de l'ordre de +20% le week end) est caractéristique de réseaux à dominante résidentielle.

Ø250 – Chassagne

- ✓ L'absence de correspondance entre la pluviométrie et l'enregistrement de sur-débits dans le réseau est caractéristique d'un réseau séparatif : la reprise des branchements lors des travaux engagés en 2009 par la commune a correctement été réalisée ;
- ✓ A partir du 4 février les volumes enregistrés sont plus élevés que ceux enregistrés en janvier : ceci doit s'expliquer par une consommation industrielle périodique.

Les débits journaliers moyens de ces deux antennes sont synthétisés dans le tableau ci-dessous et comparés au débit journalier mesurée en entrée de station du SISEC :

Tableau 3-3 : Volumes journaliers des deux antennes de Ternay raccordées au SISEC

Point de mesure	Ensemble de la campagne (m ³ /j)	Jour de temps sec (m ³ /j)	Jour de pluie (m ³ /j)
Ø500 – RD12	736	663	898
Ø250 – Chassagne	27	27	27
Total Ternay vers SISEC	763	690	925
Entrée de la station du SISEC	1948	1831	2095
Part de Ternay dans le SISEC	39%	38%	44%

Conclusion :

- ✓ Le débit de temps sec pendant la campagne représente 38% du débit en entrée de station, ce qui est cohérent au fait que 41% des abonnés du SISEC sont localisés sur la commune de Ternay ;
- ✓ Par temps de pluie, la part de la commune de Ternay dans le débit d'entrée de la station augmente. Dans l'hypothèse où il a plu de façon homogène sur l'ensemble des communes du SISEC pendant la campagne de mesures, ceci signifie que la commune de Ternay –relativement à son nombre d'abonnés– participe au débit de temps de pluie de la station de façon plus importante que les autres communes du SISEC

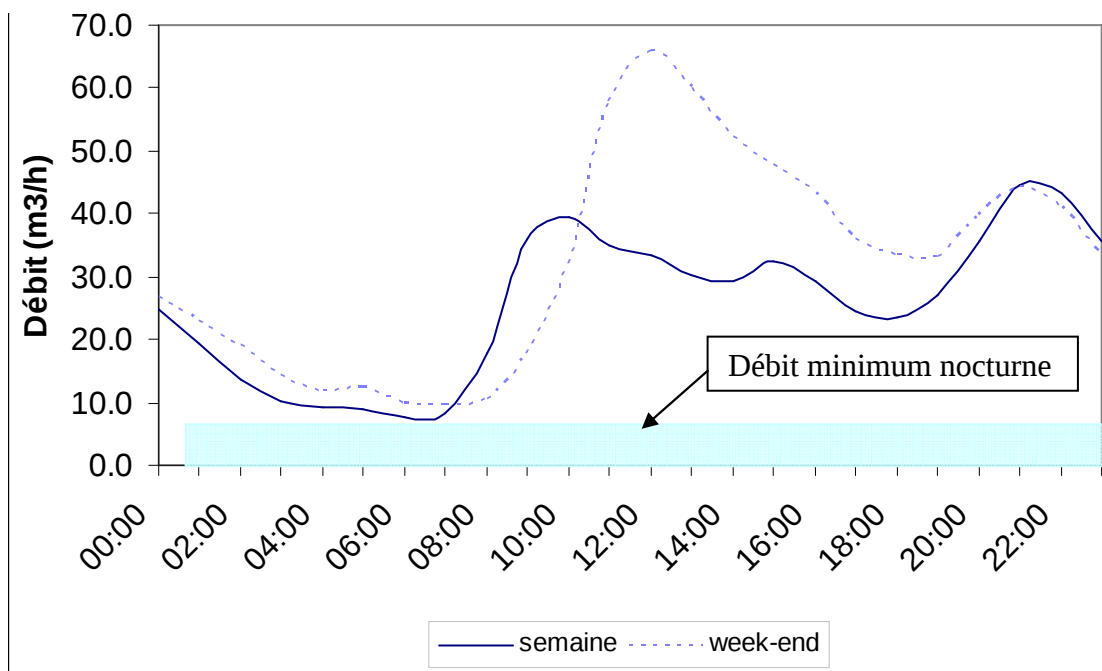
3.3 Calcul de la part des eaux claires parasites permanentes

Le suivi sur plusieurs jours du débit transitant par les deux exutoires raccordés à la station du SISEC nous ont permis de caractériser le débit de temps sec et d'en extraire le débit correspondant au eaux claires parasites permanentes. Les courbes caractéristiques des débits de temps sec des deux points de mesures sont présentées dans ce paragraphe :

3.3.1 Ø500 – Route départementale 12

Les courbes caractéristiques de temps sec en semaine et week-end figurent sur le graphe ci-dessous :

Figure 3-3 : Courbe caractéristique de temps sec – antenne Ø500 –RD12



On considère communément que le débit d'eaux claires parasites permanentes représente 90% du débit minimum nocturne. Les 10% restants correspondent à de la consommation résiduelle.

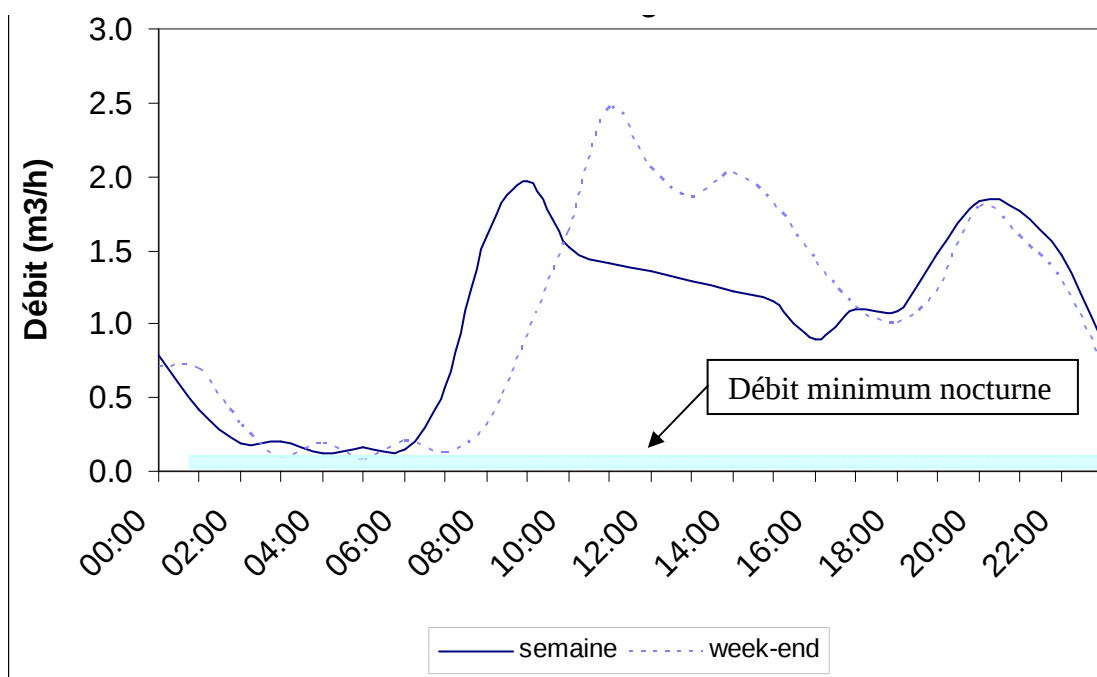
Tableau 3-4 : Répartition EU ECPP sur l'antenne du Ø500 – RD12

Part d'eaux	Volume d'eaux (m ³ /j)	Pourcentage
✓ usées strictes	484	73%
✓ claires parasites permanentes	179	27%
TOTAL	663	100%

3.3.2 Ø250 – Rue de Chassagne

Les courbes caractéristiques de temps sec en semaine et week-end figurent sur le graphe ci-dessous :

Figure 3-4 : Courbe caractéristique de temps sec – antenne Ø250 – Rue de Chassagne



On considère communément que le débit d'eaux claires parasites permanentes représente 90% du débit minimum nocturne. Les 10% restants correspondent à de la consommation résiduelle.

Tableau 3-5 : Répartition EU ECPP sur l'antenne du Ø250 – Rue de Chassagne

Part d'eaux	Volume d'eaux (m ³ /j)	Pourcentage
✓ usées strictes	24,5	90%
✓ claires parasites permanentes	2,5	10%
TOTAL	27	100%

3.3.3 Part de Ternay raccordée à la station du SISEC

En sommant les deux tableaux présentés précédemment, on obtient les données consolidées pour l'ensemble des abonnés de Ternay raccordés à la station du SISEC :

Tableau 3-6 : Répartition EU ECPP sur les deux antennes de Ternay raccordées au SISEC

Part d'eaux	Volume d'eaux (m ³ /j)	Pourcentage
✓ usées strictes	508	74%
✓ claires parasites permanentes	182	26%
TOTAL	690	100%

Le volume d'eau potable consommé par les abonnés de Ternay raccordés au SISEC en 2010 représentait un volume de 209 276 m³/an, soit 573 m³/j en moyenne. Les données mesurées lors de la campagne sont donc cohérentes.

Ces données sont à comparer aux valeurs obtenues dans le cadre du diagnostic du réseau d'assainissement collectif du SISEC, réalisé en 2001. Le volume d'eaux claires parasites permanentes estimé alors était le suivant :

Tableau 3-7 : Répartition EU ECPP sur le réseau du SISEC en 2001

Mesure entrée de STEP	Nappe Haute	Nappe Basse
Volume total (m³/j)	4700	1510
Volume ECPP (m³/j)	2500	130
Part des ECPP (%)	53%	8%

Source : Etude diagnostic réalisé en 2001 par Coma-Aconsult

Il est à noter que les valeurs affichées dans le tableau 3.7 concernent l'ensemble de l'agglomération raccordée à la station de Chasse-sur-Rhône, soit Chasse sur Rhône, Seyssuel, une partie de Ternay et la ZI de Communay.

Conclusion :

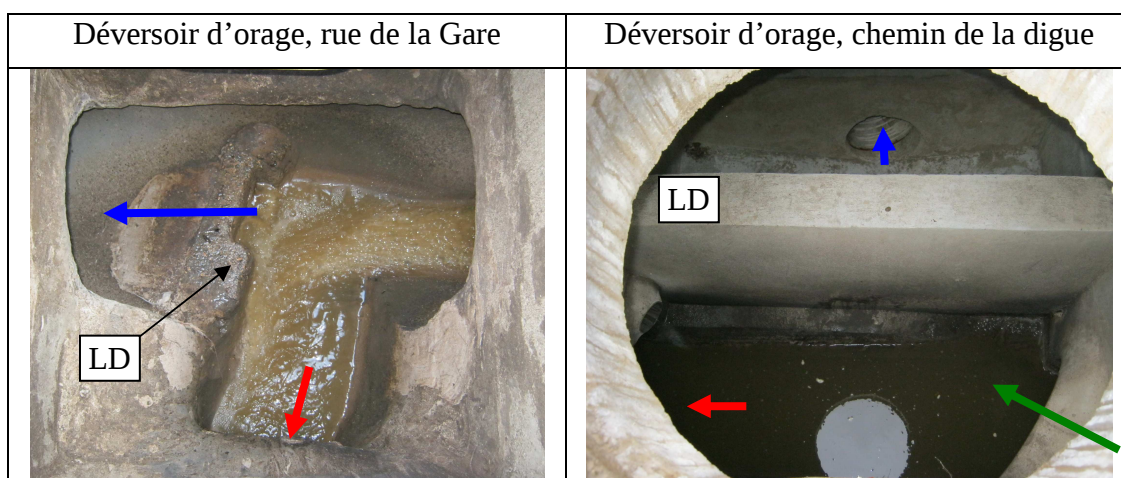
- ✓ La part d'eaux claires parasites permanentes transférée en 2012 -en situation de nappe haute- de Ternay vers la station du SISEC est nettement inférieure aux 53% calculés en 2001.
- ✓ Ceci peut s'expliquer par les travaux de mise en séparatif engagée par la commune de Ternay ainsi que les travaux de chemisage structurant sur le collecteur en Ø500 sous la RD12.

3.4 Fonctionnement des déversoirs d'orage

Deux déversoirs d'orage ont été suivis pendant la campagne de mesures, il s'agit de :

- ✓ Déversoir d'orage n°3 (Chemin de la digue)
- ✓ Déversoir d'orage n°1 (rue de la Gare)

Figure 3-5 : Photographie des deux déversoirs d'orages équipés lors de la campagne de mesures

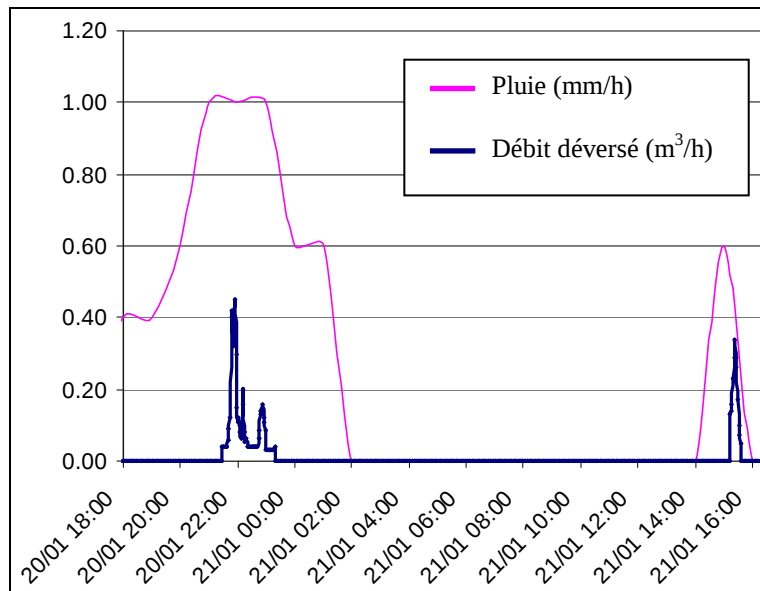


LD : Lame déversante



3.4.1 Fonctionnement du déversoir rue de la Gare :

Le déversoir a uniquement fonctionné lors des pluies du 20 et 21 janvier.



La pluie du 20 janvier d'une hauteur totale de 5,8 mm a engendré un volume déversé de l'ordre de la dizaine de litre. Les volumes déversés ont donc été faibles lors de la campagne de mesures.

3.4.2 Fonctionnement du déversoir chemin de la Digue :

Le déversoir situé chemin de la Digue n'a pas fonctionné durant l'ensemble de la campagne de mesures. Ceci peut s'expliquer pour trois raisons principales :

- ✓ La faible intensité des pluies enregistrées durant la campagne ;
- ✓ Une hauteur de lame élevée limitant ainsi les déversements;
- ✓ Les mises en charge dans le réseau à l'amont (rue de Gravignan).

La photographie de la page précédente montre d'ailleurs que le déversoir ne se met pas souvent en charge, comme en témoigne la couleur du béton de la lame.

4

Conclusion

La campagne de mesures réalisée sur le réseau d'assainissement de la commune de Ternay durant les mois de janvier et février 2012 aura permis de mettre en évidence les points suivants :

- ✓ La commune de Ternay participe à hauteur de 38% au débit de temps sec en entrée de station du SISEC ;
- ✓ La commune de Ternay participe à hauteur de 44% au débit de temps de pluie en entrée de station du SISEC ;
- ✓ En situation de nappe haute, la part des eaux claires parasites permanentes du système de collecte de Ternay est de 26%, alors qu'il était de 53% en 2001 sur le système de collecte du SISEC. Les travaux réalisés depuis 2001 ont donc permis une amélioration.
- ✓ La très grande majorité des eaux claires parasites sont situées sur l'antenne du Ø500 de la RD12 ;
- ✓ Le réseau d'eaux usées de la ZAC de Chassagne ne collecte pas d'eaux pluviales et très peu d'eaux claires parasites (environ 2,5 m³/j) ;
- ✓ Le déversoir d'orage rue de la Gare fonctionne pour des pluies de faibles intensités ;
- ✓ Le déversoir d'orage chemin de la Digue n'a pas fonctionné lors de la campagne de mesures et ne fonctionne a priori que très peu souvent.