

Définition des aires d'alimentation des sources et obtention de pollutogrammes

Application sur le Causse Rouge et sur l'aire d'alimentation de la source de St-Léons

Mairie de Saint-Léons

Etude réalisée par le Pôle eau du Parc naturel régional des Grands Causses

Septembre 2014

Sommaire

1.	Con	texte et objectifs	. 3
2.	Prot	ocole mis en place	. 3
	2.1.	Sélection du point d'injection	. 3
	2.2.	Choix des points de suivi	. 4
	2.3.	Sélection du traceur et technique d'injection	. 5
3.	. Injed	ction et suivi de la restitution	. 5
	3.1.	Injection	. 5
	3.2.	Suivi	. 7
	3.3.	Analyses	. 8
4.	. Rest	itutions et interprétations	. 8
	4.1.	Traçage de l'Hermet	. 8
5.	Con	clusions	. 8

1. Contexte et objectifs

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une action globale sur le Causse Rouge et la réalisation de plusieurs traçages sur des aires d'alimentation de sources karstiques captées. Quelques traçages ont été réalisés lors de l'étude hydrogéologique du Causse Rouge en 1999, mais ils ne sont pas suffisants. Les limites de certains bassins ne sont pas bien connues.

La source étudiée, captage de l'Hermet, appartient à la commune de Saint-Léons.

L'objectif de ces nouveaux essais de traçage est d'améliorer la connaissance des limites des bassins d'alimentation des sources ainsi que leurs vulnérabilités.

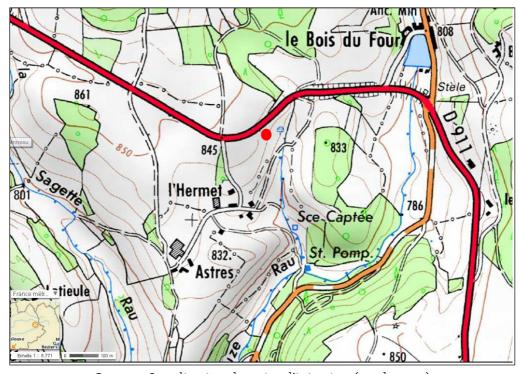
2. Protocole mis en place

2.1. Sélection du point d'injection

Après une phase de reconnaissance sur le terrain, le point d'injection retenu se situe au droit du cours d'eau temporaire qui est au Nord-Est de l'Hermet. Il n'a pas été possible de trouver une zone d'injection favorable dans les terrains liasiques.

Au droit du point d'injection, le cours d'eau était à sec. En effet, celui-ci se perd environ 50 m en amont.

Une fosse a été creusée pour permettre l'injection et l'infiltration du colorant dans le sol.



Carte 1 - Localisation du point d'injection (rond rouge)

	Х	У	Altitude
Ravin	698342.26	6348560.84	819

Tableau 1 – Coordonnées en Lambert 93 du point d'injection



Photo 1 - Saint-Léons - Injection dans le ravin sec

2.2. Choix des points de suivi

Au-delà de la source visée, à savoir le captage principal de St Léons, les sources directement mitoyennes ou proches ont également fait l'objet d'un suivi. Le tableau ci-dessous dresse le récapitulatif du suivi et la quantité de traceur injecté.

Point d'injection	Source visée	Sources suivies	distance en Km	Mesure Débit	Usage AEP	Type de Suivis	masse traceur
		Captage St- Léons	0.400	Non	Oui	Préleveur + Fluorimètre	
L'Hermet	Captage St- Léons	Forage St- Léons	0.400	Non	Oui	Manuel	Fluo 0.53 Kg
		Captage 2	0.400	Non	Oui	Manuel	
		Muze	0.400	non	Non	manuel	

Tableau 2 – Récapitulatif du suivi du traçage

2.3. Sélection du traceur et technique d'injection

Dans un souci d'optimisation de la restitution du traceur, le Parc a utilisé le meilleur traceur connu actuellement, à savoir, la fluorescéine. En raison de ses caractéristiques intrinsèques, il s'agit du colorant le plus performant pour ce genre d'essai.

La masse de traceur à injecter est directement calculée en tenant compte du milieu et de la distance entre le point d'injection et le point de restitution présumé.

L'injection est effectuée de manière instantanée dans la mesure du possible (quelques minutes à quelques dizaines de minutes) afin de simuler ainsi une réponse impulsionnelle de type "impulsion de Dirac".

Au préalable, les colorants ont été mélangés dans de l'eau afin d'éviter tout effet de paquet et améliorer la diffusion dans le milieu.

Une mise en eau du système avant injection et après injection (pour pousser le colorant) a été nécessaire. Lors du test d'infiltration, un filet d'eau correspondant à la perte en amont du ruisseau a été mis à jour à environ 1 m de profondeur. Le débit estimé était inférieur à 1 l/s; cet écoulement permanent a servi à pousser le colorant.

3. Injection et suivi de la restitution

3.1. Injection

L'injection a eu lieu le 15/07/2014 à 13 :15 Tu (temps universel). Après l'injection du traceur, 1 m³ a été utilisé pour le pousser en sus de l'écoulement en fond de fosse.

La situation hydrologique de cette période s'apparente à un étiage humide en raison des précipitations importantes tout au long de l'été.





Photo 2 – Injection de 530 g de fluorescéine dans la fosse

3.2. Suivi

Le suivi a été effectué à l'aide d'un préleveur automatique. Les employés de mairie ont eu en charge la réalisation du prélèvement journalier manuel.

Le protocole de suivi (cf. tableau ci-dessous) a permis un échantillonnage homogène. Le suivi a été effectué sur une période de 1 mois.

	Intervalle récupération préleveur sur 32 jours de suivi										
Distance, km	passage 1	passage 2	passage 3	passage 4	passage 5	passage 6	passage 7				
>1	j 0 mise en place	j 2	j 8	j 14	j 20	j 26	j 32 fin du suivi				
1-10	j 0 mise en place	j 4	j 12	j 20	j 28	j 32 fin du suivi	-				
<10	j 0 mise en place	j 8	J 16	J 24	J 32 fin du suivi	-					

Tableau 3 : protocole de suivi



Photo 3 - Préleveur automatique et fluorimètre placés dans le captage

Un fluorimètre acquis récemment par le Parc est venu compléter les suivis effectués. Il ne peut pas se substituer aux préleveurs (résolution moindre que les analyses en laboratoire), mais il permet de suivre en temps réel la restitution du traceur ainsi que la température et la turbidité.

3.3. Analyses

L'analyse des échantillons a été confiée au laboratoire d'hydrogéologie du CETRAHE d'Orléans. La détection de la fluorescéine est réalisée par spectrofluorimétrie. Cette technique permet de détecter des teneurs très basses, jusqu'à 0.002 µg/L et de corriger les effets d'éventuels bruits de fond parasites.

De plus, la réalisation sur certains échantillons d'un spectre d'émission et d'un spectre d'excitation permet de confirmer sans aucune ambiguïté l'origine de la fluorescence et donc la présence de notre traceur dans l'échantillon.

4. Restitutions et interprétations

4.1. Traçage de l'Hermet

(L'intégralité des résultats des analyses est disponible en Annexe I)

Il n'y a pas eu de restitution du traceur sur l'ensemble des points de suivi, les concentrations en colorant sont nulles. Les spectres d'émission/excitation le confirment.

5. Conclusions

La réalisation du traçage au niveau de l'Hermet n'a pas donné lieu à une restitution de colorant. Ceci est sans doute lié à plusieurs éléments :

- La perméabilité des terrains du lieu d'injection n'a pas permis d'envoyer suffisamment d'eau dans le système pour pousser le colorant ;
- La quantité de traceur était peut-être trop faible (0.5Kg Fluo);
- Les vitesses de transit sont peut-être très longues;
- Il existe peut-être un autre exutoire du système ;
- Le traceur est peut-être resté piégé dans les formations superficielles présentes sur le site d'injection.

En l'absence de restitution, il n'est donc pas possible d'établir un pollutogramme permettant la prévision d'une pollution sur le bassin.

La complexité hydrogéologique du secteur de l'Hermet doit être prise en compte par la suite, et l'installation d'une station de mesure des débits permettrait de mieux appréhender le fonctionnement hydrogéologique des sources captées et les limites du bassin d'alimentation.

ANNEXE I Analyses

Traçage	St Léon									
Date d'injection	15/07/2014 13:15									
Point d'injection	Ravin Sec									
Traceur	Fluo									
Masse injectée	0.530Kg	pas de DIRAC	e DIRAC), le 18/07/14 injection partielle du colorant							
Lieu de prélèvement	Captage Communal									

A	Lieu de preievement	Captage Communal									
Serve I A.1.1	Remarques	Flacon	N° de série	N° d'éch.	Date						C°nette en
A1.2 2 1971/4 1308 -15 0000 -00000 -00000 -0000 -00000 -00000 -00000 -00000 -00000 -00000 -00000 -00000 -00000 -00000 -0	Série 1	A1_1		1	15/7/14 10:00			TIG/TILL	emission	excitation	
A1,1-4 A1,5 B1 A1,1-5 B1 A1,1-7		A1_2				-15					0.000
A1 5 6 19774 2200 265							0.000				
A1, 5											
A1.7 7 7 19714 100 1055 A1.8 8 8 106714 100 1055 A1.9 9 10714 100 1055 A1.9 9 10714 100 1055 A1.10 1 11 10714 100 1055 A1.10 1 11 10714 100 1055 A1.11 11 11 10714 100 1056 A1.12 12 12 10714 100 1056 A1.12 12 12 10714 100 1056 A1.13 13 10714 200 1055 A1.15 15 15 107714 100 1056 A1.15 15 15 107714 100 1056 A1.15 15 15 107714 100 1056 A1.17 17 17 17714 100 1056 A1.18 18 177714 100 1056 A1.19 19 10714 100 1056 A1.19 10 10714 100 1056 A2.2 1 10714 100 1056 A2.3 3 10714 100 1056 A2.3 1 10714 100 1056 A2.1 1 1 10714 100 1056 A2.2 1 10714 100 1056 A2.3 1 10714 100 1056 A2.4 1 1 10714 100 1056 A2.5 1 10714 100 1056 A2.7 7 7 10714 100 1056 A2.1 1 1 10714 100 1056 A2.2 1 10714 100 1056 A2.3 1 10714 100 1056 A2.4 1 1 10714 100 1056 A2.5 1 10714 100 1056 A2.7 7 7 10714 100 1056 A2.1 1 1 10714 100 1056 A2.1 1 1 10714 100 1056 A2.2 1 10714 100 1056 A2.3 1 10 10714 100 1056 A2.1 1 1 10714 100 1056 A2.1 1 1 10714 100 1056 A2.2 1 10714 100 1056 A2.3 1 10714 100 1056 A2.4 1 1 10714 100 1056 A2.5 1 10714 100 1056 A2.7 1 1 10714 100 1056 A2.7 1 1 10714 100 1056 A2.8 1 10714 100 1056 A2.9 1 10714 100 1056 A2.9 1 10714 100 1056 A2.1 1 1 10714 100 1056 A2.1 1 1 10714 100 1056 A2.1 1 1 10714 100 1056 A2.2 1 10714 100 1056 A2.3 1 1071							0.008				
A1.9 9 107/14 1000 1246 0.005 0.000 A1.11 11 107/14 1000 1246 0.005 0.000 A1.11 11 11 107/14 1000 1105 0.000 A1.11 11 11 107/14 1000 1105 0.000 A1.13 13 13 107/14 1000 1105 0.000 A1.14 14 14 17/174 100 2246 0.000 A1.15 15 15 17/174 100 2246 0.000 A1.16 16 17/174 100 2256 0.000 0.000 A1.16 17 10 17/174 100 2256 0.000 0.000 A1.16 17 10 17/174 100 2256 0.000 0.000 A1.17 17 17 17/174 100 2256 0.000 0.000 A1.18 17 17 17/174 100 2256 0.000 0.000 A1.19 19 17/174 100 3045 0.000 A1.20 20 17/174 100 3045 0.000 A1.21 21 17/174 120 3465 0.000 0.000 A1.21 21 17/174 120 3465 0.000 0.000 A1.21 21 17/174 120 3465 0.000 0.000 A1.24 22 22 18/7/14 100 3466 0.000 A1.25 22 23 18/7/14 100 3466 0.000 A1.27 22 23 18/7/14 100 3466 0.000 A1.28 22 18/7/14 100 3466 0.000 A1.29 22 18/7/14 100 3466 0.000 A1.20 20 20 18/7/14 100 3466 0.000 A1.21 11 19/174 14 100 3466 0.000 A2.2 2 18/7/14 100 3466 0.000 0.000 A2.2 1 18/7/14 100 3466 0.000 0.000 A2.2 1 19/7/14 100 3466 0.000 0.000 A2.2 1 19/7/14 100 3466 0.000 0.000 0.000 A2.2 1 19/7/14 100 3466 0.000 0.0							0.000				
A1.10											
A1.11							0.005				
A1.12 12 167/14 19:00 1785 0.014 0.000 A1.14 14 14 177/14 1:00 2145 0.006 0.006 A1.14 14 14 177/14 1:00 2145 0.006 0.006 A1.15 15 16 177/14 1:00 2145 0.006 0.006 A1.16 15 16 177/14 1:00 2245 0.006 0.006 A1.17 17 17/714 1:00 2885 0.014 0.000 A1.18 19 18 177/714 1:00 2885 0.014 0.000 A1.19 19 17/714 1:00 2885 0.014 0.000 A1.10 19 19 17/714 1:00 2885 0.014 0.000 A1.10 20 17/714 1:00 2885 0.014 0.000 A1.12 2 22 18/14 1:00 3885 0.005 0.000 A1.24 2 22 18/714 1:00 3885 0.005 0.000 A1.24 2 24 18/714 1:00 3885 0.005 0.000 0.000 A1.24 2 4 4 18/714 1:00 4:005 0.000 0.000 A2.2 4 4 18/714 1:00 4:005 0.000 0.000 A2.2 4 4 18/714 1:00 5:005 0.000 0.000 A2.3 3 18/714 1:00 4:005 0.000 0.000 A2.4 4 18/714 1:00 5:005 0.000 0.000 0.000 A2.5 5 5 18/714 1:00 5:005 0.000 0.000 A2.6 6 18/714 1:00 5:005 0.000 0.000 0.000 A2.7 6 6 18/714 1:00 5:005 0.000 0.000 0.000 A2.9 9 9 19/714 2:00 4:005 0.000 0.0											
A1.13 13 167/14/2200 1986							0.014				
A1-14							0.014				
A1-16											
A1-17		A1_15		15	17/7/14 4:00	2325	0.006				0.000
A1_18											
A1.19							0.014				
A1_20							0.014			\vdash	
A1_21											
A1.23							0.010				
A1_23											
A1_M		A1_23		23	18/7/14 4:00						0.000
Serie 2					18/7/14 7:00	3945	0.005				
A2_2 2 187714 18:00 4605 0.011 0.000											
A2_3 3 187/14 2200 4945 0.011 0.000 A2_4 4 197/14 2200 5985 0.000 A2_5 5 197/14 600 5325 0.021 0.000 A2_5 6 197/14 1000 5565 0.021 0.000 A2_7 7 7 197/14 14:00 5565 0.021 0.000 A2_8 8 197/14 18:00 6045 0.000 A2_9 9 197/14 12:00 6825 0.011 0.000 A2_10 10 207/14 2:00 6825 0.011 0.000 A2_11 11 207/14 6:00 6765 0.028 0.000 A2_12 12 207/14 1:00 7055 0.028 0.000 A2_13 13 207/14 1:00 7245 0.028 0.000 A2_14 14 13 207/14 1:00 7245 0.000 A2_15 15 15 207/14 2:00 7725 0.018 0.000 A2_16 16 217/14 2:00 7725 0.018 0.000 A2_17 17 217/14 6:00 8205 0.017 0.000 A2_18 18 217/14 1:00 8845 0.017 0.000 A2_20 20 217/14 1:00 8825 0.021 0.000 A2_21 21 21 217/14 1:00 8845 0.001 0.000 A2_22 22 22 22 22 22 22	Serie 2						0.012				
A2 4							0.011			\vdash	
A2_5 5 197/14 500 5325 0.021 0.000							0.011				
A2_7											
A2.8							0.021				
A2_9											
A2_10							0.011			ļ	
A2_11							0.011				
A2_12											
A2_14							0.028				
A2_15											
A2_16							0.040				
A2_17							0.018			ļ	
A2_18											
A2_19		_					0.017				
A2_21											
A2_22											
A2_23							0.021				
A2_24 24 22/7/14 10:00 9885 0.012 0.000 A2_M Manuel 237/14 7:30 11175 0.000 A3_1 1 237/14 14:00 11865 0.026 0.000 A3_2 2 237/14 2:00 11925 0.012 0.000 A3_3 3 247/14 2:00 1285 0.012 0.000 A3_4 4 247/14 2:00 13005 0.000 A3_5 5 247/14 2:00 13005 0.000 A3_6 6 6 247/14 2:00 13725 0.000 A3_8 8 257/14 2:00 14085 0.000 A3_3 9 9 257/14 14:00 14485 0.054 négatif 0.000 A3_1 10 257/14 2:00 14085 0.054 négatif 0.000 A3_1 11 257/14 2:00 14805 0.054 négatif 0.000 A3_11 11 267/14 2:00 14805 0.014											
Série 3 A3_1 1 23/7/14 7:30 11175 0.000 A3_1 1 23/7/14 20:00 11865 0.026 0.000 A3_2 2 23/7/14 20:00 11925 0.000 A3_3 3 24/7/14 2:00 12285 0.012 0.000 A3_4 4 24/7/14 2:00 13005 0.000 A3_5 5 5 24/7/14 2:00 13005 0.000 A3_6 6 6 24/7/14 2:00 13725 0.000 A3_7 7 25/7/14 2:00 13725 0.000 A3_8 8 25/7/14 8:00 14085 0.000 A3_9 9 25/7/14 20:00 14405 0.054 négatif négatif 0.000 A3_10 10 25/7/14 20:00 15165 0.014 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000							0.012				
Série 3 A3_1 1 23/7/14 14:00 11565 0.026 0.000 A3_2 2 23/7/14 2:00 11925 0.002 A3_3 3 24/7/14 8:00 12285 0.012 A3_4 4 24/7/14 8:00 12645 0.002 A3_5 5 24/7/14 14:00 13005 0.007 A3_6 6 24/7/14 20:00 13365 0.017 0.000 A3_7 7 25/7/14 2:00 13725 0.000 A3_8 8 25/7/14 8:00 14085 0.054 négatif 0.000 A3_10 10 25/7/14 2:00 14805 0.054 négatif 0.000 A3_11 11 26/7/14 2:00 15165 0.014 0.000 0.000 A3_12 12 26/7/14 2:00 15255 0.014 0.000 0.000 A3_13 13 26/7/14 2:00 15285 0.014 0.000 0.000 A3_14 14 26/7/14 2:00 16							0.012			 	
A3_2 2 23/7/14 20:00 11925 0.000 A3_3 3 24/7/14 2:00 12285 0.012 0.000 A3_4 4 24/7/14 2:00 12845 0.000 0.000 A3_5 5 24/7/14 14:00 13005 0.000 0.000 A3_6 6 24/7/14 20:00 13365 0.017 0.000 A3_8 8 25/7/14 20:00 13725 0.000 A3_9 9 25/7/14 14:00 14485 0.054 négatif négatif 0.000 A3_10 10 25/7/14 20:00 15165 0.000 0.000 0.000 A3_11 11 26/7/14 20:00 15165 0.014 0.000 0.000 A3_12 12 26/7/14 2:00 15855 0.014 0.000 0.000 A3_13 13 26/7/14 18:00 15825 0.014 0.000 0.000 A3_14 14 26/7/14 20:00 16805 0.020 0.000 0.000 A3_15 15 27/7/14 2:00 16805 0.020 0.000	Série 3						0.026				
A3_4 4 24/7/14 8:00 12645 0.000 A3_5 5 24/7/14 14:00 13005 0.000 A3_6 6 24/7/14 2:00 13365 0.017 0.000 A3_7 7 25/7/14 2:00 13725 0.000 A3_8 8 25/7/14 8:00 14085 0.000 A3_10 10 25/7/14 2:00 14805 négatif négatif A3_11 11 26/7/14 2:00 15165 0.000 A3_12 12 26/7/14 2:00 15165 0.000 A3_13 13 26/7/14 14:00 15885 0.000 A3_14 14 26/7/14 2:00 16245 0.000 A3_15 15 27/7/14 2:00 16005 0.020 A3_16 16 27/7/14 2:00 16005 0.020 A3_17 17 27/7/14 14:00 16965 0.000 A3_18 18 27/7/14 2:00 16965 0.000 A3_19 19 28/7/14 2:00 17885 0.011 A3_20 20 28/7/14 2:00											
A3_6 5 24/7/14 14:00 13005 0.000 A3_6 6 24/7/14 20:00 13365 0.017 0.000 A3_7 7 25/7/14 20:00 13725 0.000 A3_8 8 25/7/14 8:00 14085 0.000 A3_9 9 25/7/14 14:00 14445 0.054 négatif négatif 0.000 A3_10 10 25/7/14 2:00 14805 0.000 <							0.012				
A3_6 6 24/7/14 20:00 13365 0.017 0.000 A3_7 7 25/7/14 2:00 13725 0.000 A3_8 8 25/7/14 8:00 14085 0.000 A3_9 9 25/7/14 14:00 14445 0.054 négatif négatif 0.000 A3_10 10 25/7/14 20:00 14805 0.000 0.000 0.000 A3_11 11 26/7/14 2:00 15165 0.004 0.000 0.000 A3_12 12 26/7/14 2:00 15825 0.014 0.000 0.000 A3_13 13 26/7/14 20:00 16245 0.000 0.000 0.000 A3_14 14 26/7/14 20:00 16245 0.000											
A3_7 7 25/7/14 2:00 13725 0.000 A3_8 8 25/7/14 8:00 14085 0.000 A3_9 9 25/7/14 12:00 14445 0.054 négatif négatif 0.000 A3_10 10 25/7/14 2:00 14805 0.000 0.000 0.000 A3_11 11 26/7/14 2:00 15165 0.000 0.000 A3_12 12 26/7/14 8:00 15855 0.014 0.000 A3_13 13 26/7/14 12:00 15885 0.000 0.000 A3_14 14 26/7/14 2:00 16245 0.000 0.000 A3_15 15 27/7/14 2:00 16005 0.020 0.000 0.000 A3_16 16 27/7/14 2:00 16965 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000							0.047			\vdash	
A3_8 8 25/7/14 8:00 14085 0.000 A3_9 9 25/7/14 14:00 14445 0.054 négatif négatif 0.000 A3_10 10 25/7/14 2:00 14805 0.000 0.000 A3_11 11 26/7/14 2:00 15165 0.001 0.000 A3_12 12 26/7/14 8:00 15525 0.014 0.000 A3_13 13 26/7/14 14:00 15885 0.000 A3_14 14 26/7/14 2:00 16245 0.000 A3_15 15 27/7/14 2:00 16805 0.020 A3_16 16 27/7/14 8:00 16965 0.000 A3_17 17 27/7/14 8:00 17685 0.011 0.000 A3_18 18 27/7/14 2:00 17685 0.011 0.000 A3_29 20 28/7/14 2:00 18045 0.000 0.000 A3_21 21 28/7/14 2:00 18405 0.009 0.000 <							0.017			 	
A3_9 9 25/7/14 14:00 14445 0.054 négatif négatif 0.000 A3_10 10 25/7/14 20:00 14805 0.000 0.000 A3_11 11 26/7/14 2:00 15165 0.000 0.000 A3_12 12 26/7/14 8:00 15525 0.014 0.000 0.000 A3_13 13 26/7/14 14:00 15885 0.000 0.000 A3_14 14 26/7/14 20:00 16245 0.000 0.000 A3_15 15 27/7/14 2:00 16605 0.020 0.000 A3_16 16 27/7/14 2:00 16965 0.000 0.000 A3_17 17 27/7/14 14:00 17325 0.000 0.000 A3_18 18 27/7/14 20:00 17685 0.011 0.000 A3_19 19 28/7/14 20:00 18045 0.000 0.000 A3_20 20 28/7/14 20:00 18405 0.000 0.000 A3_21											
A3_10 10 25/7/14 20:00 14805 0.000 A3_11 11 267/14 2:00 15165 0.000 A3_12 12 26/7/14 14:00 15825 0.014 0.000 A3_13 13 26/7/14 14:00 15885 0.000 A3_14 14 26/7/14 20:00 16245 0.000 A3_15 15 27/7/14 2:00 16605 0.020 0.000 A3_16 16 27/7/14 2:00 16965 0.000 0.000 A3_17 17 27/7/14 14:00 17325 0.000 0.000 A3_18 18 27/7/14 20:00 17685 0.011 0.000 A3_19 19 28/7/14 2:00 18045 0.000 A3_20 20 28/7/14 2:00 18045 0.000 A3_21 21 28/7/14 2:00 18765 0.019 A3_22 22 28/7/14 20:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 20:00 19485 0.005 A3_24 24 29/7/14 8:00 19485 0.045 0.							0.054		négatif	négatif	
A3_12 12 26/7/14 8:00 15525 0.014 0.000 A3_13 13 26/7/14 14:00 15885 0.000 A3_14 14 26/7/14 2:00 16245 0.000 A3_15 15 27/7/14 2:00 16605 0.020 0.000 A3_16 16 27/7/14 8:00 16965 0.000 A3_17 17 27/7/14 14:00 17325 0.000 A3_18 18 27/7/14 20:00 17685 0.011 0.000 A3_19 19 28/7/14 2:00 18045 0.000 A3_20 20 28/7/14 2:00 18405 0.000 A3_21 21 28/7/14 14:00 18765 0.019 0.000 A3_22 22 28/7/14 2:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 2:00 19485 0.045 0.000 A3_24 24 29/7/14 8:00 19845 0.045 0.000		A3_10				14805					
A3_13 13 26/7/14 14:00 15885 0.000 A3_14 14 26/7/14 20:00 16245 0.000 A3_15 15 27/7/14 2:00 16605 0.020 0.000 A3_16 16 27/7/14 8:00 16965 0.000 A3_17 17 27/7/14 14:00 17325 0.000 A3_18 18 27/7/14 20:00 17685 0.011 0.000 A3_19 19 28/7/14 20:00 18045 0.000 0.000 A3_20 20 28/7/14 8:00 18405 0.000 0.000 A3_21 21 28/7/14 14:00 18765 0.019 0.000 A3_22 22 28/7/14 20:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 20:00 19485 0.005 A3_24 24 29/7/14 8:00 19845 0.045											
A3_14 14 26/7/14 20:00 16245 0.000 A3_15 15 27/7/14 2:00 16605 0.020 0.000 A3_16 16 27/7/14 2:00 16965 0.000 A3_17 17 27/7/14 14:00 17325 0.000 A3_18 18 27/7/14 20:00 17685 0.011 0.000 A3_19 19 28/7/14 2:00 18045 0.000 0.000 A3_20 20 28/7/14 2:00 18405 0.000 0.000 A3_21 21 28/7/14 14:00 18765 0.019 0.000 A3_22 22 28/7/14 20:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 2:00 19485 0.000 A3_24 24 29/7/14 2:00 19845 0.045							0.014				
A3_15 15 27/7/14 2:00 16605 0.020 0.000 A3_16 16 27/7/14 8:00 16965 0.000 A3_17 17 27/7/14 14:00 17325 0.000 A3_18 18 27/7/14 20:00 17685 0.011 0.000 A3_19 19 28/7/14 2:00 18045 0.000 A3_20 20 28/7/14 2:00 18405 0.000 A3_21 21 28/7/14 14:00 18765 0.019 0.000 A3_22 22 28/7/14 20:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 2:00 19485 0.005 A3_24 24 29/7/14 8:00 19845 0.045										 	
A3_16 16 27/7/14 8:00 16965 0.000 A3_17 17 27/7/14 14:00 17325 0.000 A3_18 18 27/7/14 20:00 17685 0.011 0.000 A3_19 19 28/7/14 20:00 18045 0.000 A3_20 20 28/7/14 8:00 18405 0.000 A3_21 21 28/7/14 14:00 18765 0.019 0.000 A3_22 22 28/7/14 20:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 20:00 19485 0.000 A3_24 24 29/7/14 8:00 19845 0.045 0.000							0.020			 	
A3_17 17 27/7/14 14:00 17325 0.000 A3_18 18 27/7/14 20:00 17685 0.011 0.000 A3_19 19 28/7/14 2:00 18045 0.000 A3_20 20 28/7/14 8:00 18405 0.000 A3_21 21 28/7/14 14:00 18765 0.019 0.000 A3_22 22 28/7/14 20:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 20:00 19485 0.000 A3_24 24 29/7/14 8:00 19845 0.045											
A3_18 18 27/7/14 20:00 17685 0.011 0.000 A3_19 19 28/7/14 2:00 18045 0.000 A3_20 20 28/7/14 2:00 18405 0.000 A3_21 21 28/7/14 14:00 18765 0.019 0.000 A3_22 22 28/7/14 20:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 2:00 19485 0.000 A3_24 24 29/7/14 8:00 19845 0.045 0.000						17325					
A3_20 20 28/7/14 8:00 18405 0.000 A3_21 21 28/7/14 14:00 18765 0.019 0.000 A3_22 22 28/7/14 20:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 20:00 19485 0.000 A3_24 24 29/7/14 8:00 19845 0.045 0.000		A3_18					0.011				
A3_21 21 28/7/14 14:00 18765 0.019 0.000 A3_22 22 28/7/14 20:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 2:00 19485 0.000 A3_24 24 29/7/14 2:00 19845 0.045 0.000											
A3_22 22 28/7/14 20:00 19125 0.000 A3_23 23 29/7/14 2:00 19485 0.000 A3_24 24 29/7/14 8:00 19845 0.045 0.000							0.040				
A3_23 23 29/7/14 2:00 19485 0.000 A3_24 24 29/7/14 8:00 19845 0.045 0.000							0.019			 	
A3_24 24 29/7/14 8:00 19845 0.045 0.000										\vdash	
							0.045				
,		A3_M			29/7/14 14:05	20210					0.000

Traçage	St Léon									
Date d'injection	15/07/2014 13:15									
Point d'injection	Ravin Sec									
Traceur	Fluo									
Masse injectée	0.530Kg	pas de DIRAC	C), le 18/07/14	injection partielle	du colorant					
Lieu de prélèvement	Captage Communal									
Remarques	Flacon	N° de série	N° d'éch	Date	Temps relatif	Conc. Brute en	C'brute corrigée en	Spectre	Spectre	C°nette en

					T 1.00	0 0 1	01 : : :	0 1	0 1	00 11
Remarques	Flacon	N° de série	N° d'éch.	Date	en min	ng/mL	C'brute corrigée en ng/mL	Spectre émission	Spectre excitation	C°nette en ng/mL
Série 4	A4_1		1	29/7/14 20:00	20565	0.029				0.000
	A4_2		2	30/7/14 2:00	20925					0.000
	A4_3		3	30/7/14 8:00	21285	0.015				0.000
	A4_4		4	30/7/14 14:00	21645					0.000
	A4_5		5	30/7/14 20:00	22005					0.000
	A4_6		6	31/7/14 2:00	22365	0.017				0.000
	A4_7		7	31/7/14 8:00	22725					0.000
	A4_8		8	31/7/14 14:00	23085					0.000
	A4_9		9	31/7/14 20:00	23445	0.021				0.000
	A4_10		10	1/8/14 2:00	23805					0.000
	A4_11		11	1/8/14 8:00	24165					0.000
	A4_12		12	1/8/14 14:00	24525	0.021				0.000
	A4_13		13	1/8/14 20:00	24885					0.000
	A4_14		14	2/8/14 2:00	25245					0.000
	A4_15		15	2/8/14 8:00	25605	0.027				0.000
	A4_16		16	2/8/14 14:00	25965					0.000
	A4_17		17	2/8/14 20:00	26325					0.000
	A4_18		18	3/8/14 2:00	26685	0.029				0.000
	A4_19		19	3/8/14 8:00	27045					0.000
	A4_20		20	3/8/14 14:00	27405					0.000
	A4_21		21	3/8/14 20:00	27765	0.017				0.000
	A4_22		22	4/8/14 2:00	28125					0.000
	A4_23		23	4/8/14 8:00	28485					0.000
	A4_24		24	4/8/14 14:00	28845	0.038				0.000
	A4_M		Manuel	4/8/14 14:30	28875					0.000
Série 5	A5_1		1	5/8/14 6:00	29805	0.014				0.000
	A5 2		2	5/8/14 21:00	30705					0.000
	A5_3		3	6/8/14 12:00	31605	0.019				0.000
	A5 4		4	7/8/14 3:00	32505					0.000
	A5 5		5	7/8/14 18:00	33405					0.000
	A5 6		6	8/8/14 9:00	34305	0.022				0.000
	A5 7		7	9/8/14 0:00	35205					0.000
	A5 8		8	9/8/14 15:00	36105					0.000
	A5 9		9	10/8/14 6:00	37005	0.029				0.000
	A5 10		10	10/8/14 21:00	37905					0.000
	A5 11		11	11/8/14 12:00	38805					0.000
	A5 12		12	12/8/14 3:00	39705	0.024				0.000
	A5_13		13	12/8/14 18:00	40605					0.000
	A5_14		14	13/8/14 9:00	41505					0.000
	A5_15		15	14/8/14 0:00	42405	0.043				0.000
	A5_16		16	14/8/14 15:00	43305					0.000
	A5_17		17	15/8/14 6:00	44205					0.000
	A5_18		18	15/8/14 21:00	45105	0.039				0.000
	A5_19		19	16/8/14 12:00	46005					0.000
	A5_20		20	17/8/14 3:00	46905					0.000
	A5 21		21	17/8/14 18:00	47805	0.037				0.000
	A5 22		22	18/8/14 9:00	48705					0.000
	A5 23		23	19/8/14 0:00	49605					0.000
	A5 24		24	19/8/14 15:00	50505	0.043		négatif	négatif	0.000
	A5_M		Manuel	20/8/14 8:30	51555					0.000