



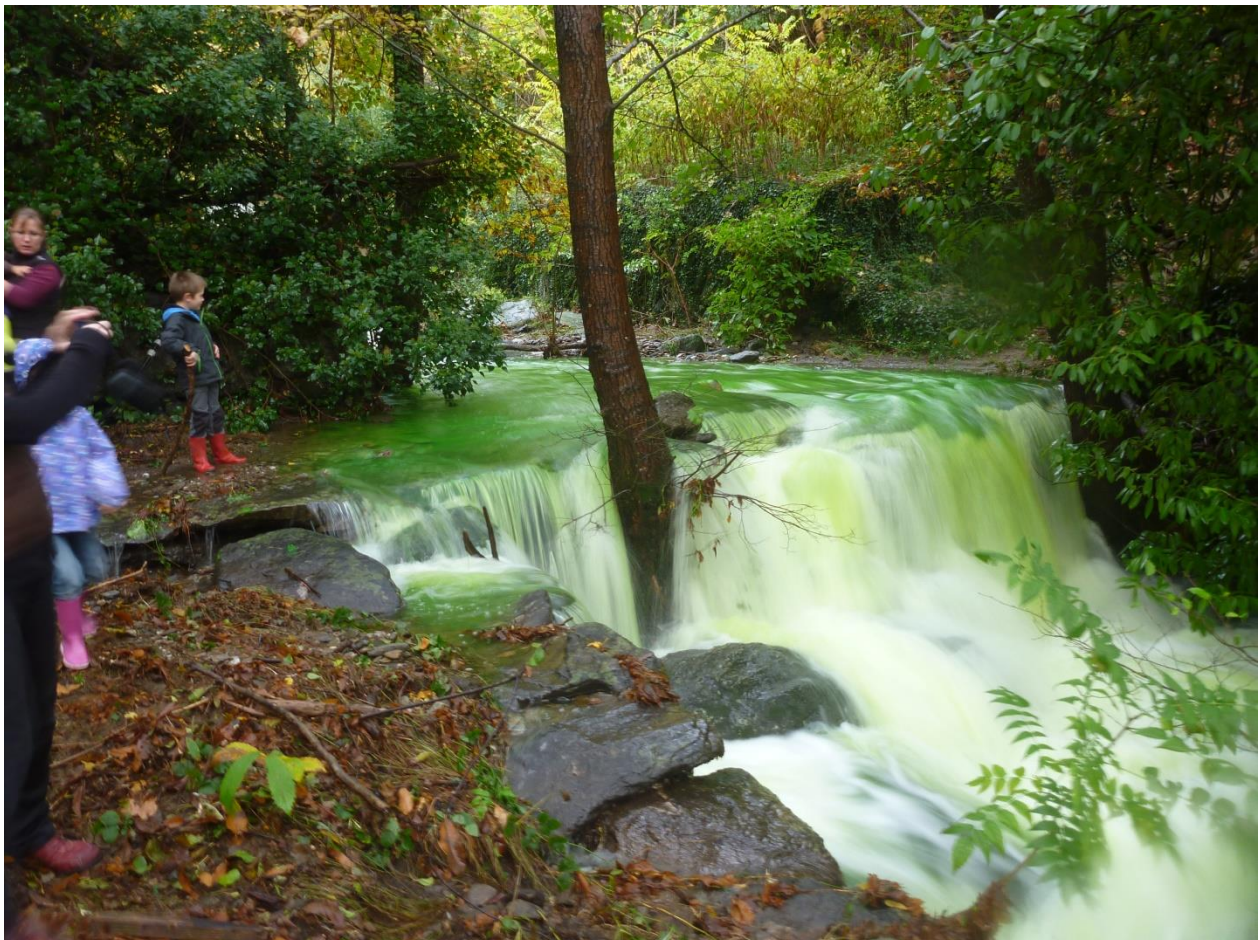
Fédération Française
de Spéléologie

Etude hydrologique du réseau de Francheville :

**Test du fluorimètre Aquaread AM-200 et de son capteur de fluorescéine
Prêt de la société SDEC France (08/09/2015 au 6/11/2015)**

Pilotage : Vincent SCHNEIDER

Février 2016



1 INTRODUCTION

Dans le cadre de l'étude hydrologique du réseau de Francheville, la société SDEC France a prêté un fluorimètre Aquaread, composé des éléments suivants :

- Boitier de lecture Aquaread Aquameter AM-200, étanche, incl. GPS
- Corps de sonde AP-LITE pour capteurs optiques
- Capteur Fluorescéine (optique) pour AP-LITE
- Câble de liaison/suspension pour sonde AP-LITE, L.10m

Le prêt gratuit est convenu pour une durée de deux mois, du 08/09/2015 au 6/11/2015.

Cette étude est conduite par le Spéléo Club Rosnéen (SCR), Le Comité Départemental de Spéléologie de Seine-Saint-Denis (CDS93) et le Comité Spéléologique d'Ile-de-France (CoSIF), sous le pilotage de Vincent Schneider, hydrogéologue.

Le temps des tests, le matériel a été déclaré et assuré auprès de la Fédération Française de spéléologie pour l'ensemble des usages prévus.

Les objectifs sont de tester du matériel plus léger que celui utilisé habituellement (fluorimètres Albilia), lourds, encombrants, peu conviviaux, mais permettant de suivre simultanément de nombreux paramètres. Ce matériel est notamment envisagé pour des utilisations courtes sous terre, en particulier pour la réalisation de jaugeages chimiques, à la fluorescéine (jusqu'à plusieurs dizaines de minutes par jaugeage).

Un premier lot de matériel reçu ne comprenait pas l'aquameter AM-200 (interface autonome) mais le Kit de communication directe sonde AP sur PC (interface USB+soft). Il n'a malheureusement pas été possible de faire fonctionner ce matériel, et ce malgré l'assistance (voir ci-après). Pour autant, la description des problèmes rencontrés est décrite ci-après. Les tests ont tous été effectués avec l'AM-200.

2 RECEPTION DU MATERIEL ET PRISE EN MAINS

2.1 Remarques générales

- Matériel correctement emballé, pas de casse, conforme au bordereau de livraison.
- Chaque matériel est accompagné d'une fiche « Getting started » (+)
- Toutes les fiches sont en anglais (-). Le site d'aquaread également.
- En fonction du matériel reçu, il est difficile de savoir quel logiciel il faut télécharger. J'ai demandé l'assistance de SDEC sur ce point. En cherchant un peu je pense qu'on doit pouvoir trouver, mais cela est chronophage alors qu'un message d'accompagnement d'Aquaread ou SDEC selon le matériel serait plus efficace pour le client.
- La notice (à télécharger également) est en anglais (je suppose le logiciel également).
- Pour autant explications claires sur les fiches.

2.2 Corps de sonde AP-LITE pour capteurs optiques

- La fiche accompagnant le corps de sonde est roulée, et donc difficile à lire / garder à plat (-)
- Tube de protection / transport très pratique

- Une protection souple de la connectique serait un plus (comme sur le AP-PC-Kit), en particulier sur le terrain, le temps de ranger la sonde dans son étui.

2.3 Capteur fluorescéine (optique)

- On constate sur les fiches qu'il faut appliquer de la graisse silicone sur les joints des sondes. Celle-ci n'étant pas fournie, cela impose d'en approvisionner le cas échéant.
- D'après la notice la calibration s'effectue en laboratoire. Pas de calibration avec l'eau du site (alors qu'elle est préconisée par ailleurs).

2.4 AP-PC-Kit

- La remise en place du capot de protection fait sortir les joints toriques de leur logement.

2.5 Connectique

- La proximité entre les connecteurs et les joints graissés me semble risqué par moments. En effet cette dernière (isolante) ne doit pas aller sur les connecteurs. En particulier entre le corps de sonde et le câble, il convient d'être précautionneux lors de l'assemblage pour ne pas déposer de graisse du câble sur les connecteurs du corps de sonde (une fois assemblé / désassemblé au moins une fois) : ceci est dû notamment à la finesse des connecteurs. Ils sont par ailleurs difficilement nettoyables sans l'usage d'un dégraissant (proscrit d'après la notice). Le même comportement dans le corps de sonde est impossible à détecter.
- Les joints toriques le l'AP-PC-kit sont très fins. Doute sur le fait qu'ils restent en place lors de la connectique, et donc leur rôle réel. Fragilité certaine pour du matériel de terrain.
- Aucun bouchon n'est fourni : cela serait nécessaire pour toutes les connectiques (cables, boîtier) C'est dangereux pour du matériel de terrain. On a envisagé d'utiliser une pellicase pour conditionner le matériel intégralement connecté. On y gagnerait en temps de déploiement.

2.6 Aquameter

- Impossible de déconnecter le GPS ?

3 INSTALLATION SUR PC

3.1 Aquacal

3.1.1 *Tablette durcie Windows XP*

- Installation de l'application sans problème.
- Connection de l'AP-PC-Kit et de la sonde : reconnue par le PC, installation des drivers en indiquant le chemin
- Lancement d'Aquacal : ok. Mais Aquacal ne reconnaît pas la sonde. Aucune sonde connectée.

3.1.2 *Pc portable windows 7 / tablette windows 8*

Lancement de l'installation. A priori drivers reconnus, mais impossible de connecter sonde.

3.2 Aqualink

Installation sans problème quel que soit le support. Toutefois problème sur Win8, vient de la longueur du chemin probablement. La manipulation est possible avec un chemin plus court

Connection ok à chaque fois.

4 UTILISATION

4.1 Etalonnage

Mise en œuvre très facile sur le terrain, mais à partir de solutions concentrées à 2.1mg/l ou 3mg/l. Dilutions sur le terrain avec des seringues. En effet il ne paraissait pas envisageable de préparer sur place des solutions à partir de poudre. L'idée serait peut-être de proposer des sachets unidosé de fluorescéine en poudre pré-pesée, à diluer dans un volume d'eau du site donné. La préparation à partir de solutions aqueuses préparées au préalable

Les préconisations constructeur sur les risques de fluorescence du plastique ne rentrent pas dans le domaine de compétences de la plupart des utilisateurs. Proposer un emballage de sonde (tout juste au diamètre) qui réponde à cette demande serait parfait. Il permettrait également de faire les étalonnages dedans (par exemple nous avons mis un trait de jauge pour le remplissage, de manière à ce que la sonde soit totalement immergée lorsqu'elle y est plongée).

4.2 Saturation & temps de réponse

Tests avec ajouts de fluo après étalonnage : impression que capteur sature au-delà de 550µg/l, la concentration diminue. Solution pas assez transparente ? (conforme aux prescriptions techniques)

4.3 Mémoire

La mémoire est clairement trop petite pour notre usage. Il ne semble pas cohérent d'être limité par cela aujourd'hui ou alors proposer une extension avec des cartes microSD

Pas de possibilité de gérer la mémoire partiellement. Aucune possibilité à partir d'aqualink, effacement total à partir de l'aquameter.

La solution palliative a été de disposer d'une tablette durcie pour effectuer les déstockages entre chaque jaugeage.

4.4 Données

4.4.1 *Téléchargement*

Lors du premier export de données depuis Aqualink : pas de données de fluoresceine.

On est obligé de sélectionner une valeur pour avoir l'affichage de la fluo, mais ensuite tout fonctionne.

4.4.2 *Champs*

Regrouper date et heure dans un seul champ.

5 MISE EN ŒUVRE

5.1 Solutions mères

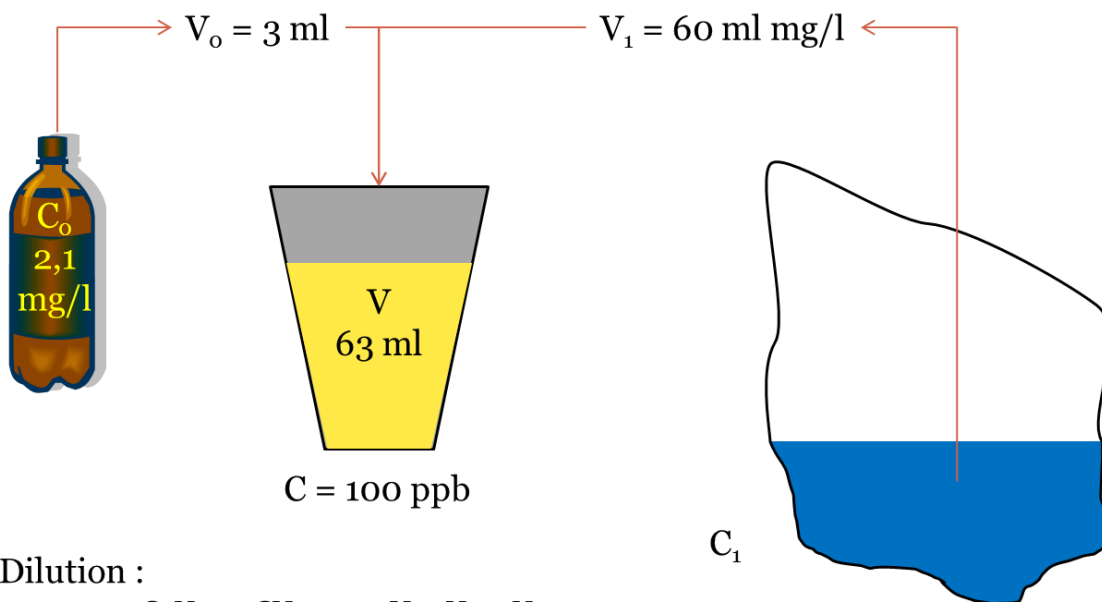
Idéalement il faudrait réaliser les solutions mères avec l'eau du site, au moment du jaugeage, à partir de fluorescéine solide. Compte tenu des conditions en spéléologie, il est difficile (mais non impossible) d'effectuer cela. L'idéal serait de disposer d'unidoses de fluorescéine solide, à diluer dans un volume connu d'eau sur place. Au bémol près que la pharmacopée préconise de passer au préalable par une dilution alcoolique ...

Pour cela nous avons favorisé l'acquisition de fluorescéine liquide à 30%, distribué par Artecolor, près de Lyon, afin de préparer des solutions mères à 2,1mg/l ou 3mg/l par le biais de pipetages de petits volumes en laboratoire pour dilution (respectivement 7ml et 10ml dans 1 litre).

Pour une solution à 100µg/l il faut alors utiliser 3ml de solution mère à 2.1mg/l et 60ml d'eau du site. La solution étalon contient alors :

- 0.021ml de solution concentrée de fluorescéine à 30%
- 2.979ml d'eau distillée de la solution mère
- 60ml d'eau du site

Même si la part d'eau du site n'est pas totale, sa part est tout de même largement majoritaire, pour un protocole opératoire simple à mettre en œuvre sous terre, avec des risques limités.



Dilution :

$$C_0 V_0 = C V \text{ avec } V = V_0 + V_1$$
$$C = \frac{C_0 V_0}{V} = \frac{2,1 \times 0,003}{0,003 + 0,06} = 0,1 \text{ mg/l} = 100 \text{ ppb}$$

5.2 Étalonnage in-situ

Les solutions étalons ont été établies sur place, avant chaque traçage, avec l'eau du site, selon le protocole décrit ci-dessus. Les préconisations constructeur ont été suivies scrupuleusement et l'étalonnage du fluorimètre a été effectué avec la solution étalon, puis l'eau du site. Pour plus de facilité nous avons utilisé l'emballage plastique de protection de la sonde pour effectuer ces étalonnages. Les valeurs associées ont été consignées sur le carnet de terrain (Tableau 1) : on notera la faible dispersion de ces valeurs.

Tableau 1 : valeurs issues des étalonnages de la sonde fluorescéine

Date heure	Eau du site	Fluo 100ppb
19/09/2015	2 315 mV	2 551 mV
20/09/2015 11:35	2 314 mV	2 559 mV
25/10/2015	2 312 mV	2 555 mV
28/10/2015 16:23	2 316 mV	
29/10/2015 12:25	2 311 mV	

5.3 Préparation et conditionnement du matériel

Le matériel a été conditionné pour pouvoir être transporté sans dommages et utilisé le plus aisément sous terre (Figure 1). Le bidon contenant l'Aquameter et sa connectique a été capitonné de mousse isolante thermaflex. Les connectiques ont été protégées de manière à ne recevoir aucun corps étranger ou projection d'eau lors des déballages et reconditionnements. La sonde fluorescéine a été conditionnée dans un tube PVC étanche de 50 mm de diamètre. Les solutions étalon ont été préparées au préalable, et la fluorescéine pour les injections conditionnée en unidoses de 1g.



Figure 1 : préparation et conditionnement du matériel en bidon étanche

6 REALISATION DES JAUGEAGES

6.1 Utilisation du matériel

Le matériel a été utilisé dans les conditions réelles, sous terre, afin d'effectuer des jaugeages (Figure 2 à Figure 6).



Figure 2 : utilisation de l'Aquamer sous terre



Figure 3 : réalisation de l'étalonnage



Figure 4 : réalisation des mesures de conductivité et de concentration en fluorescéine



Figure 5 : Valat de Nogaredre lors du test 7



Figure 6 : injection de fluorescéine, et sensibilisation des plus jeunes

6.2 Résultats

Le matériel a été testé en effectuant des jaugeages dans le réseau de Francheville (Tableau 2), ainsi que sur un petit rû ardéchois (Tableau 4), lors d'un épisode cévenol (débit variant entre 10 l/s et 4 m³/s). La fluorescéine a été injectée à partir d'une solution mère concentrée ou diluée. Dans le cas d'utilisation de plusieurs grammes de fluorescéine, des uni-doses de solution mère correspondant à 1 g de fluorescéine ont été préparées.

Pour quelques cas un jaugeage parallèle au sel a été effectué, en partant d'une injection de saumure.

Afin de tester la méthode, deux jaugeages faiblement dosés en fluorescéine (1 g) ont été effectués sur la station hydrométrique du Val Suzon, ainsi qu'un jaugeage au sel. Les débits obtenus sont de l'ordre de 270 l/s (

Tableau 3), alors que les relevés en continu suivis par la DREAL indiquent un débit compris entre 250 et 300 l/s (Le 20/9/2015 à 12h, cf. Figure 7). Ce test, même s'il ne peut à lui seul valider l'ensemble de la méthode, permet de mettre en évidence que pour les conditions de réalisation le débit obtenu peut être considéré comme identique.

Tableau 2 : jaugeages effectués sur la rivière du réseau de Francheville (21)

Test	Station	Date heure	Méthode	Débit l/s	max C	injection
1	Combe aux prêtres (base des puits)	19/09/2015 16:40	Fluorescéine	534	71 µg/l	4 g
			Sel	370	536 mg/l	10 kg
2	Réseau Ben – Siphon n°1	19/09/2015 14:10	Fluorescéine	429	291 µg/l	10 g
			Sel	554	528 mg/l	8 kg

Tableau 3 : jaugeages effectués sur la rivière du Suzon, à Val Suzon

Test	Station	Date heure	Méthode	Débit l/s	max C	injection	Débit station hydrométrique
1	Val Suzon	20/09/2015 12:00	Fluorescéine	286	23 µg/l	1 g	275 l/s
			Sel	266	379 mg/l	2 kg	
2	Val Suzon	20/09/2015 12:20	Fluorescéine	266	32 µg/l	1 g	

Tableau 4 : jaugeages effectués sur le Valat de Nogaredo (Commune de Gravières)

Test	Débit l/s	max C (µg/l)	Date heure	injection (g)	g / 100l/s
1	27,0	4,83	25/10/2015 15:30	0,06	0,22
2	13,3	140,6	25/10/2015 16:00	0,10	0,75
3	14,5	19,5	25/10/2015 16:30	0,10	0,69
4	14,5	27,96	25/10/2015 17:00	0,15	1,03
5	14,0	170,7	27/10/2015 22:26	0,99	7,07
6	3834,0	29,34	28/10/2015 12:26	2,97	0,08
7	937,2	180,8	28/10/2015 16:23	9,00	0,96
8	924,6	109,3	28/10/2015 16:28	6,00	0,65
9	218,4	194,5	29/10/2015 12:25	6,00	2,75

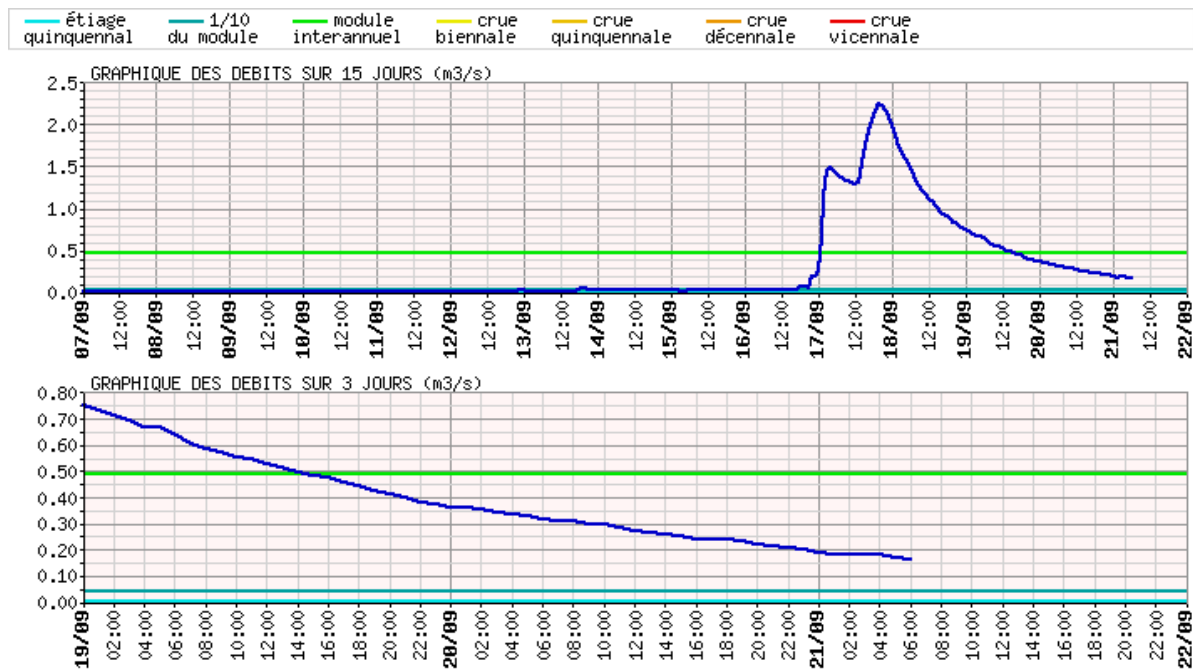


Figure 7 : Evolution des débits au niveau de la station hydrométrique du Val Suzon, entre le 19 et le 21/09/2015
(source : <http://www.rdbmrc.com/hydroreel2/station.php?codestation=587>)

6.3 Déstockages

Le déstockage s'est déroulé sans encombre, il est plutôt facile et rapide à mettre en œuvre. Pour pallier les problèmes de taille de mémoire nous avons utilisé une tablette durcie, pour faire les déstockages sur le terrain.

6.4 Interprétation

Les essais de jaugeage réalisés à la fluorescéine ont révélé une bonne répétabilité, bien qu'aient été modifiées les quantités de fluorescéine injectées, ou les débits rencontrés. Les mesures effectuées à Val Suzon ont montré une excellente cohérence avec les débits calculés par la station hydrométrique, permettant même de considérer les jaugeages comme corrects à quelques ± 10 l/s.

Les jaugeages au sel et à la fluorescéine sont plutôt cohérents mais de manière moins systématique. Il est possible que l'attention portée à la préparation de la saumure sous terre soit moindre, et conduise injecter du sel encore sous forme solide, non comptabilisé ; la méthode serait donc moins sensible, mais cela doit être complété par des tests supplémentaires de comparaison.

Il est toutefois indispensable de respecter une distance de mélange parfait sur toute la section du cours d'eau. Les régimes torrentiels aident particulièrement à cela et permettent d'avoir des bons mélanges, sur de courtes distances – de l'ordre de quelques dizaines de mètres parfois – qui peuvent être testées visuellement grâce à la fluorescéine.

7 CONCLUSION

Pour répondre à l'objectif convenu avec SDEC France nous pouvons retenir les points suivants.

Ce type de matériel est particulièrement intéressant et très prometteur. Sa compacité, sa facilité d'utilisation en font un produit compétitif pour les applications que nous souhaitons mettre en œuvre (jaugeage monotracteur à la fluorescéine). Pour autant, plusieurs améliorations nous semblent nécessaires, voire indispensables à mettre en œuvre pour en faire un produit compétitif et réellement adapté au terrain, pour des investissements modiques dans certains cas.

- Un produit à mieux adapter au terrain

Connectiques trop fines, et trop fragiles. Leur manipulation sur le terrain semble risquée, et en particulier en spéléologie. Le choix de connectiques plus grosses, plus robustes, plus faciles à maintenir sur le terrain ne semble pas rédhibitoire.

De plus, l'ajout de graisse silicone sur les joints à proximité des contacts semble très risqué, du fait de son pouvoir isolant.

- Autonomie

Deux paramètres ont retenu notre attention qui méritent, facilement, d'évoluer : la taille de la mémoire, la désactivation du GPS. Pour le second, même si nous n'avons pas rencontré de problème d'autonomie d'alimentation, il nous semble très facile d'ajouter une fonction de désactivation du GPS, de manière à limiter la consommation. Dans certains cas cette fonction n'est pas nécessaire, comme sous terre par exemple.

La taille de la mémoire a été un très gros handicap ; ce point nous semble rédhibitoire et doit impérativement évoluer, en particulier compte tenu du faible coût de la mémoire aujourd'hui. Avec un pas d'acquisition de 2 secondes (pas minimum) la capacité de la mémoire est de quelques dizaines de minutes. Selon les caractéristiques du cours d'eau (et en particulier l'importance des zones de mortes eaux) il est tout à fait possible de devoir attendre plus que cela pour retrouver l'état initial en concentration, et cette fin de jaugeage est particulièrement importante pour la restitution.

Par ailleurs, il est à remarquer l'impressionnante sensibilité des mesures effectuées, ainsi que leur excellente reproductibilité, qui plus est dans des conditions très sensibles. L'emploi de la fluorescéine pour évaluer les débits semble donc très facile avec ce matériel, modulo les améliorations proposées.

8 REMERCIEMENTS

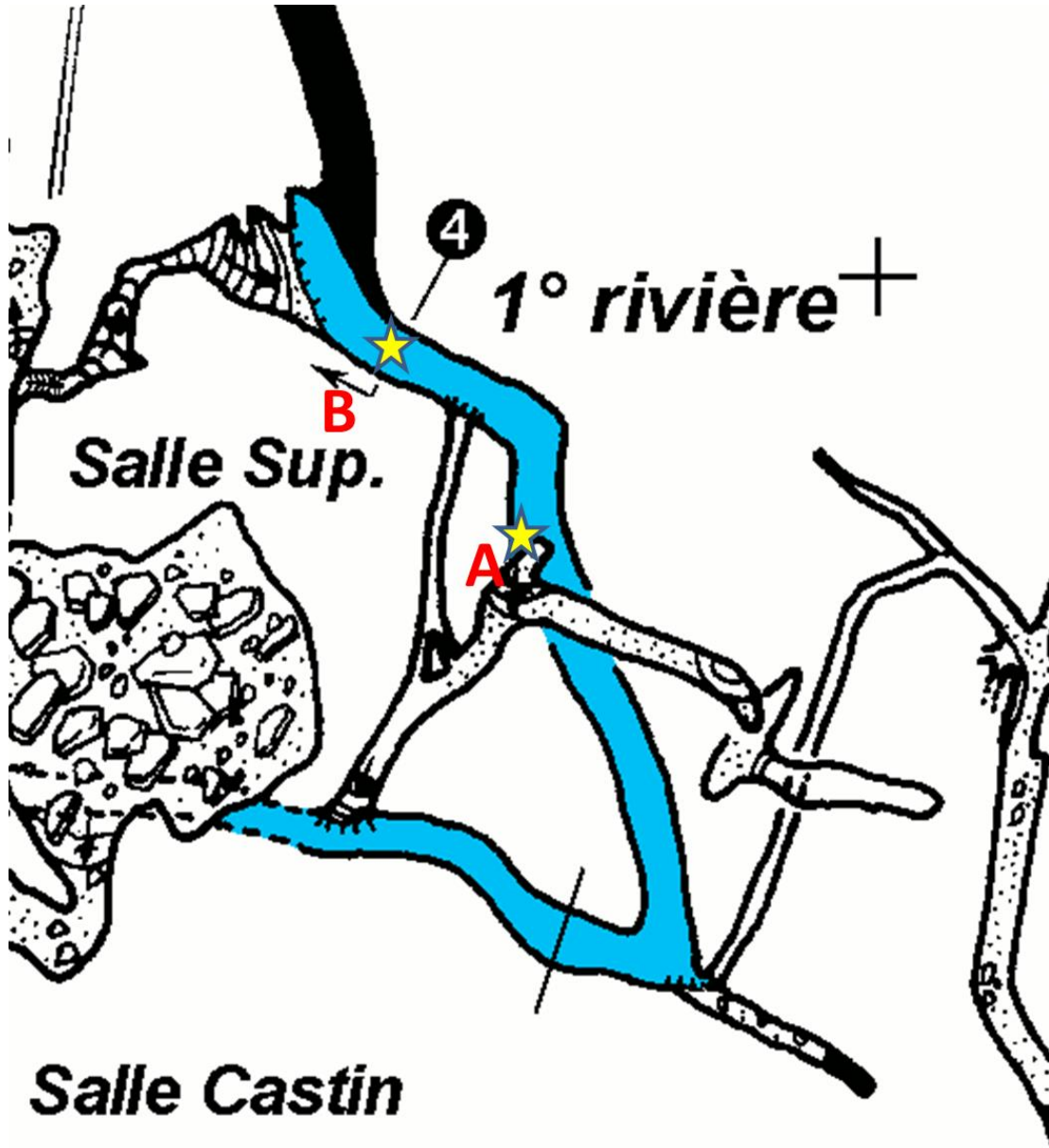
Tous les participants remercient la société SDEC France pour leur confiance et ce prêt de matériel, en espérant que nous aurons l'occasion de pouvoir renouveler cette expérience, et un jour peut être pouvoir nous permettre de faire une telle acquisition.

Merci à Marie Claude Corino pour nous avoir hébergé près des lieux des tests au Valat de Noragede. Nous remercions également Monique Doladille, Maire de Gravières, pour nous avoir autorisés à effectuer ces tests sur sa commune. Enfin, merci à tous les spéléos et non spéléos, les jeunes et les moins jeunes, qui ont contribué à la bonne réalisation de ces tests.

9 ANNEXES

9.1 19/09/2015 – CAP Réseau Ben S1

Localisation



Jaugeage au sel

Date :	19/09/2015	Pour mémoire - saturation = 360 g/l NaCl à 20°C
Heure :	14h10	
Lieu :	Siphon Ben	
Description :	Injection en A, mesure de conducti en B	
Distance :	30 (m) entre inbjection et mesure	
App. Mesure :	WTW Multi 3410	
Etalonnage :	0,0005559 g/l / µS/cm (Conc NaCl / Conducti)	
Pas mesure :	1 s	
Niveau :	47,5 cm sous le repère du tube de la station	
Echelle :	20 cm	

Type	Volume (l)	Temps	Conductivité (µS/cm)	masse sel (g)	Commentaire	Conc NaCl (g/l)	Temps passage (s)
Solution mère				8000		0,00	927
Bruit de fond (µS/cm) =			625	0,347			

Type	Temps	Conductivité (µS/cm)	Conc NaCl (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	625	0,347	0,000	0,000
Rivière	1	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	2	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	3	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	4	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	5	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	6	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	7	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	8	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	9	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	10	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	11	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	12	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	13	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	14	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	15	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	16	625	0,347	0,000	0,010
Rivière	17	626	0,348	0,001	0,318
Rivière	18	626	0,348	0,001	0,318
Rivière	19	626	0,348	0,001	0,318
Rivière	20	626	0,348	0,001	0,318
Rivière	21	626	0,348	0,001	0,318
Rivière	22	626	0,348	0,001	0,318
Rivière	23	627	0,349	0,001	0,627
Rivière	24	627	0,349	0,001	0,627
Rivière	25	628	0,349	0,002	0,935
Rivière	26	628	0,349	0,002	0,935
Rivière	27	629	0,350	0,002	1,243

Conc moyenne - BF (g/l)	0,015571956
V écoulé (l)	513744,051
Débit (l/s)	554,2
Restitution (g)	8000,0

**CONCLUSION : débit environ 600 l/s
restitution : manque 0,0103912632002903**

Jaugeage à la fluorescéine

Date :	19/09/2015 14:10
Heure :	
Lieu :	Station Ben S1
Description :	Injection en A, mesure de conducti en B
Distance :	52 (m) entre inbjection et mesure
App. Mesure :	Aquaread + AP-Lite capteur fluo
Pas mesure :	2 s
Niveau :	cm sous le repère du tube de la station
Echelle :	sans objet

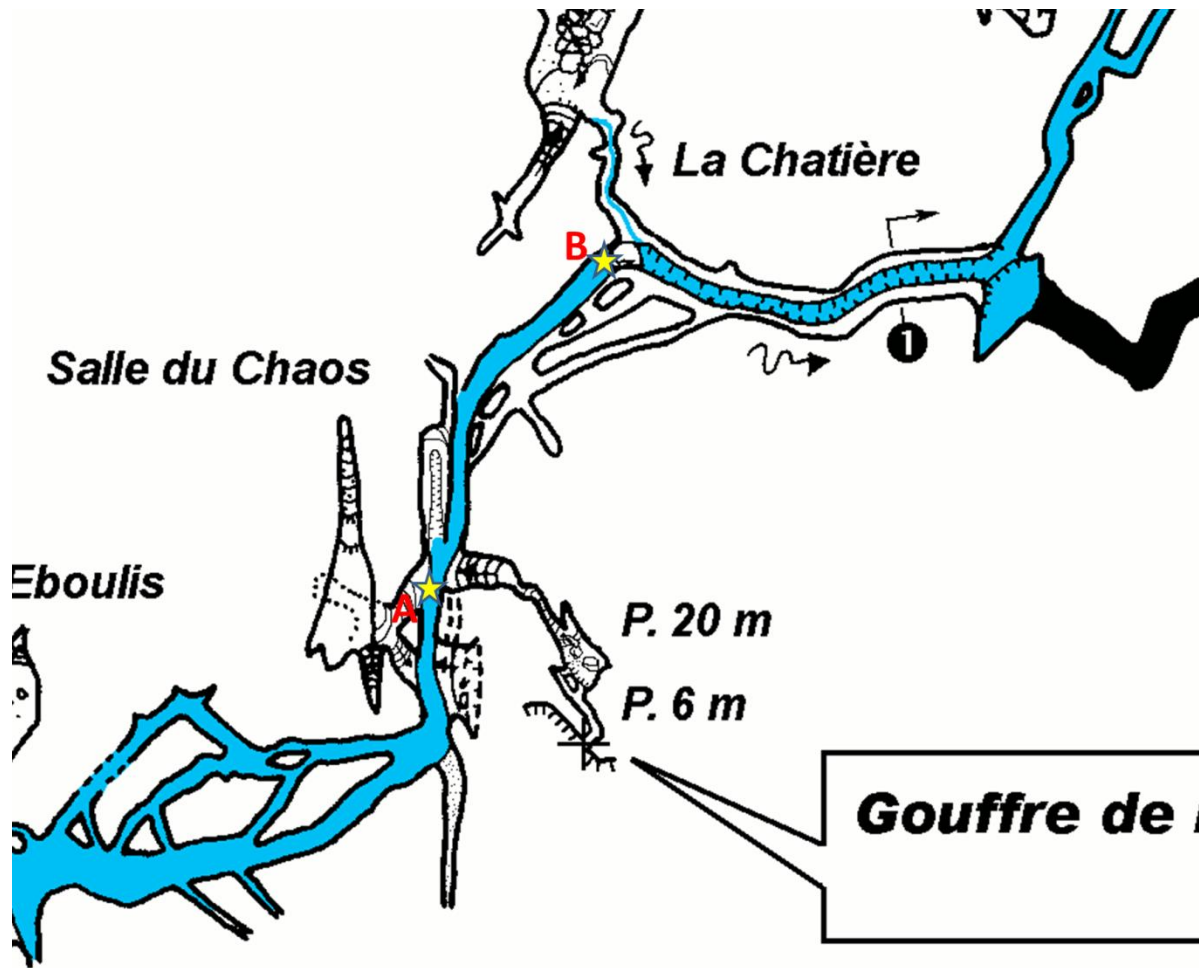
Type	masse (g)	Commentaire	Temps passage (s)
Solution mère	9,99		324
Bruit de fond (µg/l) =			0

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0	0,000000	0,000	0,000
Rivière	2	0,000024	0,0000024	0,000	0,002
Rivière	4	7	0,000067	0,000	0,006
Rivière	6	11	0,000109	0,000	0,009
Rivière	8	16	0,000164	0,000	0,014
Rivière	10	22	0,000225	0,000	0,019
Rivière	12	30	0,000303	0,000	0,026
Rivière	14	37	0,000374	0,000	0,032
Rivière	16	46	0,000456	0,000	0,039
Rivière	18	53	0,000527	0,000	0,045
Rivière	20	59	0,000594	0,000	0,051
Rivière	22	68	0,000676	0,000	0,058
Rivière	24	82	0,000816	0,000	0,070
Rivière	26	99	0,000988	0,000	0,085
Rivière	28	115	0,001145	0,000	0,098
Rivière	30	132	0,001324	0,000	0,114
Rivière	32	149	0,001486	0,000	0,127
Rivière	34	170	0,001697	0,000	0,146
Rivière	36	196	0,001960	0,000	0,168
Rivière	38	221	0,002214	0,000	0,190
Rivière	40	240	0,002398	0,000	0,206
Rivière	42	253	0,002534	0,000	0,217
Rivière	44	264	0,002642	0,000	0,227
Rivière	46	272	0,002719	0,000	0,233
Rivière	48	281	0,002814	0,000	0,241
Rivière	50	288	0,002882	0,000	0,247
Rivière	52	289	0,002891	0,000	0,248
Rivière	54	289	0,002886	0,000	0,248
Rivière	56	287	0,002868	0,000	0,246
Rivière	58	287	0,002872	0,000	0,246
Rivière	60	288	0,002881	0,000	0,247
Rivière	62	291	0,002912	0,000	0,250

Conc moyenne - BF (g/l)	0,0001
V écoulé (l)	138950,7304
Débit (l/s)	428,9
Restitution (g)	10,0

**CONCLUSION : débit environ 400 l/s
restitution : manque 7,105427357601E-15**

Localisation



Jaugeage au sel

Date :	19/09/2015	Pour mémoire - saturation = 360 g/l NaCl à 20°C
Heure :	16h44	
Lieu :	Base des puits	
Description :	Injection en A, mesure de conducti en B	
Distance :	52 (m) entre injection et mesure	
App. Mesure :		
Etalonnage :	0,0005559 g/l / µS/cm (Conc NaCl / Conducti)	
Pas mesure :	1 s	
Niveau :	cm sous le repère du tube de la station	
Echelle :	19 cm	

Type	Volume (l)	Temps	Conductivité (µS/cm)	masse sel (g)	Commentaire	Conc NaCl (g/l)	Temps passage (s)
Solution mère				10000		0,00	1021
Bruit de fond (µS/cm) =				625	0,347		

Type	Temps	Conductivité (µS/cm)	Conc NaCl (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	625	0,347	0,000	0,000
Rivière	1	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	2	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	3	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	4	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	5	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	6	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	7	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	8	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	9	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	10	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	11	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	12	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	13	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	14	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	15	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	16	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	17	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	18	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	19	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	20	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	21	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	22	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	23	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	24	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	25	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	26	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	27	625	0,347	0,000	0,007
Rivière	28	625	0,347	0,000	0,007

Conc moyenne - BF (g/l)	0,026493964
V écoulé (l)	377444,4638
Débit (l/s)	369,7
Restitution (g)	10000,0

**CONCLUSION : débit environ 400 l/s
restitution : manque 0,0069315217606345**

Jaugeage à la fluorescéine

Date :	19/09/2015 16:44	Pour mémoire - saturation = 360 g/l NaCl à 20°C
Heure :		
Lieu :	Station Combe Puits	
Description :	Injection en A, mesure en B	
Distance :	52 (m) entre injection et mesure	
App. Mesure :	Aquaread + AP-Lite capteur fluo	
Pas mesure :	2 s	
Niveau :	cm sous le repère du tube de la station	
Echelle :	sans objet cm	

Type	masse (g)	Commentaire	Temps passage (s)
Solution mère	3,996		340
Bruit de fond (µg/l) =			
0			

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0		0,000000		
Rivière	2	0	0,000000		
Rivière	4	1	0,000010	0,000	0,001
Rivière	6	2	0,000020	0,000	0,002
Rivière	8	3	0,000029	0,000	0,003
Rivière	10	4	0,000035	0,000	0,004
Rivière	12	6	0,000057	0,000	0,006
Rivière	14	8	0,000076	0,000	0,008
Rivière	16	12	0,000124	0,000	0,013
Rivière	18	17	0,000165	0,000	0,018
Rivière	20	21	0,000211	0,000	0,023
Rivière	22	26	0,000262	0,000	0,028
Rivière	24	32	0,000318	0,000	0,034
Rivière	26	38	0,000380	0,000	0,041
Rivière	28	43	0,000432	0,000	0,046
Rivière	30	46	0,000457	0,000	0,049
Rivière	32	47	0,000468	0,000	0,050
Rivière	34	49	0,000485	0,000	0,052
Rivière	36	51	0,000508	0,000	0,054
Rivière	38	52	0,000522	0,000	0,056
Rivière	40	53	0,000527	0,000	0,056
Rivière	42	55	0,000547	0,000	0,058
Rivière	44	57	0,000574	0,000	0,061
Rivière	46	61	0,000607	0,000	0,065
Rivière	48	64	0,000636	0,000	0,068
Rivière	50	66	0,000660	0,000	0,070
Rivière	52	67	0,000672	0,000	0,072
Rivière	54	69	0,000690	0,000	0,074
Rivière	56	71	0,000712	0,000	0,076
Rivière	58	71	0,000706	0,000	0,075

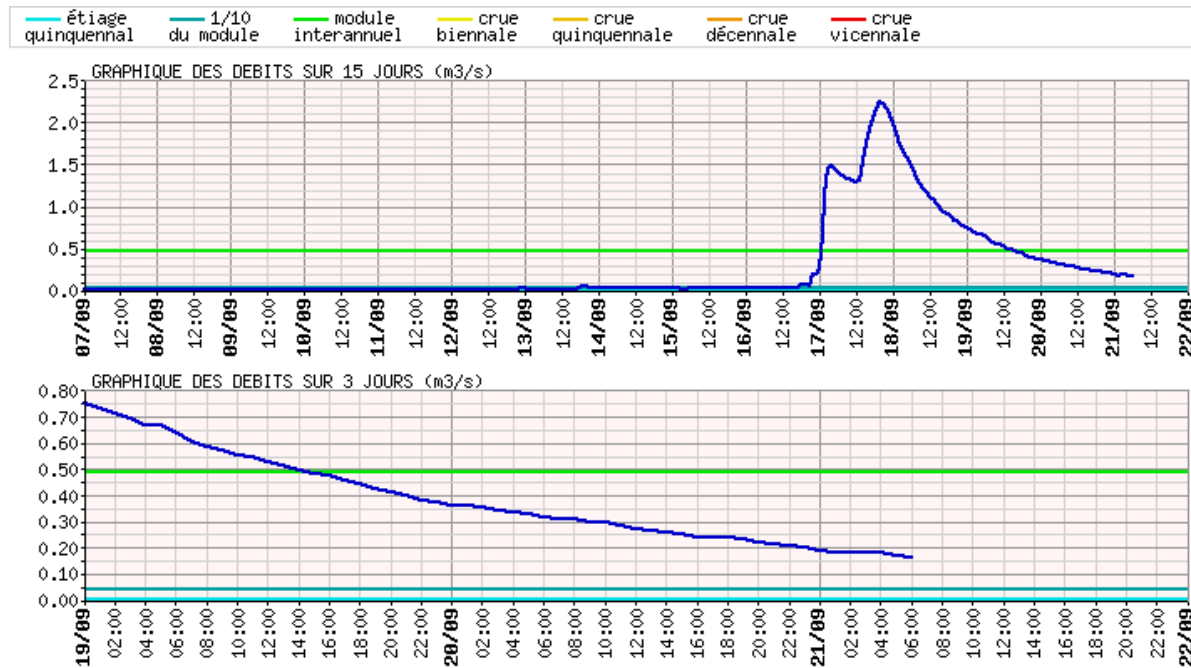
Conc moyenne - BF (g/l)	0,0000
V écoulé (l)	181421,4714
Débit (l/s)	533,6
Restitution (g)	4,0

**CONCLUSION : débit environ 500 l/s
restitution : complète.**

9.3 20/09/2015 – Val Suzon

Localisation

Situation hydrologique à Val Suzon le 20/9/2015



Jaugeage au sel

Date : 20/09/2015 Pour mémoire - saturation = 360 g/l NaCl à 20°C

Heure : 12:03

Lieu : Val Suzon, Amont station hydro

Description :

Distance : (m) entre injection et mesure

App. Mesure : WTW Multi 3410

Etalonnage : 0,0005559 g/l / µS/cm (Conc NaCl / Conducti)

Pas mesure : 1 s

Niveau : cm sous le repère du tube de la station

Echelle : cm

Type	Volume (l)	Temps	Conductivité (µS/cm)	masse sel (g)	Commentaire	Conc NaCl (g/l)	Temps passage (s)
Solution mère				2000			330
Bruit de fond (µS/cm) =			580	0,322			

Type	Temps	Conductivité (µS/cm)	Conc NaCl (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	565	0,314		
Rivière	1	565	0,314		
Rivière	2	565	0,314		
Rivière	3	565	0,314		
Rivière	4	565	0,314		
Rivière	5	565	0,314		
Rivière	6	565	0,314		
Rivière	7	565	0,314		
Rivière	8	565	0,314		
Rivière	9	565	0,314		
Rivière	10	565	0,314		
Rivière	11	565	0,314		
Rivière	12	565	0,314		
Rivière	13	565	0,314		
Rivière	14	565	0,314		
Rivière	15	565	0,314		
Rivière	16	565	0,314		
Rivière	17	565	0,314		
Rivière	18	565	0,314		
Rivière	19	565	0,314		
Rivière	20	565	0,314		
Rivière	21	565	0,314		
Rivière	22	565	0,314		
Rivière	23	565	0,314		
Rivière	24	565	0,314		
Rivière	25	565	0,314		
Rivière	26	565	0,314		
Rivière	27	565	0,314		
Rivière	28	565	0,314		
Rivière	29	565	0,314		
Rivière	30	565	0,314		
Rivière	31	565	0,314		
Rivière	32	565	0,314		
Rivière	33	565	0,314		

Conc moyenne - BF (g/l) 0,022789085

V écoulé (l) 87761,3103

Débit (l/s) 265,9

Restitution (g) 2000,0

**CONCLUSION : débit environ 300 l/s
restitution : complète.**

Jaugeage à la fluorescéine n°1

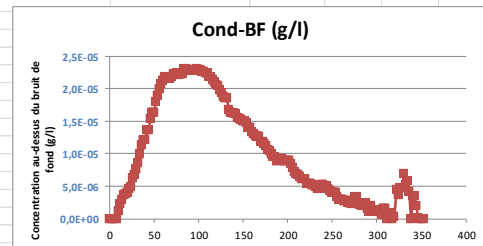
Date : 20/09/2015 12:00
 Heure :
 Lieu : Val Suzon, amont station hydro
 Description :
 Distance : (m) entre injection et mesure
 App. Mesure : Aquaread + AP-Lite capteur fluo
 Pas mesure : 2 s
 Niveau : cm sous le repère du tube de la station
 Echelle : sans objet cm

Type masse (g) Commentaire Temps passage (s)
 Solution mère 1 332

Bruit de fond (µg/l) = 0

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0,00	0,000		
Rivière	2	0,00	0,000		
Rivière	4	0,00	0,000		
Rivière	6	0,00	0,000		
Rivière	8	0,00	0,000		
Rivière	10	1,21	0,000	0,000	0,001
Rivière	12	2,27	0,000	0,000	0,001
Rivière	14	3,01	0,000	0,000	0,002
Rivière	16	3,61	0,000	0,000	0,002
Rivière	18	3,80	0,000	0,000	0,002
Rivière	20	4,04	0,000	0,000	0,002
Rivière	22	4,55	0,000	0,000	0,003
Rivière	24	4,93	0,000	0,000	0,003
Rivière	26	6,21	0,000	0,000	0,004
Rivière	28	6,76	0,000	0,000	0,004
Rivière	30	7,62	0,000	0,000	0,004
Rivière	32	8,59	0,000	0,000	0,005
Rivière	34	9,85	0,000	0,000	0,006
Rivière	36	11,27	0,000	0,000	0,006
Rivière	38	12,13	0,000	0,000	0,007
Rivière	40	12,13	0,000	0,000	0,007
Rivière	42	13,61	0,000	0,000	0,008
Rivière	44	13,61	0,000	0,000	0,008
Rivière	46	15,40	0,000	0,000	0,009
Rivière	48	16,39	0,000	0,000	0,009
Rivière	50	16,39	0,000	0,000	0,009
Rivière	52	17,96	0,000	0,000	0,010
Rivière	54	18,87	0,000	0,000	0,011

Conc moyenne - BF (g/l) 0,0000
 V écoulé (l) 95080,9907
 Débit (l/s) 286,4
 Restitution (g) 1,0



CONCLUSION : débit environ 300 l/s
 restitution : complète.

Jaugeage à la fluorescéine n°2

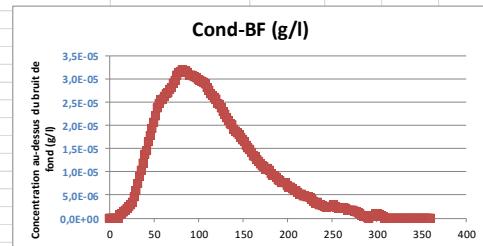
Date : 20/09/2015
 Heure : 12:20
 Lieu : Val Suzon, amont station hydro
 Description :
 Distance : (m) entre injection et mesure
 App. Mesure : Aquaread + AP-Lite capteur fluo
 Pas mesure : 2 s
 Niveau : cm sous le repère du tube de la station
 Echelle : sans objet cm

Type masse (g) Commentaire Temps passage (s)
 Solution mère 1 296

Bruit de fond (µg/l) = 0

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0,00	0,000		
Rivière	2	0,00	0,000		
Rivière	4	0,00	0,000		
Rivière	6	0,00	0,000		
Rivière	8	0,00	0,000		
Rivière	10	0,00	0,000		
Rivière	12	0,62	0,000	0,000	0,000
Rivière	14	0,92	0,000	0,000	0,000
Rivière	16	1,34	0,000	0,000	0,001
Rivière	18	1,67	0,000	0,000	0,001
Rivière	20	1,96	0,000	0,000	0,001
Rivière	22	2,38	0,000	0,000	0,001
Rivière	24	2,75	0,000	0,000	0,001
Rivière	26	3,44	0,000	0,000	0,002
Rivière	28	4,53	0,000	0,000	0,002
Rivière	30	5,84	0,000	0,000	0,003
Rivière	32	7,43	0,000	0,000	0,004
Rivière	34	8,98	0,000	0,000	0,005
Rivière	36	10,26	0,000	0,000	0,005
Rivière	38	11,75	0,000	0,000	0,006
Rivière	40	13,65	0,000	0,000	0,007
Rivière	42	14,55	0,000	0,000	0,008
Rivière	44	16,33	0,000	0,000	0,009
Rivière	46	17,62	0,000	0,000	0,009
Rivière	48	19,19	0,000	0,000	0,010
Rivière	50	20,53	0,000	0,000	0,011
Rivière	52	22,00	0,000	0,000	0,012
Rivière	54	23,71	0,000	0,000	0,013

Conc moyenne - BF (g/l) 0,0000
 V écoulé (l) 78668,1692
 Débit (l/s) 265,8
 Restitution (g) 1,0

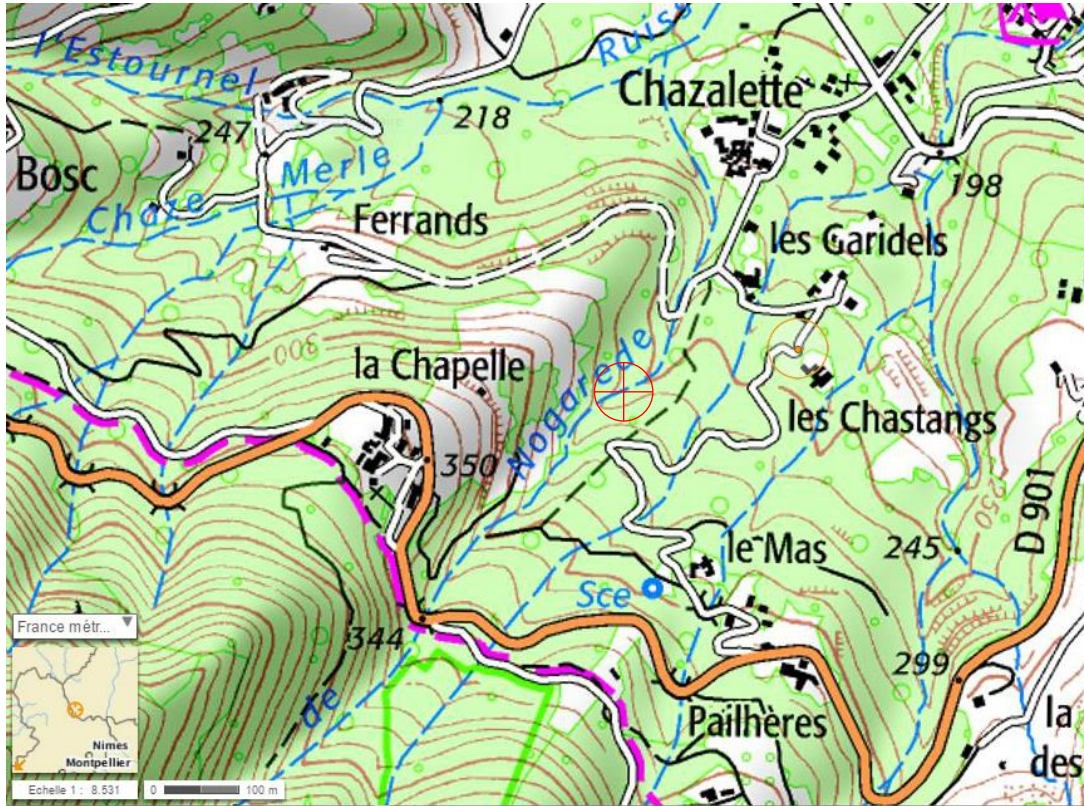


CONCLUSION : débit environ 300 l/s
 restitution : complète.

9.4 25 au 29/10/2015 – Valat de Nogarede

Seuls des jaugeages à la fluorescéine ont été effectués.

Localisation



25/10/2015 15h30

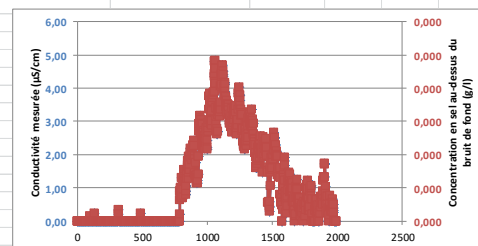
Date :	25/10/2015
Heure :	15:30
Lieu :	Valat de Nogarede, Gravières, Les Chastangs, 07
Description :	Essai Fluorimètre n°1
Distance :	(m) entre inbjection et mesure
App. Mesure :	Aquaread + AP-Lite capteur fluo
Pas mesure :	2 s
Niveau :	cm sous le repère du tube de la station
Echelle :	sans objet

Type	masse (g)	Commentaire	Temps passage (s)
Solution mère	0,0594		1160

Bruit de fond (µg/l) = 0

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0,00	0,000	0,000	
Rivière	2	0,00	0,000	0,000	
Rivière	4	0,00	0,000	0,000	
Rivière	6	0,00	0,000	0,000	
Rivière	8	0,00	0,000	0,000	
Rivière	10	0,00	0,000	0,000	
Rivière	12	0,00	0,000	0,000	
Rivière	14	0,00	0,000	0,000	
Rivière	16	0,00	0,000	0,000	
Rivière	18	0,00	0,000	0,000	
Rivière	20	0,00	0,000	0,000	
Rivière	22	0,00	0,000	0,000	
Rivière	24	0,00	0,000	0,000	
Rivière	26	0,00	0,000	0,000	
Rivière	28	0,00	0,000	0,000	
Rivière	30	0,00	0,000	0,000	
Rivière	32	0,00	0,000	0,000	
Rivière	34	0,00	0,000	0,000	
Rivière	36	0,00	0,000	0,000	
Rivière	38	0,00	0,000	0,000	
Rivière	40	0,00	0,000	0,000	
Rivière	42	0,00	0,000	0,000	
Rivière	44	0,00	0,000	0,000	
Rivière	46	0,00	0,000	0,000	
Rivière	48	0,00	0,000	0,000	
Rivière	50	0,00	0,000	0,000	
Rivière	52	0,00	0,000	0,000	
Rivière	54	0,00	0,000	0,000	

Conc moyenne - BF (g/l)	0,0000
V écoulé (l)	31338,8033
Débit (l/s)	27,0
Restitution (g)	0,1



CONCLUSION : débit environ 27 l/s

25/10/2015 16h14

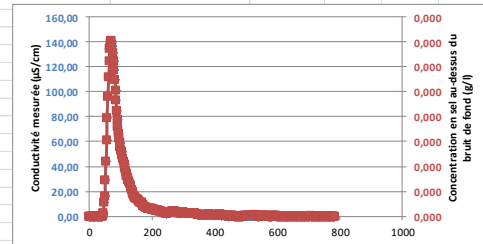
Date : 25/10/2015
 Heure : 16:14
 Lieu : Valat de Nogareda, Gravières, Les Chastangs, 07
 Description : Essai Fluorimètre n°2
 Distance : (m) entre injection et mesure
 App. Mesure : Aquaread + AP-Lite capteur fluo
 Pas mesure : 2 s
 Niveau : cm sous le repère du tube de la station
 Echelle : sans objet cm

Type masse (g) Commentaire Temps passage (s)
 Solution mère 0,099 510

Bruit de fond (µg/l) = 0

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0,00	0,000		
Rivière	2	0,00	0,000		
Rivière	4	0,00	0,000		
Rivière	6	0,00	0,000		
Rivière	8	0,00	0,000		
Rivière	10	0,00	0,000		
Rivière	12	0,00	0,000		
Rivière	14	0,00	0,000		
Rivière	16	0,00	0,000		
Rivière	18	0,00	0,000		
Rivière	20	0,00	0,000		
Rivière	22	0,00	0,000		
Rivière	24	0,00	0,000		
Rivière	26	0,00	0,000		
Rivière	28	0,00	0,000		
Rivière	30	0,00	0,000		
Rivière	32	0,00	0,000		
Rivière	34	0,00	0,000		
Rivière	36	0,00	0,000		
Rivière	38	0,00	0,000		
Rivière	40	0,00	0,000		
Rivière	42	0,00	0,000		
Rivière	44	1,42	0,000	0,000	0,000
Rivière	46	2,78	0,000	0,000	0,000
Rivière	48	11,32	0,000	0,000	0,000
Rivière	50	16,13	0,000	0,000	0,000
Rivière	52	29,26	0,000	0,000	0,001
Rivière	54	44,11	0,000	0,000	0,001

Conc moyenne - BF (g/l) 0,0000
 V écoulé (l) 6804,6739
 Débit (l/s) 13,3
 Restitution (g) 0,1



CONCLUSION : débit environ 13 l/s

25/10/2015 16h30

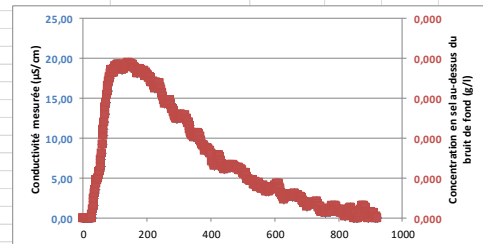
Date : 25/10/2015
 Heure : 16:30
 Lieu : Valat de Nogareda, Gravières, Les Chastangs, 07
 Description : Essai Fluorimètre n°3
 Distance : (m) entre injection et mesure
 App. Mesure : Aquaread + AP-Lite capteur fluo
 Pas mesure : 2 s
 Niveau : cm sous le repère du tube de la station
 Echelle : sans objet cm

Type masse (g) Commentaire Temps passage (s)
 Solution mère 0,099 878

Bruit de fond (µg/l) = 0

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0,00	0,000		
Rivière	2	0,00	0,000		
Rivière	4	0,00	0,000		
Rivière	6	0,00	0,000		
Rivière	8	0,00	0,000		
Rivière	10	0,00	0,000		
Rivière	12	0,00	0,000		
Rivière	14	0,00	0,000		
Rivière	16	0,00	0,000		
Rivière	18	0,00	0,000		
Rivière	20	0,00	0,000		
Rivière	22	0,00	0,000		
Rivière	24	0,00	0,000		
Rivière	26	0,00	0,000		
Rivière	28	0,44	0,000	0,000	0,000
Rivière	30	1,06	0,000	0,000	0,000
Rivière	32	1,57	0,000	0,000	0,000
Rivière	34	2,46	0,000	0,000	0,000
Rivière	36	3,03	0,000	0,000	0,000
Rivière	38	3,54	0,000	0,000	0,000
Rivière	40	4,35	0,000	0,000	0,000
Rivière	42	4,75	0,000	0,000	0,000
Rivière	44	4,77	0,000	0,000	0,000
Rivière	46	4,97	0,000	0,000	0,000
Rivière	48	5,47	0,000	0,000	0,000
Rivière	50	5,72	0,000	0,000	0,000
Rivière	52	5,87	0,000	0,000	0,000
Rivière	54	6,41	0,000	0,000	0,000

Conc moyenne - BF (g/l) 0,0000
 V écoulé (l) 12724,4514
 Débit (l/s) 14,5
 Restitution (g) 0,1



CONCLUSION : débit environ 14 l/s

25/10/2015 17h00

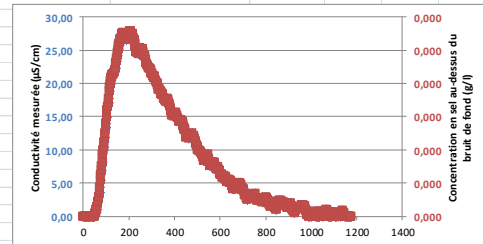
Date : 25/10/2015
 Heure : 17:00
 Lieu : Valat de Nogareda, Gravières, Les Chastangs, 07
 Description : Essai Fluorimètre n°4
 Distance : (m) entre injection et mesure
 App. Mesure : Aquaread + AP-Lite capteur fluo
 Pas mesure : 2 s
 Niveau : cm sous le repère du tube de la station
 Echelle : sans objet cm

Type masse (g) Commentaire Temps passage (s)
 Solution mère 0,1485 1048

Bruit de fond (µg/l) = 0

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0,00	0,000		
Rivière	2	0,00	0,000		
Rivière	4	0,00	0,000		
Rivière	6	0,00	0,000		
Rivière	8	0,00	0,000		
Rivière	10	0,00	0,000		
Rivière	12	0,00	0,000		
Rivière	14	0,00	0,000		
Rivière	16	0,00	0,000		
Rivière	18	0,00	0,000		
Rivière	20	0,00	0,000		
Rivière	22	0,00	0,000		
Rivière	24	0,00	0,000		
Rivière	26	0,00	0,000		
Rivière	28	0,00	0,000		
Rivière	30	0,00	0,000		
Rivière	32	0,00	0,000		
Rivière	34	0,00	0,000		
Rivière	36	0,00	0,000		
Rivière	38	0,00	0,000		
Rivière	40	0,00	0,000		
Rivière	42	0,00	0,000		
Rivière	44	0,00	0,000		
Rivière	46	0,00	0,000		
Rivière	48	0,00	0,000		
Rivière	50	0,00	0,000		
Rivière	52	0,31	0,000	0,000	0,000
Rivière	54	0,50	0,000	0,000	0,000

Conc moyenne - BF (g/l) 0,0000
 V écoulé (l) 15227,1033
 Débit (l/s) 14,5
 Restitution (g) 0,1



CONCLUSION : débit environ 15 l/s

27/10/2015 22h26

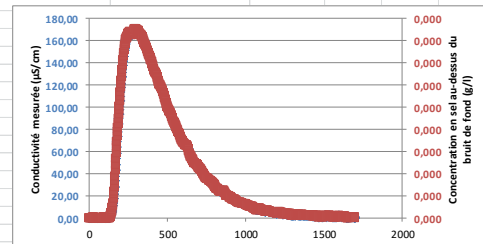
Date : 27/10/2015
 Heure : 22:26
 Lieu : Valat de Nogareda, Gravières, Les Chastangs, 07
 Description : Essai Fluorimètre n°5
 Distance : (m) entre injection et mesure
 App. Mesure : Aquaread + AP-Lite capteur fluo
 Pas mesure : 2 s
 Niveau : cm sous le repère du tube de la station
 Echelle : sans objet cm

Type masse (g) Commentaire Temps passage (s)
 Solution mère 0,99 1568

Bruit de fond (µg/l) = 0

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0,00	0,000		
Rivière	2	0,00	0,000		
Rivière	4	0,00	0,000		
Rivière	6	0,00	0,000		
Rivière	8	0,00	0,000		
Rivière	10	0,00	0,000		
Rivière	12	0,00	0,000		
Rivière	14	0,00	0,000		
Rivière	16	0,00	0,000		
Rivière	18	0,00	0,000		
Rivière	20	0,00	0,000		
Rivière	22	0,00	0,000		
Rivière	24	0,11	0,000	0,000	0,000
Rivière	26	0,00	0,000		
Rivière	28	0,11	0,000	0,000	0,000
Rivière	30	0,29	0,000	0,000	0,000
Rivière	32	0,23	0,000	0,000	0,000
Rivière	34	0,00	0,000		
Rivière	36	0,00	0,000		
Rivière	38	0,00	0,000		
Rivière	40	0,00	0,000		
Rivière	42	0,00	0,000		
Rivière	44	0,00	0,000		
Rivière	46	0,00	0,000		
Rivière	48	0,00	0,000		
Rivière	50	0,00	0,000		
Rivière	52	0,00	0,000		
Rivière	54	0,00	0,000		

Conc moyenne - BF (g/l) 0,0000
 V écoulé (l) 21963,2825
 Débit (l/s) 14,0
 Restitution (g) 0,99



CONCLUSION : débit environ 14 l/s

28/10/2015 12h26

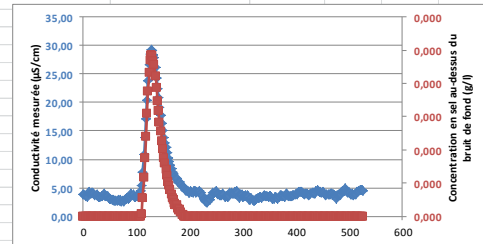
Date : 28/10/2015
 Heure : 12:26
 Lieu : Valat de Nogareda, Gravières, Les Chastangs, 07
 Description : Essai Fluorimètre n°6
 Distance : (m) entre injection et mesure
 App. Mesure : Aquaread + AP-Lite capteur fluo
 Pas mesure : 2 s
 Niveau : cm sous le repère du tube de la station
 Echelle : sans objet cm

Type masse (g) Commentaire Temps passage (s)
 Solution mère 2,97 80

Bruit de fond (µg/l) = 5

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	3,84		0,000	
Rivière	2	3,80		0,000	
Rivière	4	3,59		0,000	
Rivière	6	3,69		0,000	
Rivière	8	3,43		0,000	
Rivière	10	4,10		0,000	
Rivière	12	4,27		0,000	
Rivière	14	4,06		0,000	
Rivière	16	4,19		0,000	
Rivière	18	4,15		0,000	
Rivière	20	4,02		0,000	
Rivière	22	3,65		0,000	
Rivière	24	3,67		0,000	
Rivière	26	3,90		0,000	
Rivière	28	3,52		0,000	
Rivière	30	3,35		0,000	
Rivière	32	3,38		0,000	
Rivière	34	3,58		0,000	
Rivière	36	3,54		0,000	
Rivière	38	3,86		0,000	
Rivière	40	3,93		0,000	
Rivière	42	3,56		0,000	
Rivière	44	3,52		0,000	
Rivière	46	3,52		0,000	
Rivière	48	3,27		0,000	
Rivière	50	3,05		0,000	
Rivière	52	3,07		0,000	
Rivière	54	2,86		0,000	

Conc moyenne - BF (g/l) 0,0000
 V écoulé (l) 306754,8027
 Débit (l/s) 3834,4
 Restitution (g) 2,97



CONCLUSION : débit environ 3834 l/s

28/10/2015 16h23

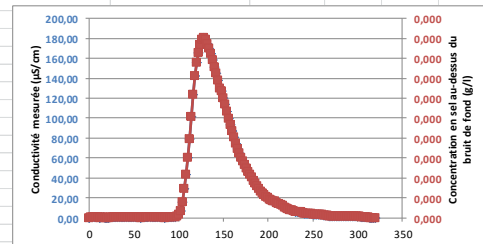
Date : 28/10/2015
 Heure : 16:23
 Lieu : Valat de Nogareda, Gravières, Les Chastangs, 07
 Description : Essai Fluorimètre n°7
 Distance : (m) entre injection et mesure
 App. Mesure : Aquaread + AP-Lite capteur fluo
 Pas mesure : 2 s
 Niveau : cm sous le repère du tube de la station
 Echelle : sans objet cm

Type masse (g) Commentaire Temps passage (s)
 Solution mère 9 300

Bruit de fond (µg/l) = 0

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0,00		0,000	
Rivière	2	0,33		0,000	0,001
Rivière	4	0,46		0,000	0,001
Rivière	6	0,83		0,000	0,002
Rivière	8	0,80		0,000	0,001
Rivière	10	0,38		0,000	0,001
Rivière	12	0,00		0,000	
Rivière	14	0,20		0,000	0,000
Rivière	16	0,15		0,000	0,000
Rivière	18	0,00		0,000	
Rivière	20	0,00		0,000	
Rivière	22	0,00		0,000	
Rivière	24	0,17		0,000	0,000
Rivière	26	0,24		0,000	0,000
Rivière	28	0,49		0,000	0,001
Rivière	30	0,80		0,000	0,001
Rivière	32	0,37		0,000	0,001
Rivière	34	0,73		0,000	0,001
Rivière	36	0,83		0,000	0,002
Rivière	38	0,54		0,000	0,001
Rivière	40	0,55		0,000	0,001
Rivière	42	0,49		0,000	0,001
Rivière	44	0,57		0,000	0,001
Rivière	46	0,43		0,000	0,001
Rivière	48	0,55		0,000	0,001
Rivière	50	0,30		0,000	0,001
Rivière	52	0,33		0,000	0,001
Rivière	54	0,41		0,000	0,001

Conc moyenne - BF (g/l) 0,0000
 V écoulé (l) 281161,5513
 Débit (l/s) 937,2
 Restitution (g) 9,00



CONCLUSION : débit environ 937 l/s

28/10/2015 16h28

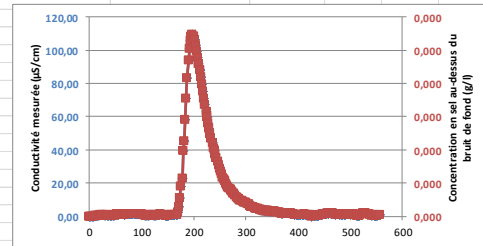
Date : 28/10/2015
 Heure : 16:28
 Lieu : Valat de Nogareda, Gravières, Les Chastangs, 07
 Description : Essai Fluorimètre n°8
 Distance : (m) entre injection et mesure
 App. Mesure : Aquaread + AP-Lite capteur fluo
 Pas mesure : 2 s
 Niveau : cm sous le repère du tube de la station
 Echelle : sans objet cm

Type masse (g) Commentaire Temps passage (s)
 Solution mère 6 546

Bruit de fond (µg/l) = 0

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0,00	0,000	0,000	
Rivière	2	0,00	0,000	0,000	
Rivière	4	0,00	0,000	0,000	
Rivière	6	0,00	0,000	0,000	
Rivière	8	0,00	0,000	0,000	
Rivière	10	0,21	0,000	0,000	0,000
Rivière	12	0,21	0,000	0,000	0,000
Rivière	14	0,40	0,000	0,000	0,001
Rivière	16	0,41	0,000	0,000	0,001
Rivière	18	0,35	0,000	0,000	0,001
Rivière	20	0,72	0,000	0,000	0,001
Rivière	22	0,86	0,000	0,000	0,002
Rivière	24	0,97	0,000	0,000	0,002
Rivière	26	0,66	0,000	0,000	0,001
Rivière	28	0,63	0,000	0,000	0,001
Rivière	30	0,57	0,000	0,000	0,001
Rivière	32	0,69	0,000	0,000	0,001
Rivière	34	0,73	0,000	0,000	0,001
Rivière	36	0,43	0,000	0,000	0,001
Rivière	38	0,47	0,000	0,000	0,001
Rivière	40	0,52	0,000	0,000	0,001
Rivière	42	0,52	0,000	0,000	0,001
Rivière	44	0,74	0,000	0,000	0,001
Rivière	46	0,55	0,000	0,000	0,001
Rivière	48	0,58	0,000	0,000	0,001
Rivière	50	0,76	0,000	0,000	0,001
Rivière	52	1,18	0,000	0,000	0,002
Rivière	54	1,25	0,000	0,000	0,002

Conc moyenne - BF (g/l) 0,0000
 V écoulé (l) 504810,8038
 Débit (l/s) 924,6
 Restitution (g) 6,00



CONCLUSION : débit environ 925 l/s

29/10/2015 12h25

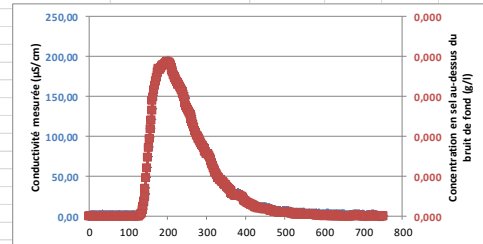
Date : 29/10/2015
 Heure : 12:25
 Lieu : Valat de Nogareda, Gravières, Les Chastangs, 07
 Description : Essai Fluorimètre n°9
 Distance : (m) entre injection et mesure
 App. Mesure : Aquaread + AP-Lite capteur fluo
 Pas mesure : 2 s
 Niveau : cm sous le repère du tube de la station
 Echelle : sans objet cm

Type masse (g) Commentaire Temps passage (s)
 Solution mère 6 524

Bruit de fond (µg/l) = 1,5

Type	Temps	Concentration (µg/l)	Conc (g/l)	Cond-BF (g/l)	Restitution (g)
Rivière	0	0,00	0,000	0,000	
Rivière	2	0,23	0,000	0,000	
Rivière	4	0,14	0,000	0,000	
Rivière	6	0,48	0,000	0,000	
Rivière	8	0,89	0,000	0,000	
Rivière	10	0,81	0,000	0,000	
Rivière	12	0,54	0,000	0,000	
Rivière	14	1,03	0,000	0,000	
Rivière	16	0,55	0,000	0,000	
Rivière	18	0,29	0,000	0,000	
Rivière	20	0,46	0,000	0,000	
Rivière	22	0,68	0,000	0,000	
Rivière	24	0,60	0,000	0,000	
Rivière	26	0,87	0,000	0,000	
Rivière	28	0,65	0,000	0,000	
Rivière	30	0,51	0,000	0,000	
Rivière	32	0,87	0,000	0,000	
Rivière	34	1,32	0,000	0,000	
Rivière	36	1,05	0,000	0,000	
Rivière	38	0,46	0,000	0,000	
Rivière	40	0,62	0,000	0,000	
Rivière	42	0,53	0,000	0,000	
Rivière	44	0,72	0,000	0,000	
Rivière	46	0,26	0,000	0,000	
Rivière	48	0,21	0,000	0,000	
Rivière	50	0,32	0,000	0,000	
Rivière	52	0,26	0,000	0,000	
Rivière	54	0,82	0,000	0,000	

Conc moyenne - BF (g/l) 0,0001
 V écoulé (l) 114459,5463
 Débit (l/s) 218,4
 Restitution (g) 6,00



CONCLUSION : débit environ 218 l/s