



HAL
open science

Reconstitution des débits de pointe des crues du 15 octobre 2018 dans le bassin de l'Aude. Convention DGPR-Ifsttar 2018 n°2201132931 du 22 Mai 2018 - Action 7 appui au SCHAPI.

Laurent Lebouc, Olivier Payrastre, François Bourgin

► **To cite this version:**

Laurent Lebouc, Olivier Payrastre, François Bourgin. Reconstitution des débits de pointe des crues du 15 octobre 2018 dans le bassin de l'Aude. Convention DGPR-Ifsttar 2018 n°2201132931 du 22 Mai 2018 - Action 7 appui au SCHAPI.. [Rapport de recherche] IFSTTAR - Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux. 2019, 14p. hal-02110612

HAL Id: hal-02110612

<https://hal.science/hal-02110612>

Submitted on 25 Apr 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



IFSTTAR

INSTITUT FRANÇAIS
DES SCIENCES
ET TECHNOLOGIES
DES TRANSPORTS,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DES RÉSEAUX



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Convention DGPR-Ifsttar 2018

n°2201132931 du 22 Mai 2018 – Action 7 appui au SCHAPI

Reconstitution des débits de pointe des crues du 15 octobre 2018 dans le bassin de l'Aude

Rév 01/03/16

Date : 25/3/2019

Auteur(s) : L.Lebouc, O.Payraastre, F. Bourgin

Nomenclature d'activité : RP3-J18068
Référence sur Numéro de contrat* :
Confidentialité :

** le cas échéant*

Institut français des sciences et technologies des transports de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar)

Site de Marne la Vallée

Département Géotechnique Environnement, Risques naturels et Sciences de la terre

Pt de Distribution

14-21, Boulevard Newton – Cité Descartes – Champs-sur-Marne

77 447 Marne la Vallée Cedex 2

téléphone : 02.40.84.57.04

adresse électronique : olivier.payrastre@ifsttar.fr

Version

Date	Version	Modification	responsable
25/3/2019	1	Version provisoire	L.Lebouc
28/3/2019	2	Version modifiée et complétée	O.Payrastre
28/3/2019	3	Relecture et correction + mise en page	F. Bourgin
29/3/2019	3	Validation	V.Ruban

Destinataires :

DGPR Mr Rodolphe Van Vlaenderen et Mme Margaret Herbaux

DGPR/SRNH/SCHAPI Mr JANET

Ifsttar Mme GUEDON

SOMMAIRE

1	Introduction	5
2	Principe de l'enquête post-crue.....	5
2.1	Recueil des données de terrain sur la crue	6
2.2	Exploitation des levés pour l'estimation des débits de pointe.....	6
3	Débits estimés pour les crues du 15 octobre 2018	8
4	Comparaison aux courbes enveloppes des débits en région Méditerranéenne	9
5	Conclusion	10
6	Bibliographie	10
	Annexe 1. Localisation des points d'estimation des débits	11
	Annexe 2. Tableau récapitulatif des débits de pointe estimés.....	14

FICHE DE SATISFACTION

RESUME

Ce rapport présente les estimations de débits effectuées suite aux crues du 15 octobre 2018 qui ont touché le bassin intermédiaire de l'Aude. Ces crues ont causé de très importants dégâts et fait 14 victimes dans le département. Une enquête de terrain post-crue a été menée et a permis de produire 25 estimations de débits de pointe sur les différents affluents touchés par ces crues (cours d'eau non jaugés ou dont les stations ont été détruites par la crue).

MOTS CLEFS

Crues, inondations, octobre 2018, Aude, débit, pluie.

1 Introduction

Le 15 octobre 2018, le département de l'Aude a été touché par un épisode de crues-éclair particulièrement intense. Des cumuls de pluie dépassant les 300 mm ont été enregistrés dans le secteur de Trèbes, non loin de Carcassonne, dont plus de 200 mm en 6h (source Météo-France). Plusieurs affluents de l'Aude ont très fortement réagi, générant une crue de l'Aude à l'aval immédiat de Carcassonne qui s'est avérée très proche de la crue historique de référence dans ce secteur (crue du 25 octobre 1891). De nombreuses communes aux alentours de Trèbes et Carcassonne ont été largement inondées et ont subi de très importants dégâts. Plusieurs ponts ont été détruits et de nombreuses routes inondées et endommagées. Le bilan de ces crues fait également état de 14 victimes et de nombreux blessés, 141 secours par hélitreuillage, plus de 1000 personnes évacuées (source CCR).

Les principaux cours d'eau affluents de l'Aude ayant causé ces inondations sont l'Orbiel et ses affluents (252 km²), le Lauquet (196 km²), et le Trapel (55 km²). Bien que quelques stations hydrométriques soient présentes sur ces cours d'eau, certaines d'entre elles ont été endommagées lors de la crue et n'ont pas pu fournir d'enregistrements, d'autres ne disposent pas d'une courbe de tarage suffisamment extrapolée pour permettre l'estimation du débit.

De façon à disposer d'informations complètes et détaillées sur les débits de pointe atteints par ces cours d'eau, une enquête de terrain post-crue a été conduite du 17 au 19 décembre 2018 de façon à recueillir les données nécessaires à l'estimation des débits (sections d'écoulement, pentes de lignes d'eau, ..). Cette enquête a été coordonnée par l'Ifsttar et a mobilisé 16 personnes issues de 8 organismes de recherche : Cerema, CNRM, Espace, Hydrosiences Montpellier, Ifsttar, IGE, Irstea, Université de Nice.

Cette enquête répondait à un double besoin :

- la nécessité pour les services de l'état de disposer d'estimations de débits expertisées et consensuelles, dans le cadre du retour d'expérience général sur l'événement, et plus particulièrement du développement de la prévision des crues (SCHAPI et SPC).
- l'alimentation du programme de recherche HyMeX sur les phénomènes extrêmes du cycle de l'eau en Méditerranée. L'existence de ce programme permet de mobiliser plusieurs équipes de recherche françaises à la suite de chaque événement majeur de crues éclair, pour la réalisation de ce type d'enquêtes post-crue.

L'enquête a abouti à 25 estimations de débits de pointe fournissant une vision détaillée des réactions hydrologiques observées lors de l'événement (cf. [annexe 2](#)). Le jeu de données obtenu a été diffusé début 2019 au SCHAPI et au SPC Med Ouest. Il a également été intégré à la base HyMeX/Mistrals (accès limité aux partenaires du projet HyMeX). Ce jeu de données inclut l'ensemble des informations (levés de terrain effectués, interprétation) ayant permis d'aboutir à chacune des estimations de débit.

Le présent rapport présente en détail ce jeu de données, et le compare aux données collectées lors des précédentes campagnes similaires conduites dans le programme HyMeX.

2 Principe de l'enquête post-crue

La méthode d'enquête appliquée est issue de l'expérience acquise au sein de l'observatoire Hydro-Météorologique Cévennes Vivarais, qui conduit ce type d'enquêtes de façon récurrente depuis une vingtaine d'années (crues de l'Aude en 1999 ; du Gard en 2002 et 2008). Cette méthode a été

consolidée dans le cadre de deux projets de recherche Européens (Floodsite et Hydrate). Elle a déjà fait l'objet de nombreuses publications [Gaume et al., 2004, 2009; Delrieu et al., 2005; Gaume, 2006; Gaume et Borga, 2008; Lombroso et Gaume, 2012]. Elle a également été plus récemment décrite sous forme d'un chapitre dans la charte qualité de l'hydrométrie (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2017).

Nous en rappelons néanmoins les grandes lignes ci-dessous.

2.1 Recueil des données de terrain sur la crue

L'enquête de terrain réalisée comporte deux volets principaux:

- D'une part, une campagne de levés topographiques, dont l'objectif est de reconstituer les sections d'écoulement en différents points du réseau hydrographique, à partir des laisses de crues. Les informations recueillies lors de chaque levé sont les suivantes : un ou plusieurs profils en travers (pour disposer de sections d'écoulement complètes), un profil en long du fond du lit (sur une distance suffisante pour en estimer correctement la pente), et les niveaux donnés par les laisses de crue (pris au droit des profils en travers mais aussi en suivant le profil en long).
- D'autre part un recueil de témoignages, permettant de confirmer les levés effectués (niveaux des Plus Hautes Eaux notamment), de rechercher des vidéos ou photos du site en crue permettant de confirmer les vitesses d'écoulement, et de disposer d'éléments chronologiques sur le déroulement de la crue : horaire des plus hautes eaux, dynamique de montée de crue et de décrue.

Les sections de cours d'eau faisant l'objet d'un levé sont choisies de façon à couvrir dans son ensemble le réseau hydrographique touché par la crue, en incluant les cours d'eau principaux mais également les différents affluents non jaugés. Pour faciliter l'estimation ultérieure des débits de pointe, des sections répondant à certains critères hydrauliques simples sont recherchées en priorité: présence d'un écoulement rectiligne et concentré sur une largeur faible, absence d'influence aval identifiée, section et pentes du lit homogènes, etc.. Pour cette raison, les traversées de secteurs urbains sont en général évitées, les estimations étant plutôt effectuées à l'amont de ces secteurs. Ces critères permettent généralement d'effectuer une hypothèse de régime uniforme et d'éviter le recours à des modèles hydrauliques, relativement lourds à mettre en œuvre, pour évaluer la forme de la ligne d'eau. Lorsque plusieurs sections se prêtent à un levé sur un même cours d'eau, elles sont généralement toutes retenues, la redondance des levés permettant par la suite de valider les estimations de débits par recoupement (cf. paragraphe 2.2).

2.2 Exploitation des levés pour l'estimation des débits de pointe

L'exploitation des levés permet dans un premier temps de confirmer la hauteur d'eau atteinte en vérifiant la cohérence des laisses de crue, et de valider l'hypothèse d'un régime uniforme (pente de la ligne d'eau vs pente du lit). Cette vérification n'est toutefois possible que lorsque plusieurs laisses de crue sont disponibles. La Figure 1 donne un exemple d'un levé présentant une bonne cohérence globale des laisses de crue, et une ligne d'eau parallèle au fond du lit. En cas d'incohérence entre les niveaux des laisses relevées, celles présentes dans des zones d'écoulement peu rapide sont généralement privilégiées car moins sujettes à une surélévation liée au choc de l'écoulement contre des obstacles.

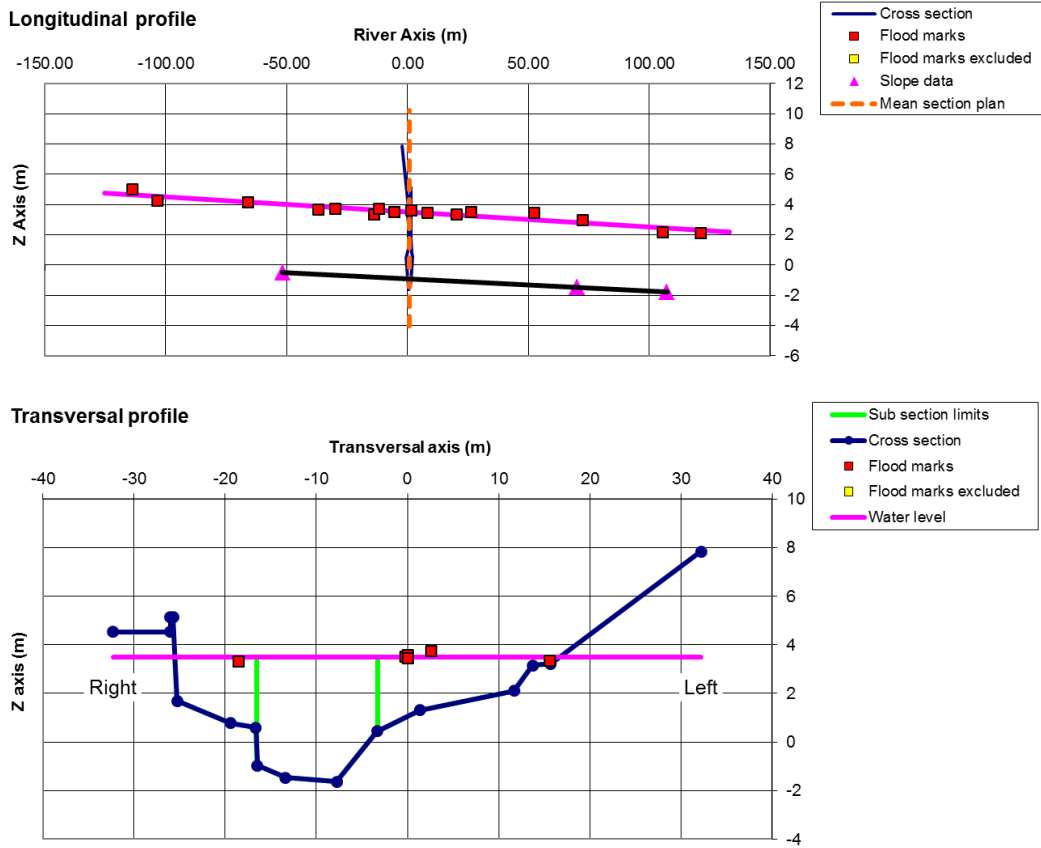


Figure 1. Exemple de profil en long et profil en travers, avec indication des laisses de crue. La proximité entre la pente de la ligne d'eau et celle du fond du lit permet de valider l'hypothèse d'un régime uniforme.

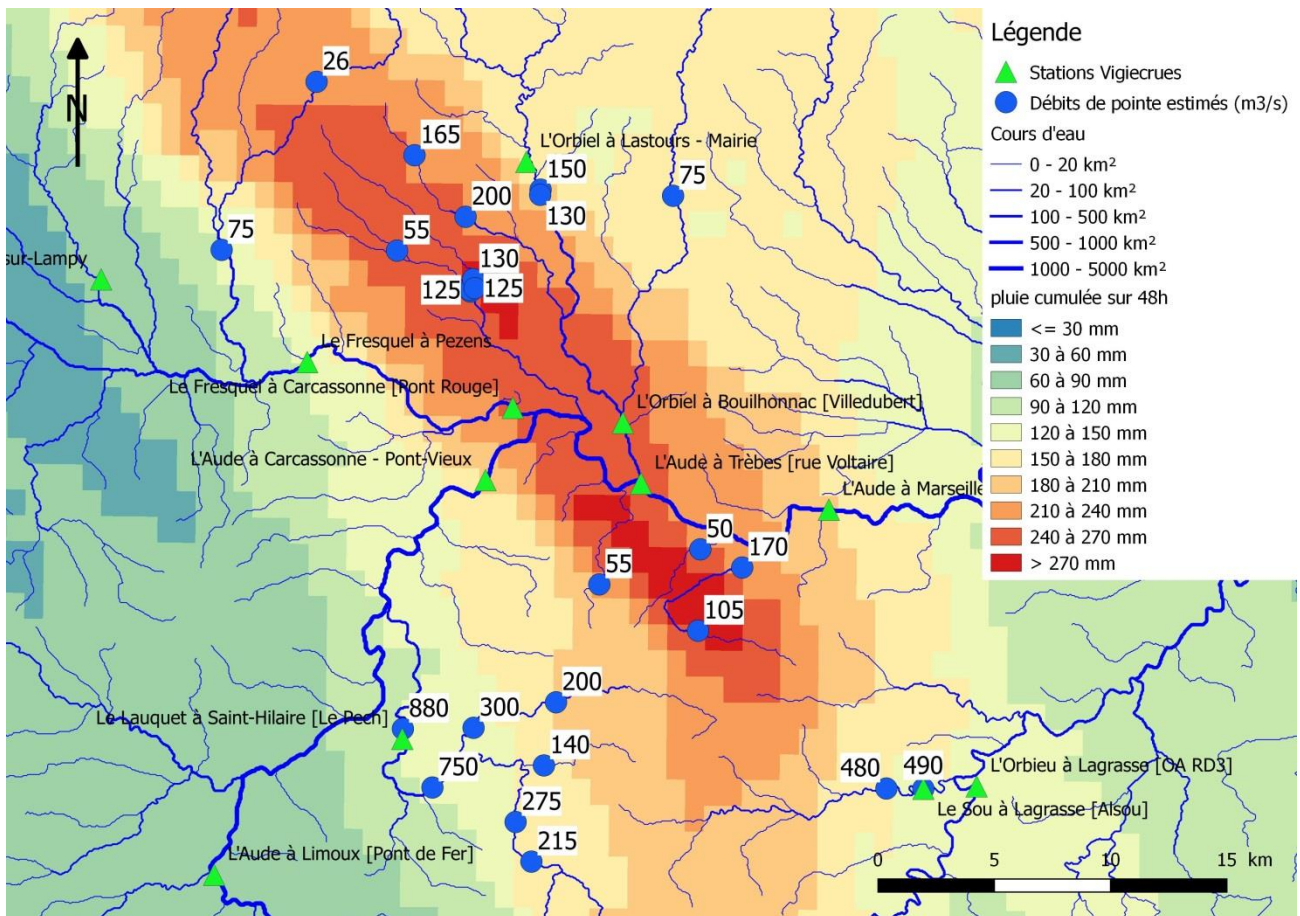


Figure 2. Cumuls de pluie enregistrés sur 48h lors de l'événement (du 14/10/2018 00h TU au 16/10/2018 00h, source lame d'eau Antilope J+1, Météo France), et position des points d'estimation des débits de pointe.

Les estimations de débits de pointe sont obtenues par application directe de la formule de Manning-Strickler (cas d'un régime uniforme confirmé), en distinguant lorsque nécessaire les sections en lit mineur et lit majeur. Dès que cela est possible, les informations aidant à confirmer les vitesses d'écoulement sont également exploitées: traces sur la végétation, élévation de la ligne d'eau laisses au droit des obstacles situés dans l'écoulement (laisses de crue ou photos), vidéos prises pendant la crue... Dans le cas de vidéos, une estimation complète du champ de vitesses de surface peut parfois être envisagée (Hauet et al., 2014). Néanmoins, dans le cas des crues d'octobre 2018 qui se sont produites en fin de nuit, aucune vidéo n'a pu être exploitée.

Les estimations de débits de pointe obtenues restent par nature incertaines et sont donc systématiquement associées à un intervalle indiquant la gamme des débits envisageables: cet intervalle est établi par une analyse de sensibilité aux différents facteurs d'incertitude (valeur de rugosité du lit, éventuellement pente de ligne d'eau et/ou niveau d'eau atteint dans la section, ou encore gamme de vitesses d'écoulement possibles au regard des informations disponibles).

En fin d'enquête, une vérification de la cohérence d'ensemble des informations obtenues est également réalisée (recoupement avec les autres estimations disponibles, notamment les données des stations hydrométriques, ainsi que la pluviométrie), et conduit si nécessaire à d'éventuels compléments (recherche de témoignages supplémentaires, nouveaux levés, etc..) ou éventuellement à l'invalidation de certaines estimations jugées incohérentes avec les sources d'information disponibles par ailleurs.

3 Débits estimés pour les crues du 15 octobre 2018

La Figure 2 présente la localisation géographique des 25 estimations de débits de pointe obtenues, ainsi que les cumuls pluviométriques enregistrés lors de l'événement. Cette figure montre que la plupart des cours d'eau touchés par les fortes pluies ont pu être couverts. Des cartes plus détaillées sont présentées en [annexe 1](#).

Les débits de pointe obtenus sont détaillés dans le tableau en [annexe 2](#). On ne note pas d'incohérence majeure entre les différentes valeurs estimées. Les surfaces drainées au droit des points d'estimation ont été estimées à partir d'un traitement MNT.

Sur le bassin versant du Trapel, au nord de Carcassonne, les apports sont estimés à 125-130 m³/s sur le ruisseau de Vallouvière et à 110-125 m³/s sur le Trapel (en amont de la confluence avec le Vallouvière). Aucune estimation n'a pu être entreprise plus à l'aval (champ d'inondation trop large), et la station hydrométrique de Villedubert n'est par ailleurs plus en service.

Sur l'Orbiel, le Rieu sec semble avoir contribué majoritairement à la crue observée à l'aval, avec un apport dépassant probablement les 200 m³/s au niveau de la confluence avec l'Orbiel. L'Orbiel amont a pour sa part apporté 130 à 150 m³/s en aval de Lastours, et la Clamoux environ 75 m³/s en amont de Villeneuve-Minervois. Ces valeurs paraissent très cohérentes avec les 490 m³/s enregistrés par la station de Bouilhonnac sur l'Orbiel aval.

Sur le Lauquet, au sud de Carcassonne, les relevés permettent d'estimer les contributions amont à la crue du Lauquet, à environ 300 m³/s sur la Lauquette, 140 m³/s sur l'Alberte, et 275 m³/s sur le Lauquet amont. Ces valeurs sont cohérentes avec les estimations effectuées plus à l'aval avec des débits de l'ordre de 750 m³/s en amont de Saint-Hilaire et 880 m³/s en amont de Verzeille. Sur ce bassin les stations hydrométriques indiquent une pointe de crue atteinte à partir de 4:30 (HL) à Greffeil (pas de valeur de débit à cette station), alors que la station de Saint-Hilaire est hors d'usage à 5:50 (HL). La valeur de débit de 930 m³/s enregistrée par la station de Carcassonne sur l'Aude paraît compatible avec ces apports estimés du Lauquet.

Les apports des petits affluents rive droite de l'Aude au sud de Trèbes s'avèrent également très significatifs, avec par exemple de 170 m³/s estimés sur la Bretonne au niveau de l'A61, près de Floure.

Enfin, les débits estimés sont proches de 500 m³/s pour le Sou (bassin de l'Orbieu) au niveau de la station hydrométrique de Lagrasse. Cette station présente un pic de crue à 8h (HL) pour une valeur de débit nettement plus faible de 249 m³/s (les modalités d'extrapolation de la courbe de tarage sont à vérifier avant d'invalider éventuellement l'estimation proposée ici).

4 Comparaison aux courbes enveloppes des débits en région Méditerranéenne

Les débits spécifiques estimés pour les crues d'octobre 2018 dans l'Aude atteignent des valeurs très élevées, approchant les 10 m³/s/km² sur plusieurs petits cours d'eau amont des Corbières (Lauquette, Alberte, Carrel) et de la Montagne Noire (Trapel et Rieu Sec). Une valeur à près de 15 m³/s/km² est même estimée sur l'amont du Rieu Sec. Ces ordres de grandeur semblent cohérents avec les intensités pluvieuses relevées lors de l'événement (10 m³/s/km² correspondent à une intensité pluvieuse 36 mm/h s'écoulant en intégralité sur le temps de concentration des bassins concernés).

La Figure 3 compare ces débits spécifiques à ceux obtenus lors des précédentes campagnes HyMeX conduites en France, qui incluent les crues de juin 2010 dans le Var (bassin de l'Argens), de l'automne 2014 dans l'Hérault et le Gard (Hérault amont, Vidourle, Gardons, Lez), d'octobre 2015 dans les Alpes Maritimes (Brague, Frayeres, Argentière), et d'août 2018 dans le Gard (Ardèche et Cèze).

Les débits spécifiques de la crue d'octobre 2018 dans l'Aude se situent sensiblement en dessous de ceux observés dans le Gard et de l'Hérault en 2014, et sont d'un ordre de grandeur similaire à ceux observés dans le Var en 2010 ou les Alpes Maritimes en 2015. Ils restent éloignés de la courbe enveloppe qui correspond en France aux crues historiques enregistrées sur les cours d'eau des Cévennes (crues de septembre 2002 et octobre 1958 notamment).

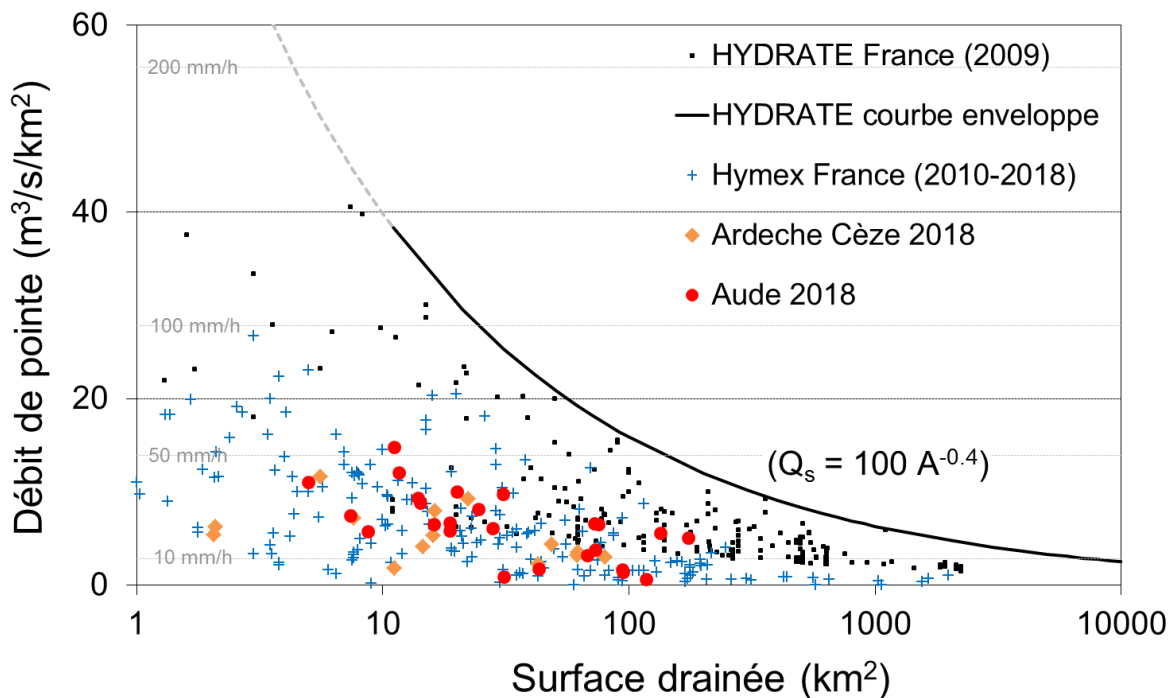


Figure 3. Comparaison des valeurs de débits estimées pour l'événement de 2018 dans l'Aude, à celles estimées lors des précédentes campagnes HyMeX en France (Var 2010, Gard Hérault 2014, Alpes Maritimes 2015), ainsi qu'à la courbe enveloppe des débits déterminée lors du projet Européen Hydrate (Gaume et al., 2009).

5 Conclusion

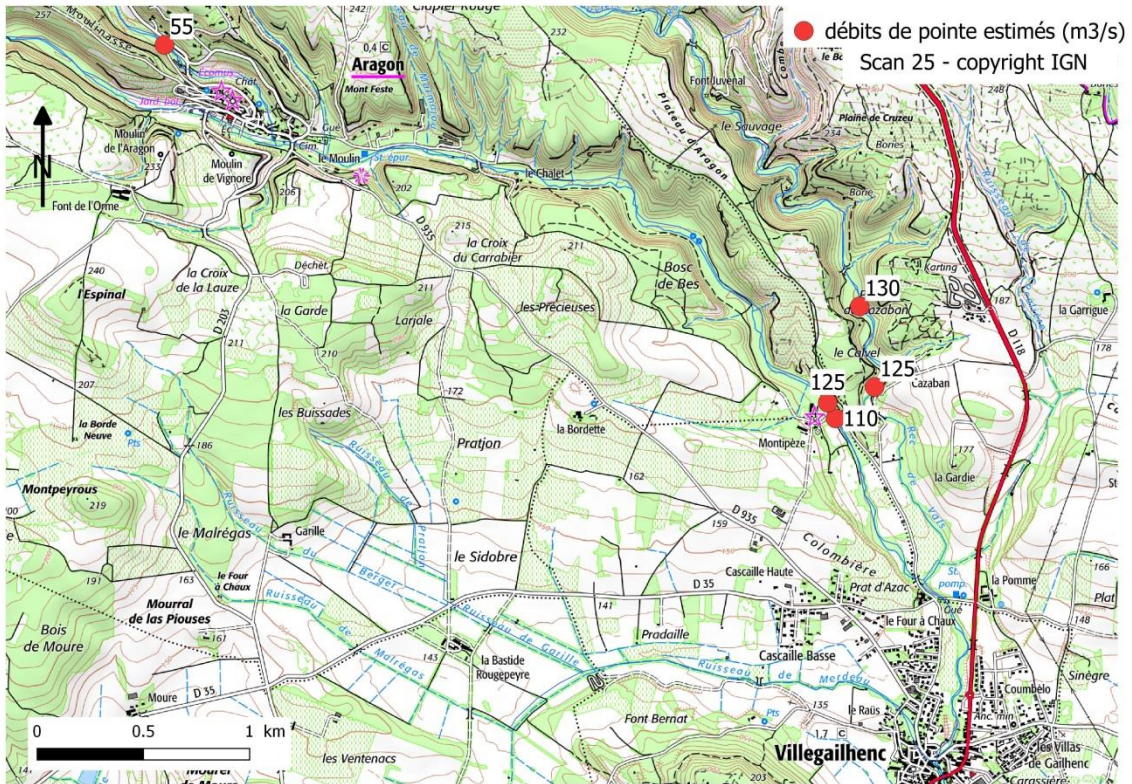
L'enquête de terrain conduite suite aux crues du 15 octobre 2018 permet de disposer d'un jeu de données détaillé sur les débits de pointe atteints sur les différents cours d'eau affluents de l'Aude concernés par l'événement. 25 estimations de débits ont en effet été proposées sur l'ensemble de la zone touchée.

Les débits spécifiques estimés se situent dans la même gamme que ceux observés lors d'autres événements majeurs observés dans la dernière décennie, par exemple les crues de La Nartuby et de l'Argens de juin 2010, ou des Alpes Maritimes en octobre 2015. Ces débits atteignent ponctuellement jusqu'à 10 à 15 m³/s/km² sur les petits cours d'eau amont des Corbières et de la Montagne Noire.

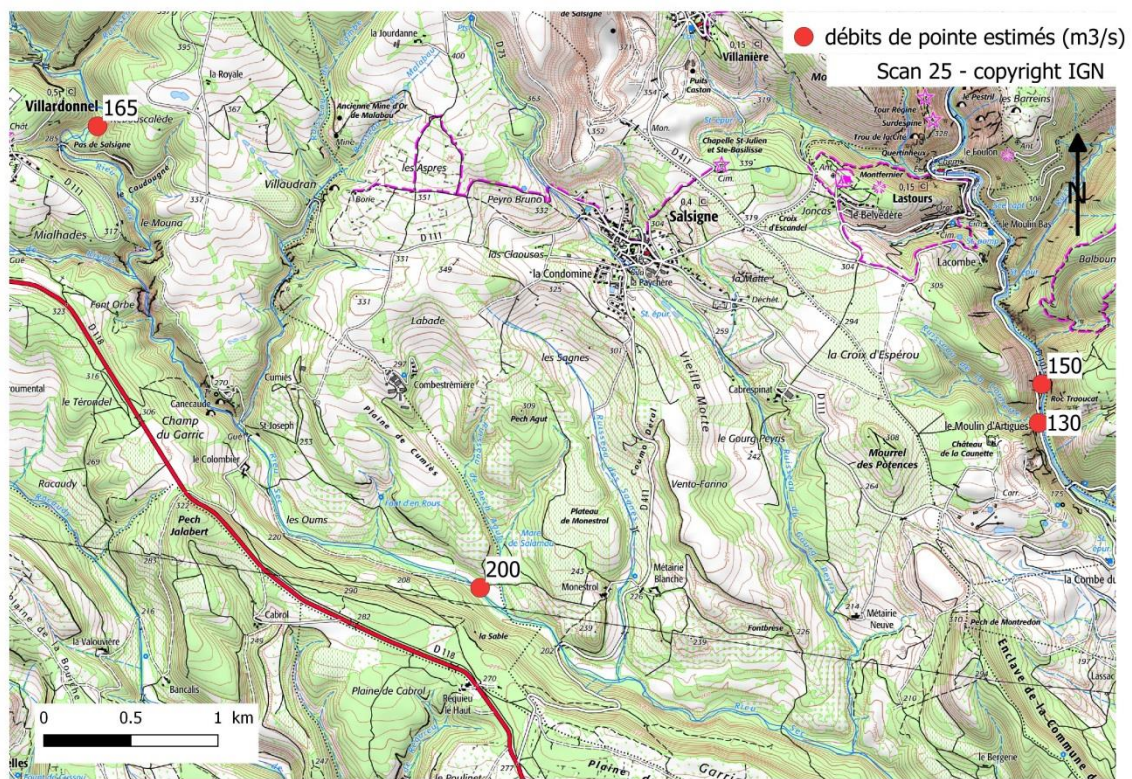
6 Bibliographie

- Delrieu G, Ducrocq V, Gaume E, Nicol J, Payrastra O, Yates E, Kirstetter P-E, Andrieu H, Ayrat PA, Bouvier C, Creutin JD, Livet M, Anquetin A, Lang M, Neppel L, Obléd C, Parent-du-Chatelet J, Saulnier GM, Walpersdorf A, Wobrock W. 2005. The catastrophic flash-flood event of 8–9 September 2002 in the Gard region, France: a first case study for the Cevennes-Vivarais Mediterranean Hydro-meteorological Observatory. *Journal of Hydrometeorology*, 6: 34–52.
- Gaume E, Livet M, Desbordes M, Villeneuve JP. 2004. Hydrological analysis of the river Aude, France, flash flood on 12 and 13 November 1999. *Journal of Hydrology* 286: 135–154.
- Gaume E., 2006, Methodological note on post flash-flood investigations, deliverable report D23.2 from the FLOODsite project (<http://www.floodsite.net>), 54p.
- Gaume E., Borga M. 2008, Post-flood field investigations in upland catchments after major flash floods : proposal of a methodology and illustrations, *Journal of Flood Risk Management*, 1, pp.175-189.
- Gaume E., Bain V., Bernardara P., Newinger O., Barbuc M., Bateman A., Blaškovičová L., Blöschl G., Borga M., Dumitrescu A., Daliakopoulos I., Garcia J., Irimescu A., Kohnova S., Koutroulis A., Marchi L., Matreata S., Medina V., Preciso E., Sempere-Torres D, *et al.*, 2009, A compilation of data on European flash floods, *Journal of Hydrology*, 367, 1-2, pp 70-78.
- Hauet A., Jodeau M., Le Coz J., Marchand B., Moran A.D., Le Boursicaud R., Dramais G, 2014. Application of the LSPIV method for the measurement of velocity fields and flood discharges in reduced scale model and in rivers. *La Houille Blanche – Revue Internationale de l'Eau*, 3, 16-22, DOI: 10.1051/lhb/2014024
- Lumbroso D., Gaume, E., 2012. Reducing the uncertainty in indirect estimates of extreme flash flood discharges, *Journal of Hydrology*, doi:10.1016/j.jhydrol.2011.08.048
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Direction Générale de la Prévention des Risques, 2017. Charte qualité de l'hydrométrie, Guide de bonnes pratiques, 83 p., www.eaufrance.fr/IMG/pdf/Schapi_Charte_hydro_P01-84_BasseDefinition_5Mo_.pdf

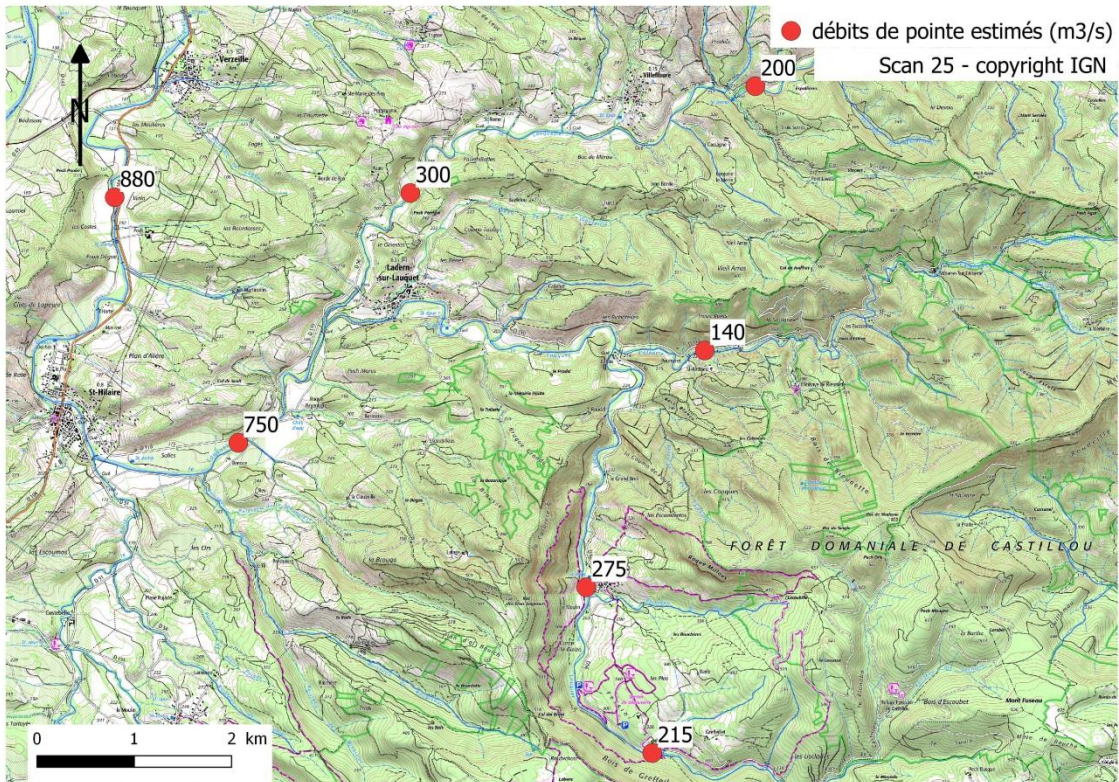
Annexe 1. Localisation des points d'estimation des débits



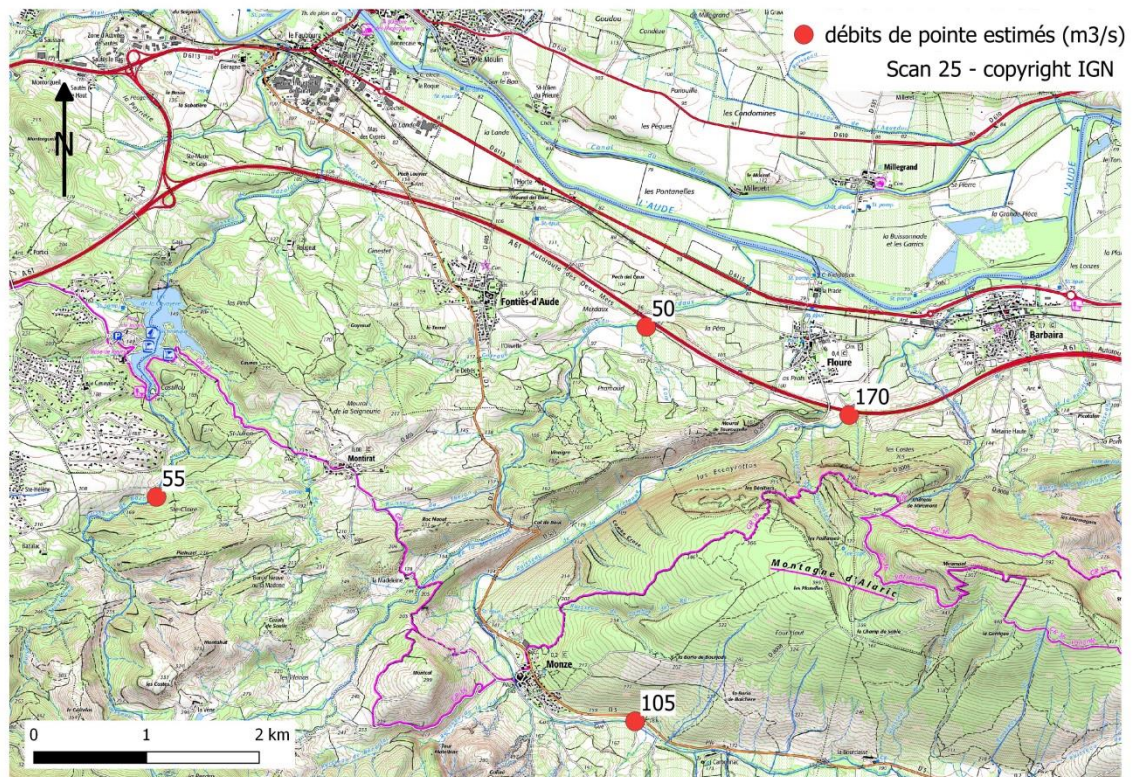
Débits de pointe estimés sur le Trapel (secteur de Villegailhenc).



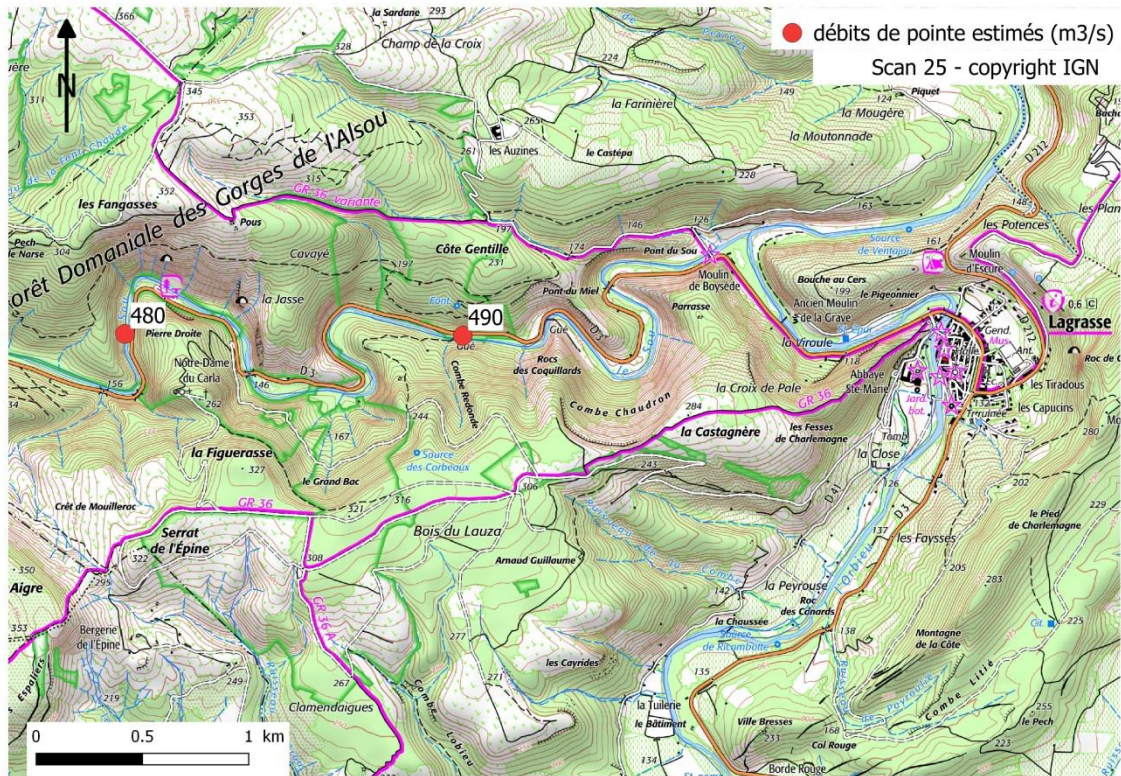
Débits de pointe estimés sur l'Orbiel et son affluent le Rieu Sec (secteur de Lastours - Conques-sur-Orbiel).



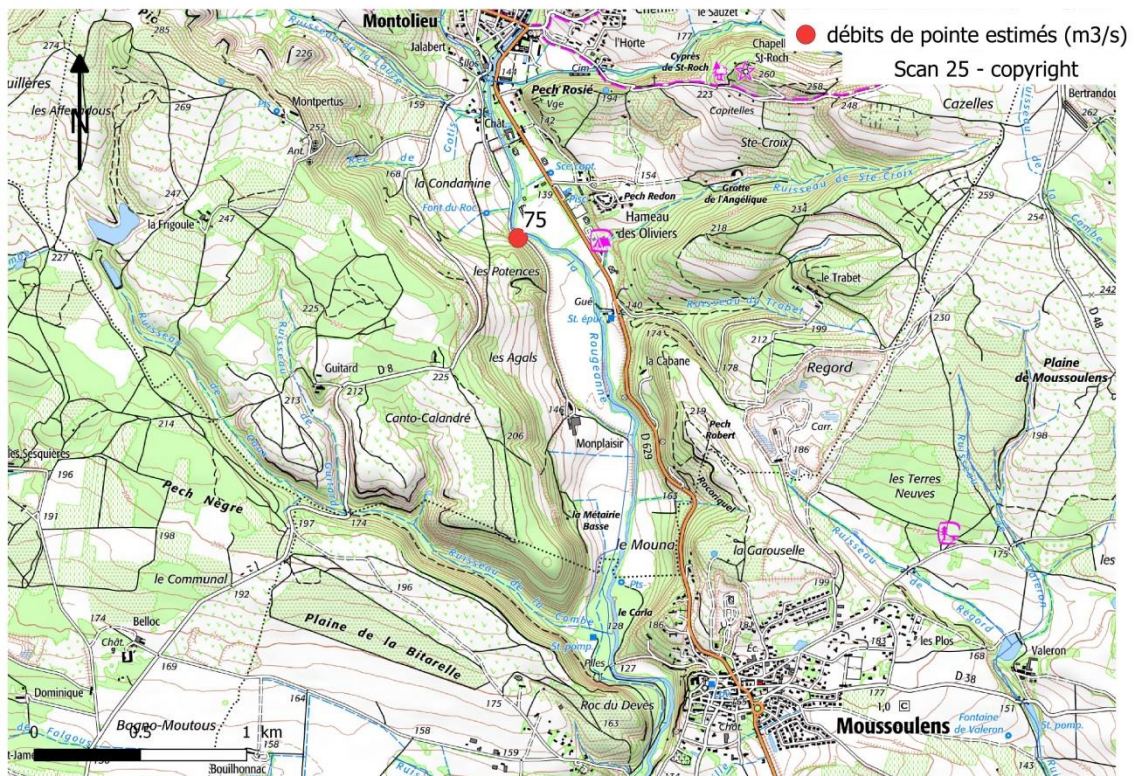
Débits de pointe estimés sur le Lauquet (secteur de St Hilaire – Ladern-sur-Lauquet)



Débits de pointe estimés sur les petits affluents des Corbières : Bretonne, Merdaux, Carrel (secteur sud de Trèbes)



Débits de pointe estimés sur le Sou (secteur de Lagrassé)



Débits de pointe estimés sur la Rougeanne (secteur de Moussoulens)

Annexe 2. Tableau récapitulatif des debits de pointe estimés

Bassin versant	Cours d'eau	Lieu	X (L 93)	Y (L 93)	Date du pic	Heure du pic (UTC)	BV amont (km ²)	Qmin (m ³ /s)	Qp (m ³ /s)	Qmax (m ³ /s)
Bretonne	Bretonne	Floure, passage sous l'A61	658866	6231020	15/10/2018		28,0	130	170	210
Bretonne	Bretonne	en amont de Monze	656964	6228300	15/10/2018		16,2	80	105	130
Merdaux	Merdaux	Fontiès d'Aude, passage sous l'A61	657063	6231803	15/10/2018		8,7	40	50	60
Carrel	Carrel	Sainte-Claire, en amont de la base de loisirs	652712	6230293	15/10/2018		5,0	40	55	75
Lauquet	Alberte	aval du chemin d'accès au lieudit St Andrieu	650329	6222501	15/10/2018		11,6	95	140	185
Lauquet	Lauquet	Greffeil amont - Lieudit Le Sautadou	649789	6218361	15/10/2018		68,0	170	215	260
Lauquet	Lauquet	Greffeil	649109	6220066	15/10/2018		73,1	195	275	350
Lauquet	Lauquet	en amont de St Hilaire, et aval de Ladem	645529	6221551	15/10/2018		134,9	550	750	940
Lauquet	Lauquet	entre St Hilaire et Verzeille, à l'aval de la station détruite	644257	6224077	15/10/2018		175,2	650	880	1100
Lauquet	Lauquette	en amont de Ladem	647299	6224121	15/10/2018		30,8	215	300	390
Lauquet	Lauquette	en amont de Villefloure	650850	6225220	15/10/2018		24,6	130	200	270
Orbiel	Clamoux	en amont de Villeneuve Minervois	655889	6247023	15/10/2018		43,1	50	75	100
Orbiel	Orbiel	Lastours, au niveau de la station radar	650185	6247288	15/10/2018		94,5	115	150	180
Orbiel	Orbiel	Lastours, moulin d'Artigues	650167	6247065	15/10/2018		95,2	80	130	180
Orbiel	Rieu Sec	Villardonnell	644758	6248769	15/10/2018		11,2	130	165	200
Orbiel	Rieu Sec	RD411	646957	6246118	15/10/2018		20,1	120	200	280
Rougeane	Rougeanne	Montolieu	636454	6244695	15/10/2018		117,7	55	75	95
Rougeane	Dure	La Bertrande	640542	6251931	15/10/2018		31,0	18	26	33
Orbieu	Sou	Lagrasse	665072	6221508	15/10/2018		72,8	365	480	595
Orbieu	Sou	Lagrasse, station hydrométrique	666663	6221499	15/10/2018		75,4	340	490	630
Trapel	Trapel	Aragon	644005	6244663	15/10/2018		7,4	35	55	70
Trapel	Trapel	Montipeze, section 1	647166	6242902	15/10/2018		18,8	75	110	140
Trapel	Trapel	Montipeze, section 2	647129	6242976	15/10/2018		18,8	90	125	160
Trapel	Vallouviere	Cazaban, section 1	647280	6243430	15/10/2018		13,9	95	130	165
Trapel	Vallouviere	Cazaban, section 2	647350	6243050	15/10/2018		14,3	95	125	160