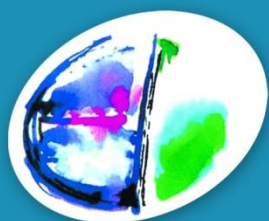


Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

AUTOSURVEILLANCE STEP

Commune de SAINT-GERMAIN-LE-CHÂTELET (90)

Campagne d'Octobre 2013



Sciences Environnement

Code station : 060990091001

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence de Besançon

Pour le compte de : Conseil Général du Territoire de Belfort

Personnel ayant participé à l'étude :

Chargé(es) d'études : Romuald TAUVERON

Technicien(s) : Claire PEIGNEY

SOMMAIRE

Présentation des points de mesures	4
1. Présentation du site	5
1.1. Localisation et généralités	5
1.2. Milieu récepteur.....	6
1.3. Conditions de réalisation du suivi	6
2. Points de mesures.....	7
2.1. Débits	7
2.2. Prélèvements	7
Résultats.....	9
1. Mesures.....	10
1.1. Mesures de débit	10
2. Résultats d'analyses	11
2.1. Calculs de rendement	11
2.2. Calculs de charges	11
2.3. Calculs du nombre d'équivalent habitants	11
2.4. Analyse des résultats – Conclusion	12
Annexe	13
1. Résultats d'analyses	14

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Situation de Saint-Germain-Le-Châtelet	5
Figure 2 : Situation de la station d'épuration	6
Figure 3 : Mesure de débit en sortie de station.....	7
Figure 4 : Point de prélèvement en entrée de station.....	8

PRESENTATION DES POINTS DE MESURES

Lagunage de Saint-Germain-Le-Châtelet

Code station : 060990091001

Jour de la visite : 15 Octobre 2013

Heure de début de suivi : 14/10/13 à 11h00

Heure de fin de suivi : 15/10/13 à 11h00

Technicien assurant le suivi : Claire PEIGNEY

Mesures réalisées :

- Débit entrée station : non
- Débit sortie station : oui
- Débit by-pass : non
- Pollution entrée station : oui
- Pollution sortie station : oui

1. PRESENTATION DU SITE

1.1. Localisation et généralités

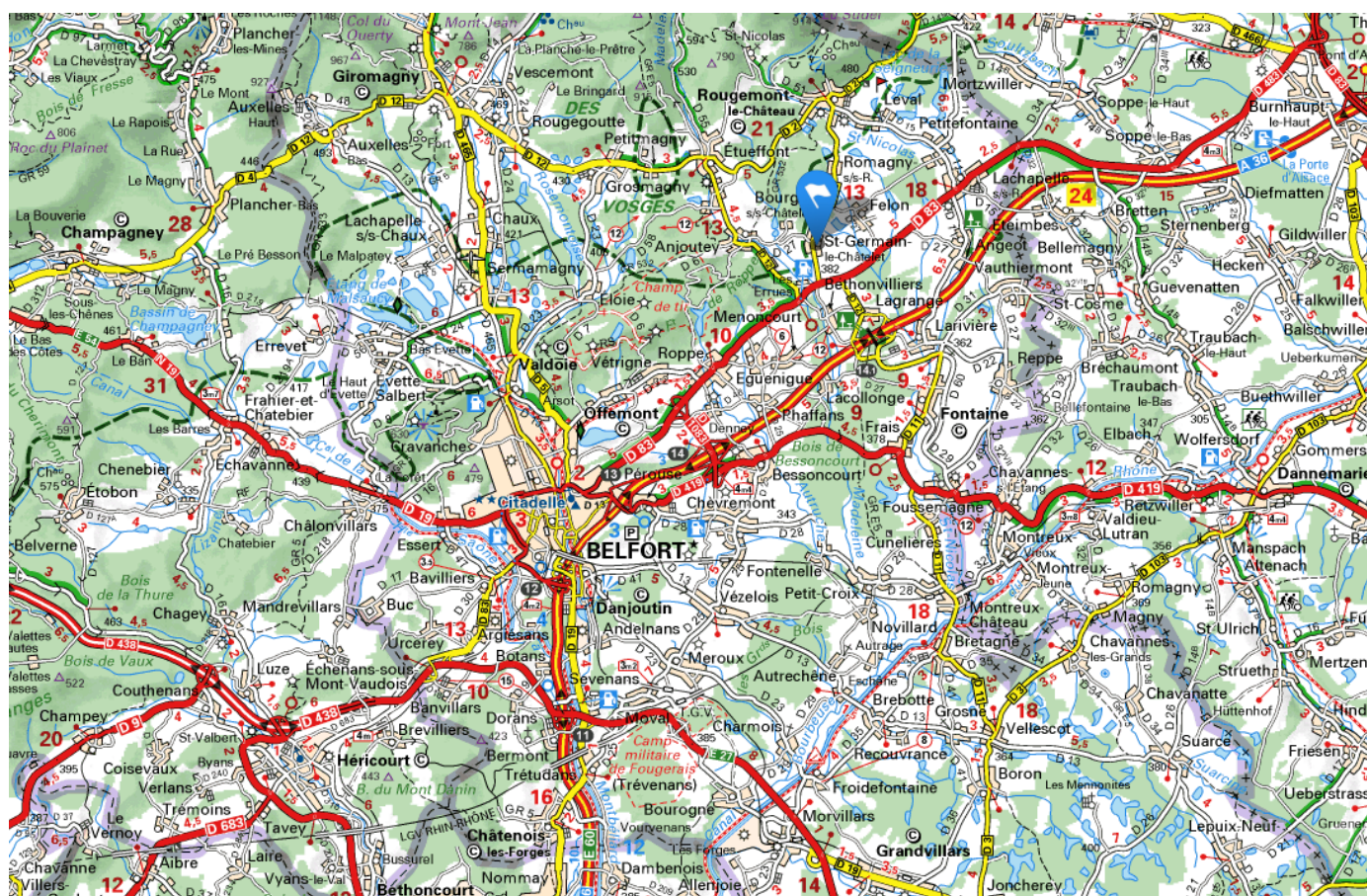
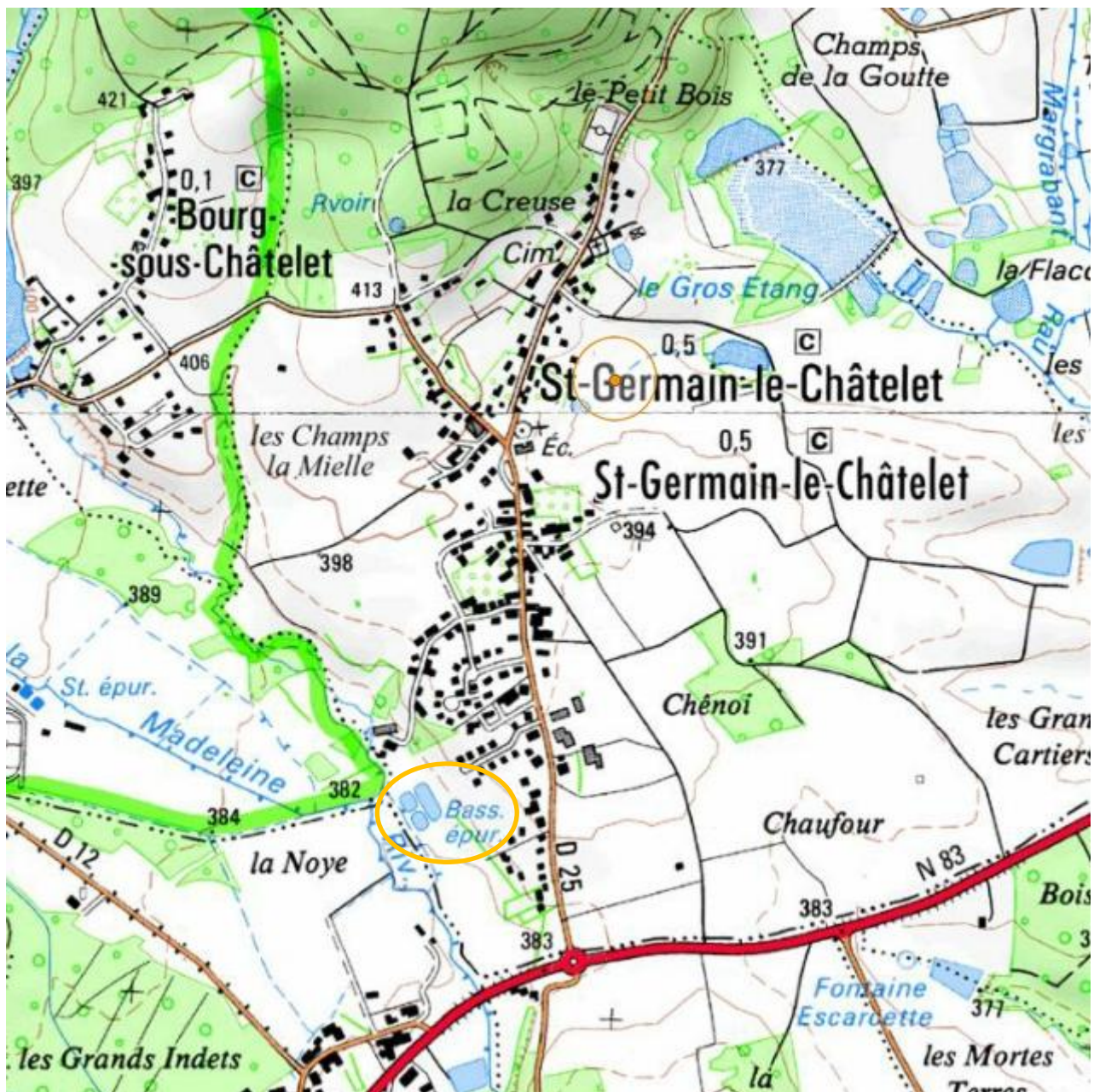


Figure 1 : Situation de Saint-Germain-Le-Châtelet



La station d'épuration de la commune de Saint-Germain-le-Châtelet est de type « lagunage naturel ».

Elle a été réalisée pour traiter une pollution équivalente à celle de 500 habitants soit 30 kg de DBO₅/jour.

1.2. Milieu récepteur

Le rejet de la lagune s'effectue dans le ruisseau de la Madeleine.

1.3. Conditions de réalisation du suivi

Le suivi a été réalisé par temps pluvieux.

2. POINTS DE MESURES

2.1. Débits

Afin de connaître le débit en sortie de station, une sonde de pression a été installée au sein du canal de mesure.



Figure 3 : Mesure de débit en sortie de station

Le débit est obtenu par intégration de la hauteur de la lame d'eau déversante au droit du seuil dans une formule appropriée.

2.2. Prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés à l'exutoire de la canalisation pour l'entrée et dans le canal de mesure pour la sortie. Ils ont été effectués à l'aide de préleveurs automatiques 24 flacons de type ISCO fonctionnant avec une pompe péristaltique.

La durée de prélèvement fut de 24 heures, la fréquence de prélèvement étant établie à 6 minutes.

Les prélèvements effectués ont permis de constituer un échantillon moyen à partir des 24 échantillons horaires et des débits enregistrés en continu pendant toute la durée du prélèvement.

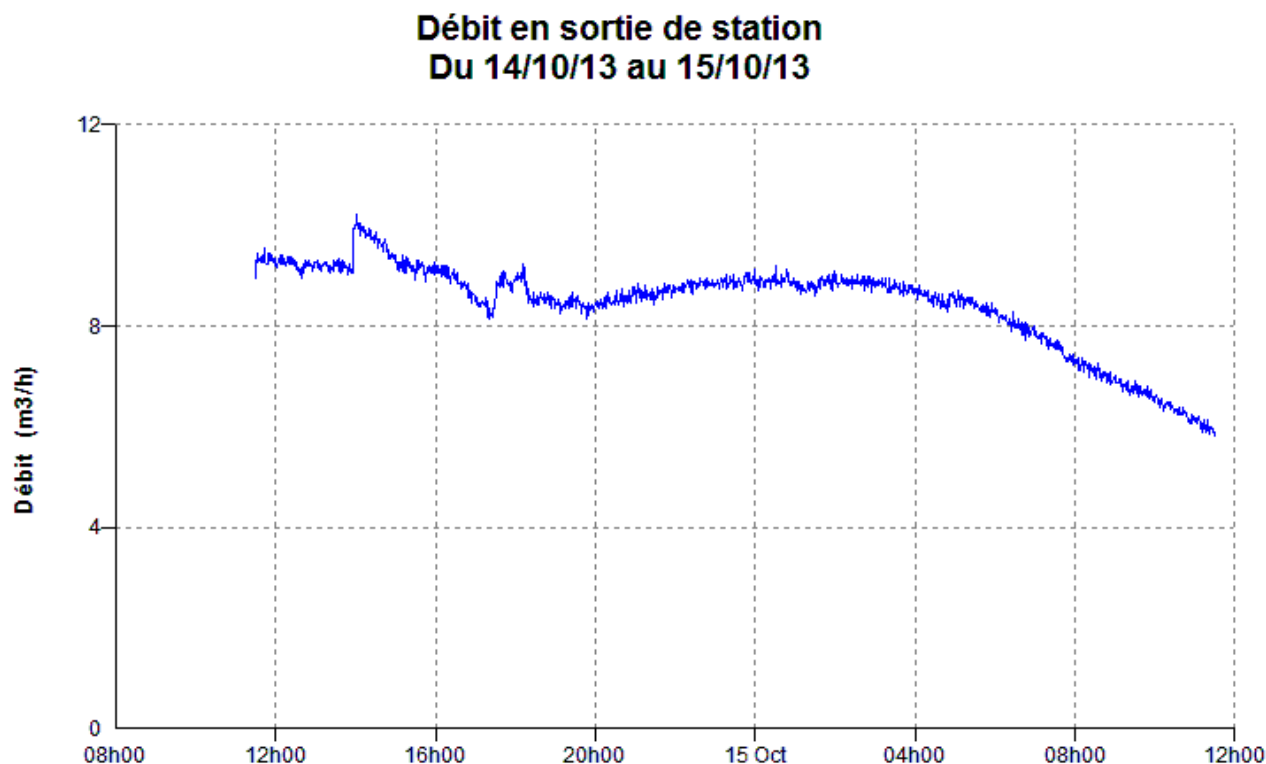


Figure 4 : Point de prélèvement en entrée de station

RESULTATS

1. MESURES

1.1. Mesures de débit



m ³ /h	Entrée STEP	Sortie STEP
Débit minimum		4,99
Débit moyen		8,44
Débit maximum		11,23
Total	202,67	202,67

En considérant une consommation de 150 litres d'eau par équivalent habitant et par jour, la production domestique moyenne d'eaux usées de Saint Germain le Châtelet devrait être de l'ordre de 90 m³ d'eau.

Le volume transité au sein de la station est bien au-dessus des 90 m³ par jour. Durant la période de mesures, beaucoup d'eaux claires arrivaient à la station et de fortes précipitations ont eu lieu.

2. RESULTATS D'ANALYSES

Les résultats bruts sont présentés en annexe de ce document.

2.1. Calculs de rendement

	Entrée STEP	Sortie STEP	Rendement STEP
Paramètres	Concentration	Concentration	%
pH	7,5	7,7	
DBO5 (mg O2/L)	29	23	21
DCO (mg/L)	96	96	0
MES (mg/L)	19	17	11
NTK (mg/L)	18,3	29,6	0
NO2 (mg/L de N)	0,63	0,23	63
NO3 (mg/L de N)	0,63	0,6	0
NH4 (mg/L de N)	13,5	24,6	0
NGL (mg/L de N)	2,56	30,2	0
Pt (mg/L)	2,16	4,4	0

2.2. Calculs de charges

Paramètres	Capacité nominale de la STEP	Charge en entrée de station	Charge en sortie de station	Sollicitation de la STEP en % de sa capacité nominale
Charge hydraulique m3/j	75	202,67	202,67	270
DBO5 kg	30	5,9	4,7	20
DCO	60	19,5	19,5	32
MES	45	3,9	3,4	9
NTK	6	3,7	6,0	62
Pt	2	0,4	0,9	22

Note :

Les valeurs suivantes ont été utilisées pour l'estimation du nombre d'EH :

DBO₅ = 60 g par habitant/jour

DCO = 120 g par habitant/jour

MES = 90 g par habitant/jour

NTK = 15 g par habitant/jour (NTK = azote total Kjeldalh)

Pt = 4 g par habitant/jour (Pt = phosphore total)

2.3. Calculs du nombre d'équivalent habitants

Parmètres	Nb d'EH en entrée de station	Nb d'EH en sortie de station
DBO5	98	78
DCO	162	162
MES	43	38
NTK	309	500
Pt	109	223

2.4. Analyse des résultats – Conclusion

Les concentrations mesurées en entrée de station sont en dessous de celles attendues pour un effluent d'origine domestique (présence d'eaux claires), ce que confirme le débit mesuré, très supérieur au débit attendu.

Le document « Qualité des eaux usées domestiques produites par les petites collectivités »¹ a caractérisé un effluent brut, les résultats sont les suivants :

- DBO₅ : 265 mg/L (variation de 39 à 570 mg/L)
- DCO : 646 mg/L (variation de 122 à 1341 mg/L)
- MES : 288 mg/L (variation de 53 à 696 mg/L)

Ces moyennes, établies à partir de plus de 10 000 valeurs permettent de caractériser un effluent brut. Les résultats des analyses sont très largement en dessous de ces valeurs, ce qui s'explique par une forte dilution.

Les rendements épuratoires de la station ne sont pas satisfaisants et sont non conformes à l'arrêté du 22/06/07 qui attend des rendements de 60 % en DBO et DCO et 50 % en MES, **mais** ceci est certainement dû à la dilution, l'effluent en entrée n'est pas suffisamment concentré pour que l'abattement de concentration des paramètres étudiés soit significatif.

¹ Léa Mercoiret Cemagref
Novembre 2010

ANNEXE

1. RESULTATS D'ANALYSES

Origine Echantillon: SAINT GERMAIN LE CHATELET

Besançon, le 24 octobre 2013

N° Commande Client:
Commande Passée Par: MME PEIGNEY

SCIENCES ENVIRONNEMENT
6 BOULEVARD DIDEROT
25000 BESANCON

Échantillon reçu le: 15/10/2013 14:16
Nombre d'échantillons: 2

☐ Annexe ☐ Réserve

Ce rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 pages. Il ne peut être reproduit partiellement sans l'accord du Directeur du Laboratoire.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011, identifiées par *. Laboratoire agréé par le Ministère chargé de la santé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée des agréments disponibles sur demande.

Laboratoire accrédité N°1-1499 par la Section Laboratoire-Secteur Essais du COFRAC. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole (1).

13/288/4A		Eaux Résiduaires		ENTREE LAGUNE		
				Prélevé le : DU 14 AU 15/10/13		
Paramètre	Résultat	Unité	Incertitude	Méthode	Début Analyse	Fin Analyse
(1) pH	7,5	à 21,8°C		NE EN ISO 10523	16/10/13	16/10/13
(1) DBO5 diluée	29	mg de O2/L		NF EN 1899-1	16/10/13	21/10/13
(1) DCO	96	mg/l		NF T90-101	16/10/13	16/10/13
(1) Matières En Suspension Totales	19	mg/l		NF EN 872	16/10/13	16/10/13
(1) Azote Kjeldahl	18,3	mg/L		NF EN 25663	17/10/13	17/10/13
(1) Azote Ammoniacal par Distillation	13,5	mg de N/L		NF T90-015-01	16/10/13	16/10/13
(1) Azote Nitreux sur eau filtrée	0,63	mg/L de N		NF EN 26777	16/10/13	16/10/13
(1) Azote Nitrique	0,63	mg/l de N		NF EN ISO 10304-1	18/10/13	18/10/13
(1) Phosphore total	2,16	mg/l		P31M001B/NFENISO6878	17/10/13	17/10/13
Azote total (NK+NNO2+NNO3)	2,56	mg/L de N			15/10/13	21/10/13

13/288/4B		Eaux Résiduaires		SORTIE LAGUNE		
				Prélevé le : DU 14 AU 15/10/13		
Paramètre	Résultat	Unité	Incertitude	Méthode	Début Analyse	Fin Analyse
(1) pH	7,7	à 21,7°C		NE EN ISO 10523	16/10/13	16/10/13
(1) DBO5 diluée	23	mg de O2/L		NF EN 1899-1	16/10/13	21/10/13
(1) DCO	96	mg/l		NF T90-101	16/10/13	16/10/13
(1) Matières En Suspension Totales	17	mg/l		NF EN 872	16/10/13	16/10/13
(1) Azote Kjeldahl	29,6	mg/L		NF EN 25663	17/10/13	17/10/13
(1) Azote Ammoniacal par Distillation	24,6	mg de N/L		NF T90-015-01	16/10/13	16/10/13
(1) Azote Nitreux sur eau filtrée	0,60	mg/L de N		NF EN 26777	16/10/13	16/10/13
(1) Azote Nitrique	<0,23	mg/l de N		NF EN ISO 10304-1	18/10/13	18/10/13
(1) Phosphore total	4,40	mg/l		P31M001B/NFENISO6878	17/10/13	17/10/13
Azote total (NK+NNO2+NNO3)	30,2	mg/L de N			15/10/13	21/10/13

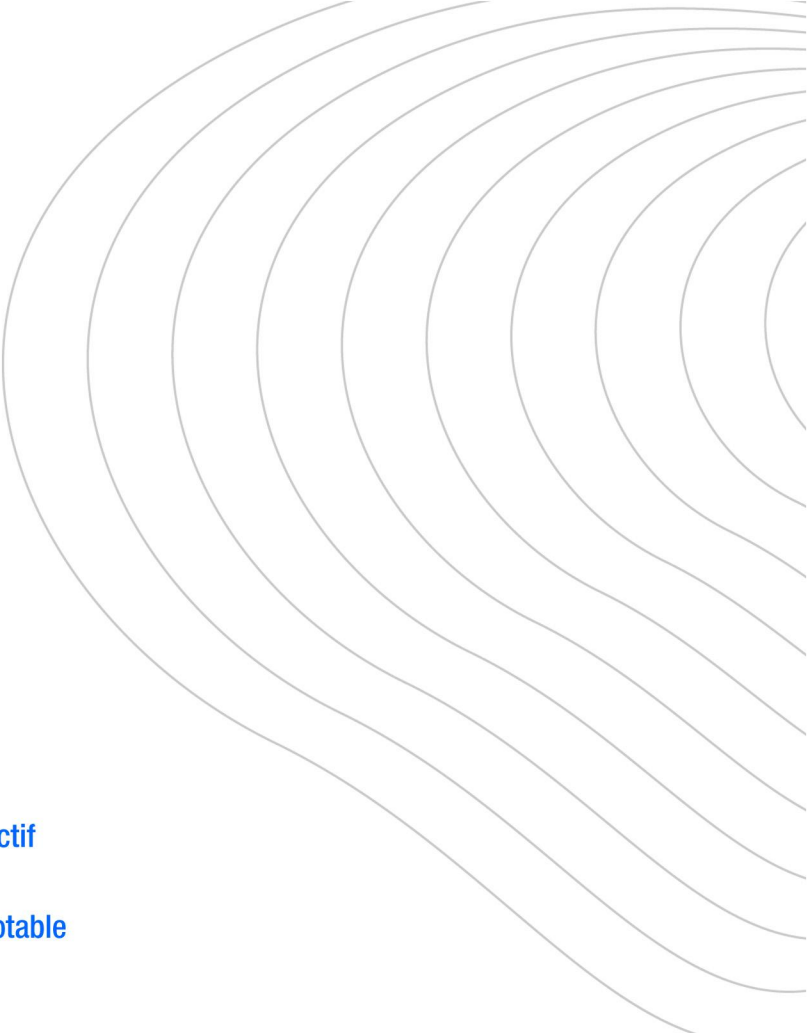
- Les filtres Millipore AP40 047 05 sont utilisés pour le dosage des matières en suspension. Si l'heure de prélèvement n'est pas précisée, des réserves sont appliquées et plus particulièrement pour le pH. Le résultat de la mesure de la conductivité a été ramené à 25°C par un dispositif de correction de température. Les DBO sont réalisées avec suppression de la nitrification.

Observations : DÉDUIT SUR RESTANT DE L'AVOIR DE 500 EUROS CHEZ NOUS.

Ce rapport a été édité le 24 octobre 2013 par Sylvaine LINGET

Validé par : Bernard BOTELLA

3

- 
-  **Énergies renouvelables**
 -  **Aménagement et environnement**
 -  **Déchets, Diagnostics de pollution**
 -  **Carrières, Installations classées**
 -  **Milieu naturel**
 -  **Hydrogéologie**
 -  **Eaux superficielles**
 -  **Assainissement collectif et non collectif**
 -  **Maîtrise d'œuvre et réseaux d'eau potable**



Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand
222, boulevard Gustave Flaubert
63000 Clermont Ferrand
Tél. +33 (0)4 73 83 69 21
Fax +33 (0)4 73 61 67 78
clermont-ferrand@sciences-environnement.fr

Agence de Besançon et Siège social
6 boulevard Diderot
25000 Besançon
Tél. +33 (0)3 81 53 02 60
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
besancon@sciences-environnement.fr

Agence de Saint Etienne
99, cours Fauriel - Dans la cour
42100 Saint-Etienne
Tél. +33 (0)9 54 78 71 34
Fax +33 (0)9 59 78 71 34
saint-etienne@sciences-environnement.fr

Agence d'Auxerre
12 route de Joigny
89113 FLEURY-la-Vallée
Tél. +33 (0)3 86 73 17 60
Fax +33 (0)3 86 73 16 37
auxerre@sciences-environnement.fr