

Suivis quantitatifs du bassin de la Drôme

Syndicat Mixte Rivière Drôme

2023



Sommaire

1.	Introduction	3
2.	Sites de jaugeage	3
3.	Matériel et méthode	4
4.	Calendrier des jaugeages, campagne 2023.....	9
5.	Suivi de l'hydrologie avant saison estivale.....	10
6.	Déroulé chronologique du suivi des débits et de l'assec aval du bassin.....	12
7.	Suivi des Hauteurs nappes Allex et Grâne SMRD :	23
8.	Suivi des hauteurs d'eau en continu Seuil SMARD Crest	27
9.	Suivi hauteurs d'eau en continue Grenette à Grâne :	30
10.	Analyses de l'hydrologie moyenne de 2023, des DOE et des niveaux nappes de référence.....	31
	Conclusion	36

1. Introduction

Le bassin versant de la Drôme est classé par le SDAGE Rhône méditerranée Corse en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), attestant d'un déficit quantitatif. Ce classement a entraîné la création de l'Organisme Unique de Gestion Collective ainsi que la réalisation d'une étude volumes prélevables. Celle-ci conclut qu'une baisse de prélèvements doit avoir lieu afin de diminuer leurs impacts sur les milieux aquatiques. Différentes actions, formalisées dans un Plan de Gestion de la Ressource en Eau, ont commencé à être mises en place, d'autres seront effectives dans les années à venir, afin d'atteindre cet objectif.

Le SMRD suit les débits du bassin dans le but de suivre quantitativement les fluctuations saisonnières de débit et à plus long terme l'impact de l'évolution des politiques de la gestion quantitative du bassin. D'autres réseaux de suivi quantitatif sont présents sur le bassin, suivi des hauteurs de nappe et de débit par la DREAL, le BRGM, le CD26. Ces différents suivis permettent de comprendre au mieux le fonctionnement hydrologique de nos ressources et d'évaluer leur état et évolutions pour en adapter au mieux la gestion.

Sur la basse vallée de la Drôme, étaient présentes « historiquement » entre autres, deux prises d'eau agricole sur la rivière Drôme. Depuis 2017, celle du seuil des Pues (Allex) n'est plus utilisée. Depuis seul le seuil SMARD prélève les eaux superficielles de la Drôme en aval de Crest. Ce prélèvement est soumis à arrêté préfectoral et doit respecter un débit réservé en aval des prélèvements. Le SMRD réalise un suivi des débits en aval de ce seuil. Ce suivi est complété, en aval du bassin, par deux piézomètres (Allex et Grâne) et un suivi des conditions hydrauliques au seuil CNR (palliatif à l'absence de suivi au point nodal) et au niveau de la N7. Ces mesures ponctuelles des débits ont un rôle d'alerte à l'approche des débits réservés et des assecs du secteur de la confluence avec le Rhône. Ces jaugeages ponctuels permettent également d'élaborer les courbes de tarage au seuil SMARD sur une partie de l'année (présence de mesures en continu des hauteurs d'eau en aval des prélèvements) et sur la Grenette depuis 2023. Ces courbes expriment les relations entre les hauteurs d'eau et les débits transitant dans ces ouvrages et facilitent le suivi des débits d'étiage ainsi que la gestion d'un éventuel débit réservé au droit de ce prélèvement.

Le présent rapport présente les méthodologies utilisées ainsi que les résultats du suivi de l'année 2023. Des jaugeages ont été faits également sur les affluents principaux de la Drôme en aval de ruisseau de Charsac (Mirabel et balcons). Des partenariats avec le Département (suivi débit bouligons) et le Syndicat Mirabel Piegros Aouste Saillans (débit bassin Gervanne Sye) ont permis de compléter les suivis par jaugeages supplémentaires préconisés par l'étude du SCOT. 3 campagnes, février 2023, juillet 2023, Aout 2023, ont été réalisées suivant ces préconisations.

2. Sites de jaugeage

Plusieurs sites ont été suivis lors de la campagne de jaugeages 2023 avec de l'amont à l'aval :

- Ruisseau des bouligons (amont et aval) ;
- La Gervanne et ses affluents de l'amont de la Druise à sa confluence avec la Drôme ;
- la Drôme au seuil SMARD, entre Crest et Divajeu ;
- Les Affluents de la Drôme aval (Saleine, Lausens, Lambres, Rif noir, Villeneuve, Grenette, Riaille) ;
- la Drôme au niveau de la N7, entre Livron et Lorient sur Drôme ;
- la Drôme au niveau du seuil CNR, entre Livron et Lorient sur Drôme.

3. Matériel et méthode

Matériel

Le matériel utilisé, depuis 2014, pour les jaugeages est un courantomètre à induction magnétique de marque OTT, modèle MF pro, dont les caractéristiques techniques sont détaillées dans le tableau 1, ci-après.

Tableau 1 : Caractéristiques techniques du MF Pro.

Mesure de la vitesse :	
Méthode de mesure :	induction magnétique
Plage de mesure :	0 m/s à 6 m/s
Précision entre 0 et 3 m/s :	± 2 % de la valeur mesurée $\pm 0,015$ m/s
Précision entre 0 et 5 m/s :	± 4 % de la valeur mesurée $\pm 0,015$ m/s
Stabilité du zéro :	$\pm 0,015$ m/s
Résolution :	
0,001 si valeur mesurée	<10
0,01 si valeur mesurée	<100
0,1 si valeur mesurée	>100
Mesure de la profondeur (en option) :	
Capteur de pression absolue :	avec calibration sur un point
Plage de mesure :	0 à 3,05 m
Précision :	$\pm 2\%$ de la valeur mesurée ou ± 0.015 m (selon la valeur la plus élevée)
Méthodes de mesure de la vitesse :	
Cours d'eau :	mesure sur 1, 2, 3, 5, et 6 points (normes ISO et USGS)
Conduites (canalisations) :	0,9 x Vmax; 0,2/0,4/0,8; 2D
	intégration de la vitesse
Sections de conduite :	Circulaire, rectangulaire, trapézoïdale, ovoïde 2/3, ovoïde 2/3 inversée

Le courantomètre est monté sur une perche de 2 m. Il est équipé d'un capteur de pression pour détermination automatique de la profondeur. Un contrôleur portable est associé pour la configuration et l'exécution de la mesure, ainsi que pour les enregistrements.



Principe de mesure

Le courantomètre mesure la vitesse des écoulements en émettant un champ magnétique autour du capteur. Une tension électrique est créée par séparation des ions chargés positifs ou négatifs contenus dans l'eau et traversant ce champ. La tension produite est proportionnelle à la vitesse de l'écoulement. Elle est captée par les électrodes du capteur, enregistrée et traitée pour être convertie en vitesse (en m/s).

Conditions préalables : le liquide dans lequel s'effectue la mesure doit présenter une conductivité minimale. C'est le cas de l'eau de la rivière Drôme, à l'inverse des cours d'eau acides, faiblement minéralisés.

Méthode

La méthode retenue est celle employée par OFB et la DREAL. Il s'agit de jaugeages par exploration des champs de vitesse. Elle est détaillée dans les documents techniques suivant :

- « Contrôle des débits réglementaires, application de l'article L. 214-18 du Code de l'environnement », ONEMA, septembre 2011.
- « Charte qualité de l'hydrométrie, code de bonnes pratiques », Banque hydro, Ministère de l'environnement, septembre 1998.

La vitesse de l'écoulement est mesurée en plusieurs points d'une section de cours d'eau. Ces points sont répartis le long de verticales elles-mêmes réparties sur la largeur du lit. Une vitesse moyenne est calculée par verticale, une formule différente est utilisée selon le nombre de points de mesures par verticale. Le débit total est déterminé en faisant la somme des produits des vitesses moyennes de l'écoulement par les surfaces des sections mouillées mesurées correspondantes (figure 1). La méthode de calcul utilisée est celle des sections médianes (différente de la méthode avec sections moyennes mais dont les résultats sont très proches).

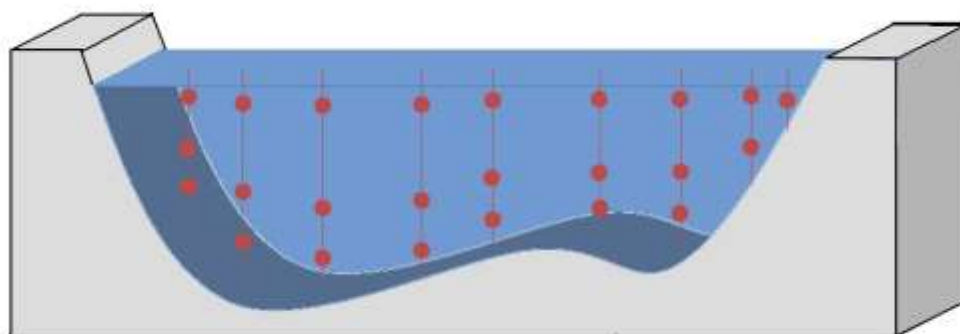


Figure 1 : Points de mesures théoriques sur une section de cours d'eau.

Globalement, une mesure en 3 points¹ par verticale est faite quand la hauteur d'eau dépasse 25cm, en 2 points entre 25 et 15cm et seulement en 1 point pour les hauteurs d'eau inférieures à 15cm. La répartition des points sur les verticales est réalisée comme prescrit par l'appareillage et détaillée dans le tableau 2. La position des points est exprimée par rapport à la profondeur d'eau et non pas par la hauteur d'eau, comme prescrit par la norme NF EN ISO 748 (2007).

Tableau 2 : Position des points de mesures sur les verticales en fonction du nombre de points (P = profondeur).

Nombre de points	Position des points		
3	0,8*P	0,6*P	0,2*P
2	0,8*P		0,2*P
1		0,6*P	

Les formules algébriques suivantes sont appliquées pour déterminer les vitesses moyennes par verticale :

Pour les mesures en 1 point : $V_{moy} = V_{0,6}$

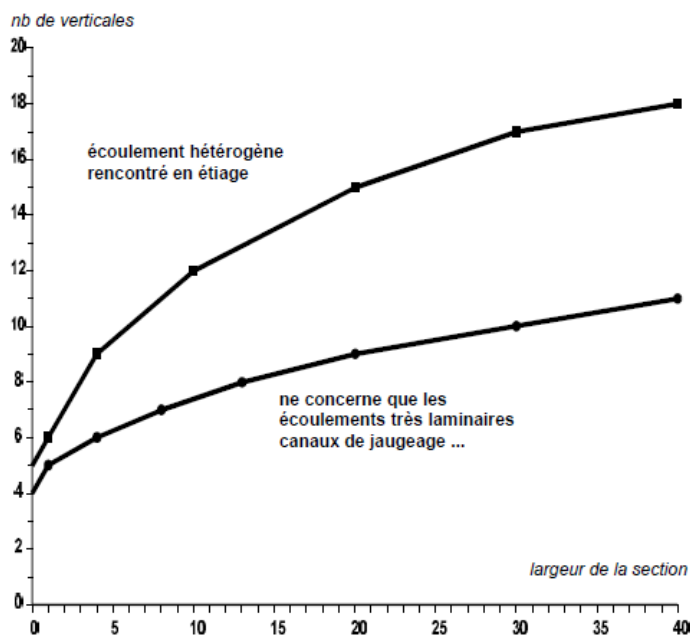
Pour les mesures en 2 points : $V_{moy} = 0,5(V_{0,8} + V_{0,2})$

Pour les mesures en 3 points : $V_{moy} = 0,25(V_{0,8} + 2V_{0,6} + V_{0,2})$

¹ La mesure de la vitesse avec plus de 3 points par verticale n'apporte pas un gain de précision significatif (ONEMA, 2011).
Vallée de la Drôme, suivi quantitatif 2023

Ces calculs sont effectués via le boîtier de contrôle OTT, via la méthode des sections médianes. Après l'export des données au format tableur, des vérifications sont possibles, valeurs erronées, traçage du profil en travers, pourcentage du débit par verticale sur le débit total etc.

Ci-après un graphique représente le nombre de verticales à effectuer en fonction de la largeur du cours d'eau :



Nombre de verticales par jaugeage
Courbe enveloppe des pratiques optimales
à adapter à l'hétérogénéité de l'écoulement et selon l'expérience du jaugeur et sa connaissance de la section de mesure

Calcul des incertitudes

Durant l'une des campagnes de jaugeage précédente, il a été fait le choix de calculer l'incertitude des jaugeages au cas par cas. En effet, ces incertitudes varient en fonction du nombre de verticales, du nombre de points par verticale et via d'autres paramètres. Ci-contre la méthode utilisée pour le calcul d'incertitude extraite du document de l'ONEMA, cité plus haut dans ce document et découlant de la norme ISO EN 748 (2007)

Ainsi, les incertitudes calculées varient entre 4,5 et 9,5 %, mais retenues à 10 %.

Il est important de noter que, dans son utilisation sur sa gamme de vitesses lentes (et/ou de faibles hauteurs), les incertitudes sur la mesure des vitesses augmentent très fortement. Ainsi, plus le débit est faible, plus les incertitudes associées sont grandes.

Dans les bonnes conditions d'application avec un appareil correctement étalonné / vérifié et adapté aux vitesses, on retiendra par précaution $U/Q=10\%$ (consigne du document ONEMA, « Contrôle des débits réglementaires »).

$$u'_{Q^2} = u'_s{}^2 + u'_m{}^2 + \frac{1}{m} \left[u'_h{}^2 + u'_n{}^2 + u'_p{}^2 + \frac{1}{n} (u'_c{}^2 + u'_e{}^2) \right]$$

avec les composantes d'incertitude suivantes :

- u'_s : incertitude due aux erreurs systématiques (étalonnage) du courantomètre, et des instruments de mesure des largeurs et des profondeurs ;
- u'_m : incertitude due au nombre limité m de verticales (erreur d'intégration des profondeurs et vitesses sur la largeur) ;
- u'_b : incertitude due à la mesure des largeurs entre verticales ;
- u'_h : incertitude due à la mesure des tirants d'eau sur les verticales ;
- u'_p : incertitude due au nombre de points limité sur la verticale (erreur d'intégration des vitesses sur la hauteur d'eau) ;
- u'_c : incertitude due aux erreurs aléatoires du courantomètre ;
- u'_e : incertitude due au temps limité d'exposition du courantomètre (moyenne des fluctuations de vitesse).

Les différentes composantes d'incertitude sont évaluées à partir des valeurs indicatives données dans l'Annexe E de la norme NF EN ISO 748 (2007). Ces valeurs tabulées peuvent être interpolées linéairement. Elles peuvent également être réévaluées à partir des certificats d'étalonnage, spécifications techniques et rapports d'essais disponibles. On retiendra les estimations synthétisées dans le tableau 4.5 :

u'_s	$u'_s = 1\%$			
u'_m	5 verticales $u'_m = 7,5\%$	10 verticales $u'_m = 4,5\%$	15 verticales $u'_m = 3\%$	20 verticales $u'_m = 2,5\%$
u'_b	$u'_b = 0,5\%$			
u'_h	$u'_h = 0,5\%$			
u'_p	1 point $u'_p = 7,5\%$	2 points $u'_p = 3,5\%$	3 points $u'_p = 3\%$	5 points $u'_p = 2,5\%$
u'_c	$V = 0,03 \text{ m/s}$ $u'_c = 10\%$	$V = 0,10 \text{ m/s}$ $u'_c = 2,5\%$	$V = 0,15 \text{ m/s}$ $u'_c = 1,25\%$	$V = 0,25 \text{ m/s}$ $u'_c = 1\%$
	$V \geq 0,50 \text{ m/s}$ $u'_c = 0,5\%$			
u'_e	Voir spécifications techniques ou rapport d'étalonnage du courantomètre			

Tabl. 4.5 - Estimation des incertitudes pour un jaugeage par exploration du champ des vitesses.

Particularités des sites de jaugeages des Pues et du SMARD

Globalement, depuis plusieurs années, le fonctionnement du seuil SMARD est quasi identique. En temps « normal », en amont de seuil, la Drôme se scinde en deux bras : une rive gauche, le plus alimenté, et un rive droite, le moins alimenté (voire à sec selon les niveaux d'eau et de gravier). Image ci-après, configuration seuil SMARD, bras rive droite quasi inexistant.

Comparaison des différentes situations morphologiques au droit du seuil SMARD



Configuration seuil SMARD Ortho-express IGN 2023 :



(le méandre RD se rapproche de la prise d'eau)

Sur ce seuil est présent, en rive droite, une passe à poissons ainsi qu'une prise d'eau gravitaire (en amont direct de la passe à poissons), redirigeant les eaux vers les dispositifs d'irrigation. Cette prise d'eau est tenue de respecter un débit réservé, c'est pourquoi cet aménagement est équipé d'un

système de mesure de débit. Historiquement, la prise d'eau du seuil des Pues (non utilisée depuis 2020) appartenait au SIAM (Syndicat d'irrigation Alex-Montoison), celle du seuil SMARD appartenait au SICN et SICS (Syndicat d'Irrigation Crest Sud et Crest Nord). En 2013, ces syndicats ont été regroupés au sein du SID (Syndicat d'Irrigation Drômois).

Avant le début de la saison d'irrigation (entre mai et juillet), un merlon de graviers est créé afin de diriger tout ou partie des écoulements du bras rive gauche vers le bras rive droite, en direction de la passe à poissons et de la prise d'eau. En général, ces merlons sont érigés en deux fois : en tout début de saison la première partie (du fait de la difficulté de barrer la Drôme pour des débits moyens), puis, quand l'étiage le permet, la seconde partie redirigeant la totalité des écoulements. Suite aux remarques de l'OFB (2020), le merlon n'est plus finalisé en se refermant sur la berge opposée. Parfois, lorsque les conditions le nécessitent, des travaux hivernaux sont réalisés pour alimenter la passe à poissons. Pour 2024, les méandres amont ont évolué, l'écoulement principal semble être se rapproché fortement de la prise d'eau.

Pour exemple : configuration seuil des SMARD (2006, IGN BDORTHO®) avec merlon de dérivation ci-dessous (écoulement de droite à gauche).



Chaque année, le merlon peut être positionné différemment en fonction des conditions morphologiques et écologiques dictées par les crues de l'année précédente.

Généralement, un surcreusement est effectué au niveau des prises d'eau. Celui-ci, joue le rôle d'un petit « piège à graviers » et évite l'engrèvement des passes et des prises d'eau au premier coup d'eau.

En 2023, le merlon au seuil SMARD n'a jamais été complet, mais la répartition des débits entre les bras situés en rive droite et rive gauche, a permis une alimentation des ouvrages satisfaisante tout au long de la saison.

4. Calendrier des jaugeages, campagne 2023

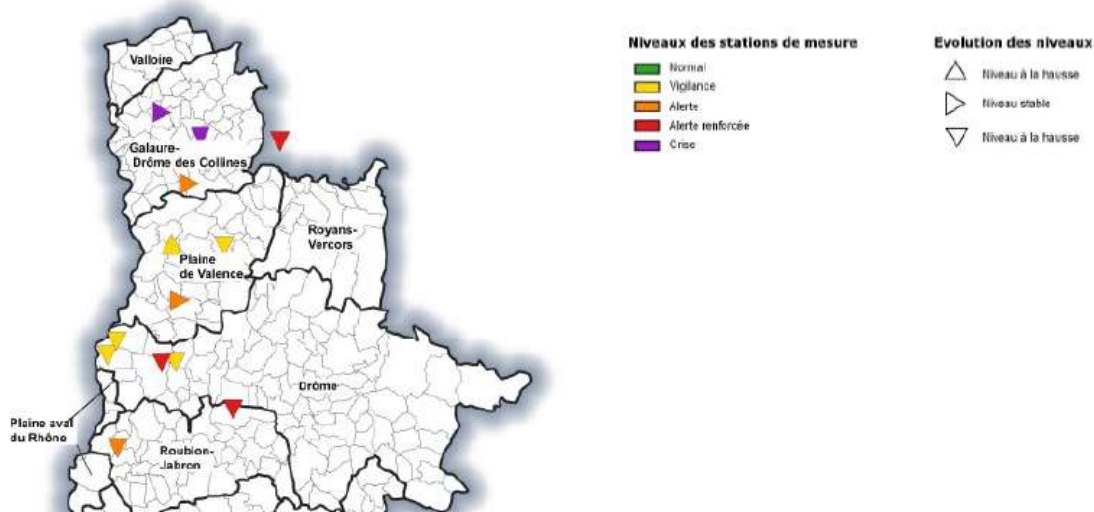
DATE	Site de jaugeages
30-nov-22	Grenette
02-févr-23	Grenette
08-févr-23	Grenette, lambres Lauzen (2); riallaie; rif noir, saleine, villeneuve
09-févr-23	CNR, N7, moulin pipe, gervanne amont, sye (2)
10-févr-23	deux eaux (2), fontaigneux (2), canal, amont beaufort, sépie, pont vaugelas
11-févr-23	gervanne aval, Chantemerle, Romane, Vaugelette
24-avr-23	Grenette
05-mai-23	SMARD
30-mai-23	Grenette
21-juin-23	Grenette
10-juil-23	SMARD; N7 CNR
11-juil-23	Grenette, lambre, Lausens (2), riaille, Rif noir, Saleine, Villeneuve
12-juil-23	Gervanne blaches, Moulin de la pipe, Pisciculture, Chantemerle, vaugelette, gervanne aval, Pont bossus
18-juil-23	SMARD
19-juil-23	Saillans amont détroit
24-juil-23	SMARD
26-juil-23	SMARD; CNR
01-août-23	travaux lit SMARD
02-août-23	SMARD; Grenette
07-août-23	SMARD; CNR
10-août-23	SMARD
11-août-23	SMARD N7 CNR
16-août-23	SMARD CNR
21-août-23	Pont bossu, fontaigneux, Blaches, moulin pipe, aval sepie, amont sepie, aval fontaigneux, amont fontaigneux, amont dérot
22-août-23	Amont pisci, amont sye, aval pisci, aval sye, bourne gervanne aval
24-août-23	CNR, Smard, N7, Lambres, riailles, rif noir grenette, Saleine (2)
25-août-23	lauzens (2)
27-août-23	SMARD N7 CNR assec
04-sept-23	SMARD
07-sept-23	SMARD
11-sept-23	SMARD; Visuel CNR écoulement
13-oct-23	Visuel CNR petite surverse seuil
16-oct-23	CNR N7 SMARD
	plus bouligons 3/4 fois

Etat des cours d'eau au 13 février 2023 : Très peu de précipitation hivernale



Sur le bassin versant de la Drôme, seule la Gervanne se maintient en vigilance, la Drôme à Saillans en crise traduit bien la situation de l'amont du bassin. Tous les débits sont à la baisse, conséquence de l'absence de pluie en février, et d'un cumul de déficit pluviométrique hivernal.

Etat des nappes au 13 février 2023 :



Situation précoce de vidange des nappes d'accompagnement de la Drôme.

En résumé, le département de la Drôme, après une année 2022 déficitaire, avec un été très sec, l'hiver 2022-2023 est également déficitaire, ce qui se traduit par des bas débits ainsi que des niveaux de nappe bas pour la saison.

Au 12 mai, le CDE (Comité départemental de l'eau) fait également le constat que les pluies sont restées déficitaires, entre 30% et 60% de déficit entre janvier et avril 2023.

Au 16 aout, la situation d'alerte renforcée se généralise sur la basse vallée, le Bez se maintient en vigilance. (Drôme à Luc en alerte). Seuls les piézomètres de Livron Loriol restent haut (Vigilance et > vigilance)

6. Déroulé chronologique du suivi des débits et de l'assec aval du bassin

En 2022 de nouveaux suivis sont réalisés :

- Premiers suivis réalisés sur la Grenette aval (chronique annuelle des hauteurs et jaugeages ponctuels, courbe de tarage à améliorer en 2024)
- Réalisation des jaugeages de connaissances sur les affluents aval (Suivi préconisé par le SCOT aval, étude bilan besoin ressource (3 campagnes en 2023))
- Jaugeages différentiels sur la Gervanne en partenariat avec le SMPAS (amélioration des connaissances, pertes, résurgences, part des affluents)

Le suivi de l'assec sur la Drôme aval et des jaugeages entre Crest et la CNR est poursuivi ainsi que le suivi en continue des hauteurs d'eau au seuil SMARD (reconstitution du débit en fin de saison). Du fait d'un étiage hivernal, certaines mesures ont été réalisées dès février. Les pluies des 24 et 25 août mettent un terme à la campagne 2023, on note 7 jours d'assec (18-25 août) en amont du seuil CNR (520ml max). Malgré des débits bas en hiver (faible recharge) l'intensité et la fréquence des pluies (entre avril et octobre) ont permis que la situation quantitative pas trop dégradée.

30 nov 2022 :

Q mesuré grenette 15h 16h 30 11 2022		
Q-10%	Q	Q+10%
0,1017	0,113	0,1243

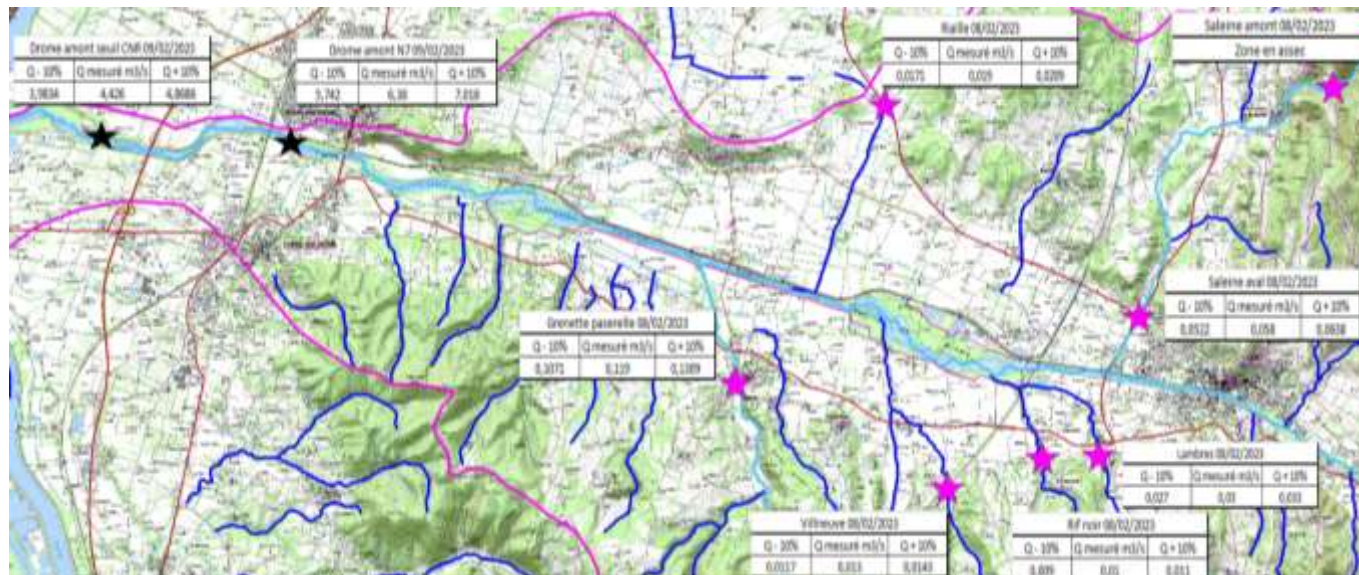
02 février 2023 :

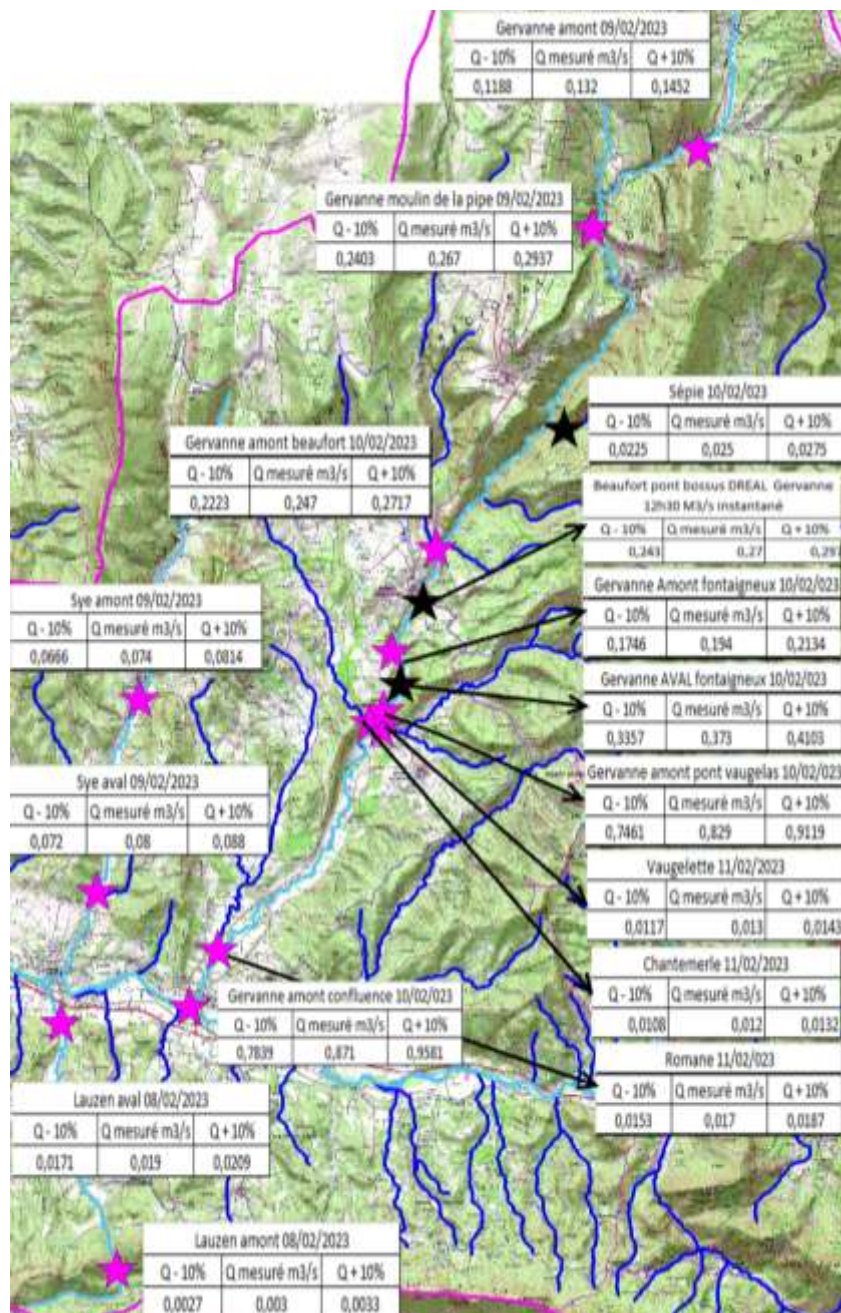
Q mesuré grenette 15h 16h 02 02 23		
Q-10%	Q	Q+10%
0,1134	0,126	0,1386

8 ; 9 ; 10 fév 2023; : jaugeages « fiche action SCOT basse vallée connaissance »

Très peu de pluie durant l'Hiver 2022 2023, aboutissant à un étiage hivernal, peu fréquent, d'où l'intérêt de réaliser le suivi préconisé par l'étude bilan besoin ressources du SCOT (Fiche action « amélioration des connaissances A3 - Suivi hydrologique des affluents de la Drôme » en annexe).

08-févr-23	Grenette, lambres, Lauzen (2); Riaille; Rif noir, Saleine, Villeneuve
09-févr-23	CNR, N7, Moulin pipe, Gervanne amont, Sye (2)
10-févr-23	Deux eaux (2), Fontaigneux (2), Canal, amont beaufort, Sépie, Pont vauzelas
11-févr-23	Gervanne aval, Chantemerle, Romane, Vaugelette



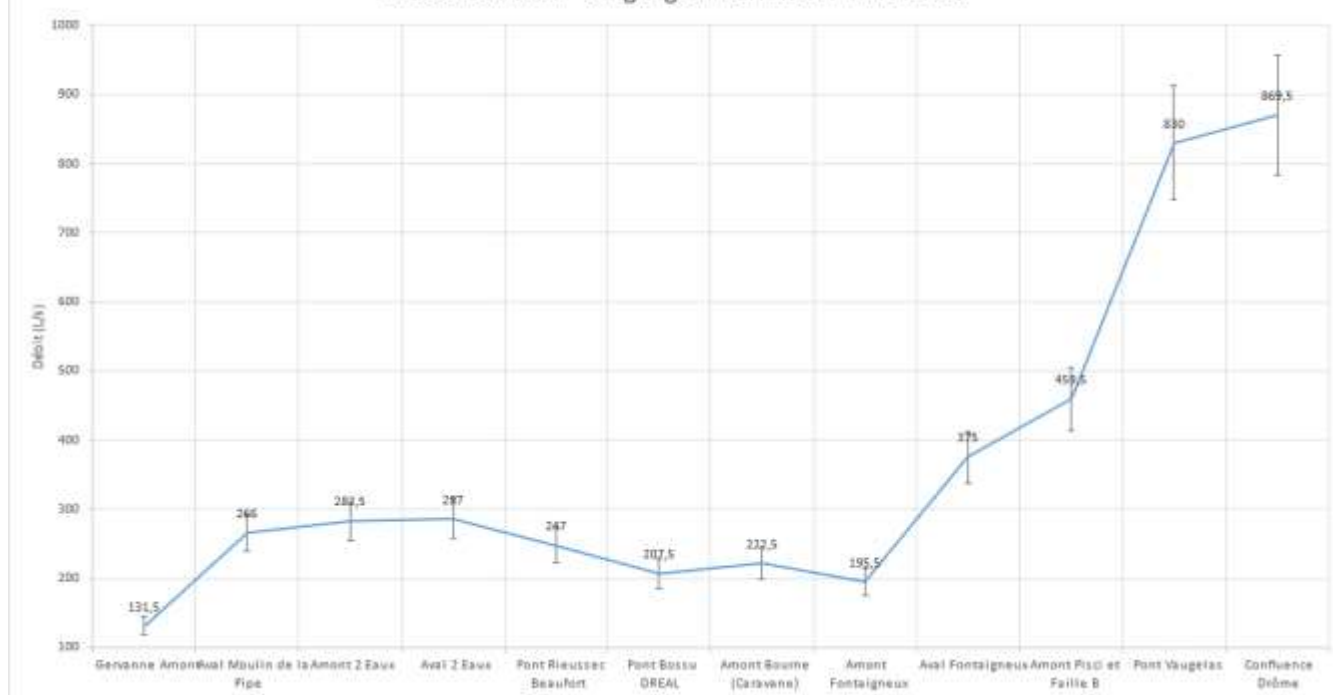


En partenariat avec le SMPAS, (Syndicat intercommunal des eaux de Mirabel-et-Blacons, Piégros-la-Clastre, Aouste-sur-Sye et Saillans.) des jaugeages complémentaires ont été faits :

10 fév : amont deux eaux, aval deux eaux, Amont pisciculture et faille B.

Le SMPAS a produit le graphique suivant sur cette campagne (représentation du débit de la Gervanne d'amont en aval, visualisation des gains (affluents, résurgences, retour canaux) et des pertes (infiltrations, prélèvements, dérivations) :

Débit Gervanne - Jaugeage différentiel Février 2023



24 04 2023 :

Grenette passerelle, 24 04 2023		
Q -10 %	Q mesuré	Q +10%
0,0486	0,054	0,0594

05 05 2023 :

Débit amont seuil SMARD Amont prélèvement 05 05 2023 8h_9h		
Q -10%	Q mesuré en M3/s	Q +10%
6,7563	7,507	8,2577

30 05 2023 :

Grenette passerelle 30 mai 2023 9h30 10h30 H lu 1m +90cm soit 10cm		
Q-10%	Q mesuré	Q +10%
0,0207	0,023	0,0253

21 06 2023 :

Passerelle Grenette 21 06 23 11h 1m+0,92 doit 8cm		
Q -10%	Q mesuré M3/s	Q + 10%
0,0144	0,016	0,116

10 ; 11 ; 12 07 2023 : jaugeages « fiche action SCOT basse vallée connaissance »

SMARD	10 07 23	8h 9h	3,8043	4,2270	4,6497
N7	10 07 23	9H 10H	3,8277	4,2530	4,6783
CNR	10 07 23	10h 11h	2,5065	2,7850	3,0635
VENTIS accès CNR RG	10 07 23	11H		Quelques 10aines l/s en visuel	
Lausens amont du Pas de lauzens	11/07/2023	6h40 - 7h15	0,0009	0,0010	0,0011
Lausens Aval (CHEMIN DE SAINT ALBAN)	11/07/2023	7h25- 7h45	0,0009	0,0010	0,0011
CHEMIN DES CHANTRES	11/07/2023	8h15- 8h30	0,0054	0,0060	0,0066
LIEU DIT GIRARDON	11/07/2023		0,0005	0,0005	0,0006
Chapelle ST PIERRE	11/07/2023			ecoulement présent en visuel	
Grenette amont?	11/07/2023			0 donnée dreah	
Grentte Paserelle pietonnnne Grane	11/07/2023	9h35	0,0108	0,0120	0,0132
TGV (AMONT tgv)	11/07/2023	8h35	0,0027	0,0030	0,0033
AMONT D111	11/07/2023	10h30	0,0063	0,0070	0,0077
Saleine amont	11/07/2023			?	
Croix de Romans	11/07/2023	11h40	0,0072	0,0080	0,0088
VAUGELETTE	12/07/2023	10h	0,0027	0,0030	0,0033
ROMANE	12/07/2023		0,0000	0,0000	0,0000
SYE AMONT	12/07/2023			?	
SYE AVAL	12/07/2023			?	
CHANTEMERLE	12/07/2023		0,0005	0,0005	0,0006
Gervanne parking blaches RD	12/07/2023		0,0747	0,0830	0,0913
aval moulin pipe aval réurgence RD	12/07/2023		0,2871	0,3190	0,3509
pont bossu	12/07/2023		0,2556	0,2840	0,3124
aval pisciculture amont derot	12/07/2023		0,7146	0,7940	0,8734
Gervanne aval rejet carotte	12/07/2023		0,6021	0,6690	0,7359

Des orages ont impacté le débit de la Sye lors de cette campagne, les mesures n'ont pas été réalisées car pas représentatives du reste des jaugeages. Pas de complément du SMPAS.

18/07/2023

Aval seuil SMARD; amont TGV 7H>8H 18/07/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
3,0897	3,433	3,7763

19/07/2023 :

19-07-2023 _8h-9H30		
Amont du détroit; Saillans		
Q-10%	Q mesuré	Q+10%
2,6469	2,941	3,2351

24/07/2023 :

Aval seuil SMARD; amont TGV 8h>9h 24/07/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
2,3886	2,654	2,9194

26/07/2023 :

Aval seuil SMARD; amont TGV 7h30>8h30 26/07/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
2,6622	2,958	3,2538

Amont seuil CNR 9h-10h 26/07/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
1,1448	1,272	1,3992

01 et 02/08/2023 : travaux seuil SMARD (reprise du merlon de gravier dérivant l'eau vers la prise d'eau et la passe à poisson, suite à la diminution des débits)

02/08/2023 :

Aval seuil SMARD; amont TGV 8h30>9h30 02/08/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
2,358	2,62	2,882

Grenette passerelle 02 08 2023 9h		
Q-10%	Q mesuré	Q +10%
0,0036	0,004	0,0044

07/08/2023 :

Aval seuil SMARD; amont TGV 8h>9h 07/08/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
1,9242	2,138	2,3518

amont seuil CNR 8h>9h 07/08/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
0,5589	0,621	0,6831

Suivi DREAL : Saillans ; Gervanne ; Fontaigneux ;

Gervanne pont bossu :

Valeur : 0,218m³/s

Date de la grandeur recherchée : 07/08/2023 15:22:30

Résurgence Fontaigneux :

Valeur : 0,24m³/s

Date de la grandeur recherchée : 07/08/2023 17:25:00

Drôme Saillans : Souci de sonde pas de données

10/08/2023 :

Aval seuil SMARD; amont TGV 7h45>8h45 10/08/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
1,701	1,89	2,079

11/08/2023 :

Aval seuil SMARD; amont TGV 7h30>8h30 11/08/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
1,5975	1,775	1,9525

Amont immédiat RN7 9h -10h 11/08/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
1,3968	1,552	1,7072

Amont immédiat seuil CNR 10h-11h 11/08/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
0,1719	0,191	0,2101

Le débit réservé en aval du seuil SMARD est donc atteint le SID modifie en conséquence l'alimentation de ses réseaux Crest Nord et Crest Sud.

Les 10 et 11 aout, le matériel est prêté au SMPAs qui a réalisé les suivis suivants :
En bleu les débits mesurés, et noir des corrections à partir des fluctuations des suivis DREAL.

			heure	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00
	Distance (km)	Date		l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Aval 2 Eaux	0	10-août	09:57			83	82,5	82,0	81,0	80,0	79,0									
Amont Seuil	1,9	10-août	12:20							55,0	54									
Seuil béton perte SMEDG	2,1	10-août	11:30						54	53,0	52,0									
Aval Seuil	2,4	11-août	10:00			65	64,5	64,0	63,0	62,0	61,0									
Amont Pont Rieussec Beaufort	3,1	11-août	10:20				62	61,5	60,5	59,5	58,5									
Pont Bossu DREAL	4,35	11-août		62	61	60	60	60	59	58	58	57	55	55	54	53	52	51	51	51
Pont Bossu DREAL validé	4,35	11-août		54	54	54	53,5	53	52	51	50	49	48	47	46,5	46	45,5	45	45	45
Amont Fontaigneux	5,75	11-août	12:00							28	27,0									
Amont fuite DG- Aval perte canal	6,4	10-août	17:00							213,0	212,0	211,0	210,0	209,0	208,5	208,0	207,5	207,0	207,0	207
Amont fuite canal entrée Pesci	6,9	10-août	15:30							225,5	224,5	223,5	222,5	221,5	221,0	220,5	220			
Amont Pesci	7	10-août	15:00							203,0	202,0	201,0	200,0	199,0	198,5	198				
Pont Vaugelas	7,25	10-août	14:00							303,0	302,0	301,0	300,0	299						

16/08/2023 :

Aval seuil SMARD; amont TGV 9h-10h_16/08/23		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
1,5525	1,725	1,8975

Amont immédiat seuil CNR 10h30 11h30 16/08/2023		
Q -10%	Q mesuré m3/s	Q + 10%
0,1206	0,134	0,1474

18/08/2023 : Début assec CNR

21/08/2023 au 25/08/23 : Début campagne 3, type « étude bilan ressource aval CF.ci après :

DATE	heure	COURS d'eau	OU	Q-5%	Q - 10%	Q mesure	Q +10%	Q+5%
21/08/2023		Gervanne	Blaches aval Chatellat parking	0,01045	0,0099	0,011	0,0121	0,01155
21/08/2023		Gervanne	aval moulin pipe	0,1387	0,1314	0,146	0,1606	0,1533
21/08/2023		Gervanne	amont sépie	0,1254	0,1188	0,132	0,1452	0,1386
21/08/2023		Sépie	sépie	<1/s	<1/s	<1/s	<1/s	<1/s
21/08/2023		Gervanne	Aval Sépie	0,1273	0,1206	0,134	0,1474	0,1407
21/08/2023		Gervanne	amont pont bossu	0,114	0,108	0,12	0,132	0,126
21/08/2023		Gervanne	amont fontaigneux	0,09595	0,0909	0,101	0,1111	0,10605
21/08/2023		Gervanne	Aval Fontaigneux	0,23465	0,2223	0,247	0,2717	0,25935
21/08/2023			Fontaigneux	0,1691	0,1602	0,178	0,1958	0,1869
21/08/2023		Gervanne	aval piciculture, amont pont vaugelas:"derot"	0,370948164	0,351424576	0,390472	0,429518926	0,409995339
21/08/2023		Chantemerle Vaugelas Romane		0	0	0	0	0
22/08/2023		Gervanne	amont immédiat pisci	0,2755	0,261	0,29	0,319	0,3045
22/08/2023		Gervanne	Aval immédiat pisci	0,39995	0,3789	0,421	0,4631	0,44205
22/08/2023		Gervanne	Gervanne aval	0,31065	0,2943	0,327	0,3597	0,34335
22/08/2023		SYE	Sye "amont"	0,03515	0,0333	0,037	0,0407	0,03885
22/08/2023		SYE	Sye "aval"	0,0285	0,027	0,03	0,033	0,0315
22/08/2023		Gervanne	Bourne FLO	0,025620522	0,024272073	0,026969	0,029665867	0,028317419
24/08/2023		DROME	SMARD	1,43545	1,3599	1,511	1,6621	1,58655
24/08/2023		Drome	N7	1,0963	1,0386	1,154	1,2694	1,2117
24/08/2023		Drome	CNR	0	0	0	0	0
24/08/2023		Riaille		0,00665	0,0063	0,007	0,0077	0,00735
24/08/2023		Lambres		0,0057	0,0054	0,006	0,0066	0,0063
24/08/2023		Rif noir		#VALEUR!	#VALEUR!	sec	#VALEUR!	#VALEUR!
24/08/2023		Grenette	passerelle grane	#VALEUR!	#VALEUR!	sec	#VALEUR!	#VALEUR!
24/08/2023		Saleine	D538 chafin	#VALEUR!	#VALEUR!	sec	#VALEUR!	#VALEUR!
24/08/2023		Saleine	Croix romans	#VALEUR!	#VALEUR!	<0,5/s	#VALEUR!	#VALEUR!
		Saint pierre	Chapelle st pierre	#VALEUR!	#VALEUR!	non nul	#VALEUR!	#VALEUR!
24/08/2023		villeneuve	amont TGV	#VALEUR!	#VALEUR!	<0,5/s	#VALEUR!	#VALEUR!
25/08/2023		Lauzens	amont			<1/s		
25/08/2023		Lauzens	Aval			0		

Assec seuil CNR mesuré le 24/08/23 :

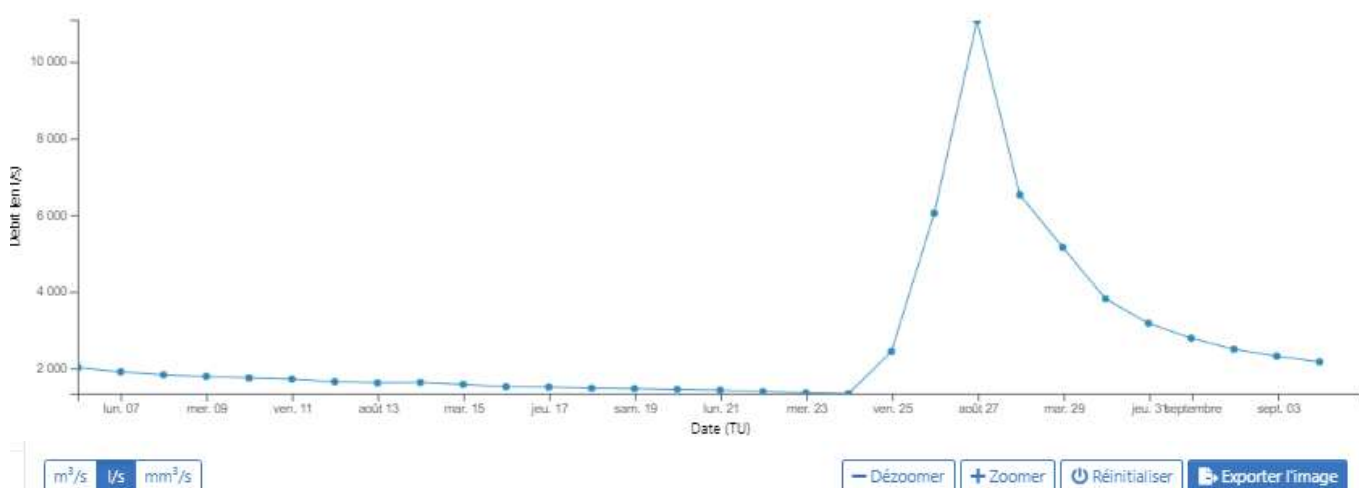


(Environ 520 m d'assec)

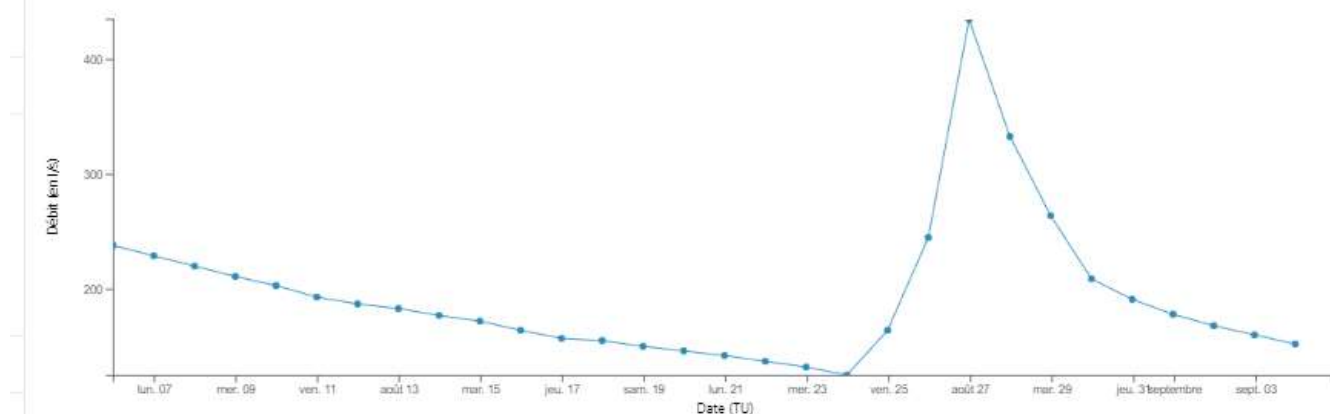
Fin de l'assec, non observé sur le terrain mais la pluie du 24/25 août, met fin probablement à l'assec : Cf graphiques ci-dessous :

Débit de la Drome à Saillans (moyenne/j) et débit sur la Gervanne (pont bossu) et Livron sur Drome (hauteur d'eau)

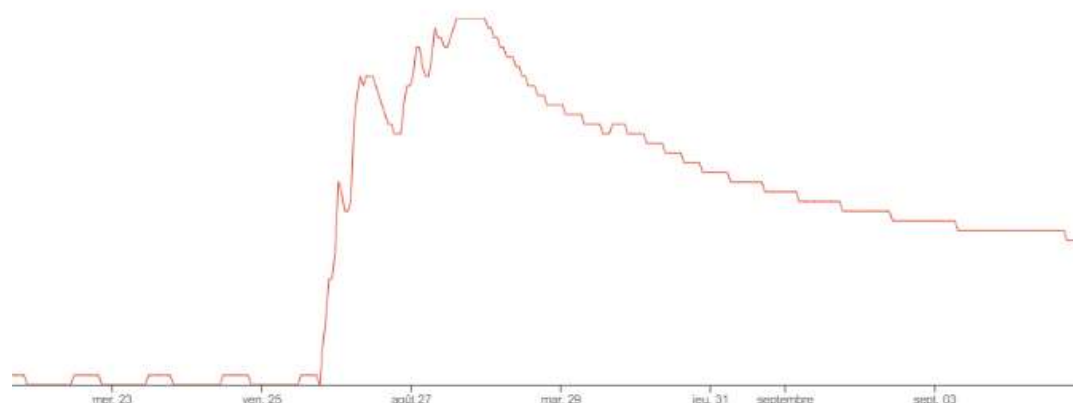
Débit moyen sur n jours (n=1, non glissant) - Données les plus valides de l'entité - V426 4010 01 - La Drôme à Saillans - du 06/08/2023 00:00 au 04/09/2023 23:59 (TU)



Débit moyen sur n jours (n=1, non glissant) - Données les plus valides de l'entité - V427 5010 01 - La Gervanne à Beaufort-sur-Gervanne - du 06/08/2023 00:00 au 04/09/2023 23:59 (TU)



Données les plus valides de l'entité - V428 7012 01 - La Drôme à Livron-sur-Drôme - CNR - du 06/08/2023 00:00 au 04/09/2023 23:59 (TU)



Fin de l'assec entre le 25 août (après 19h) et le 26 août dans la nuit.

04/09/2023 :

Seuil SMARD aval seuil, amont TGV		
04/09/2023 8h_9h		
Q -10%	Q mesuré	Q + 10%
2,3148	2,572	2,8292

07/09/2023 :

Seuil SMARD aval seuil, amont TGV		
07/09/2023 8h_9h		
Q -10%	Q mesuré	Q + 10%
2,0502	2,278	2,5058

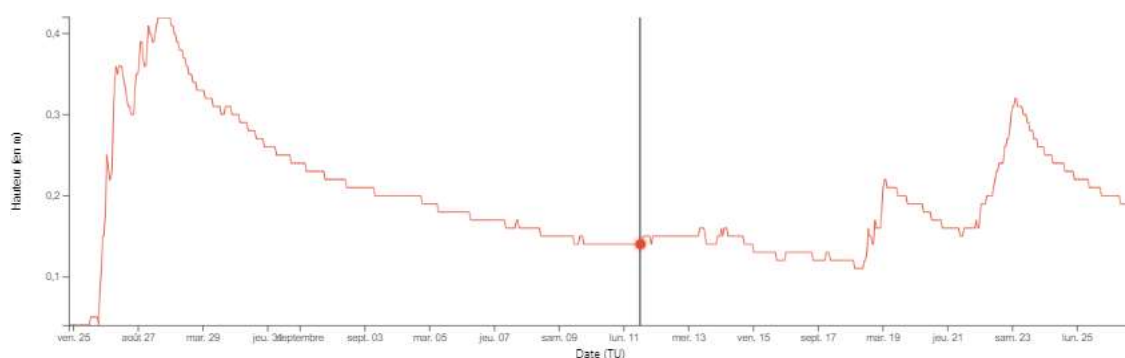
11/09/2023 :

Seuil SMARD aval seuil, amont TGV		
11/09/2023 10h_11h		
Q -10%	Q mesuré	Q + 10%
1,8027	2,003	2,2033

Seuil CNR : suivi visuel entre 200 et 500l/s (surverse sur le seuil)

Pluie le 11 septembre : remontée de la cote à Livron :

Hauteur instantanée - Données les plus valides de l'entité - V428 7012 01 - La Drôme à Livron-sur-Drôme - CNR - du 06/08/2023 00:00 au 08/10/2023 23:59 (TU)



16/10/2023 :

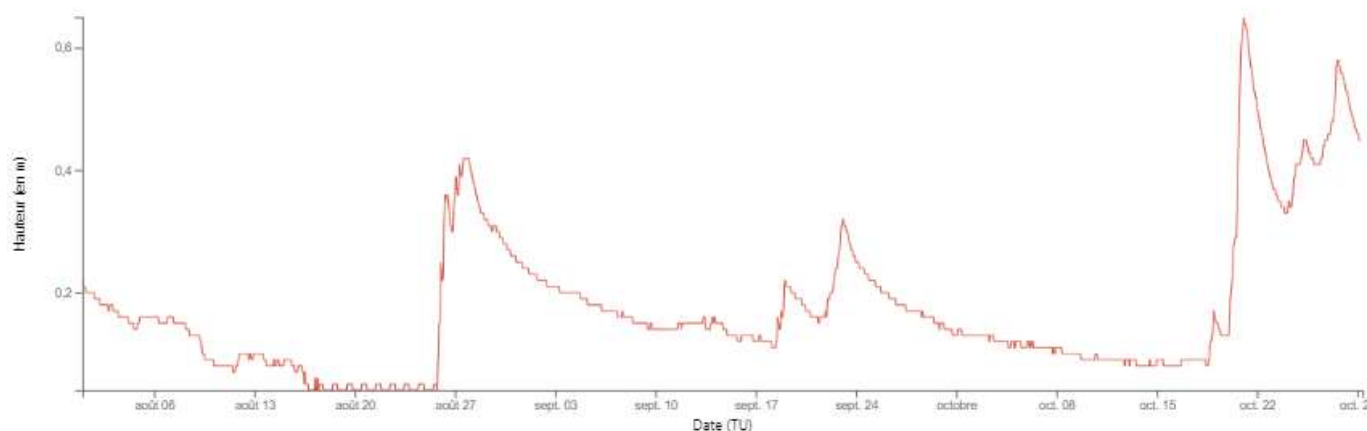
Seuil SMARD aval seuil, amont TGV		
16/10/2023 9h_10h		
Q -10%	Q mesuré	Q + 10%
1,4706	1,634	1,7974

Amont immédiat N7		
16/10/2023 10h_11h		
Q -10%	Q mesuré	Q + 10%
1,4409	1,601	1,7611

Seuil CNR amont		
16/10/2023 11h 12h		
Q -10%	Q mesuré	Q + 10%
0,3024	0,336	0,3696
bcp de retour sur la RG, valeur semble haute, mais petite surverse seuil		

Suivi hauteur d'eau à Livron sur Drôme :

Hauteur instantanée - Données les plus valides de l'entité - V428 7012 01 - La Drôme à Livron-sur-Drôme - CNR - du 01/08/2023 00:00 au 30/11/2023 23:59 (TU)



Pas de nouvel épisode d'assec après le 27 aout 2023.

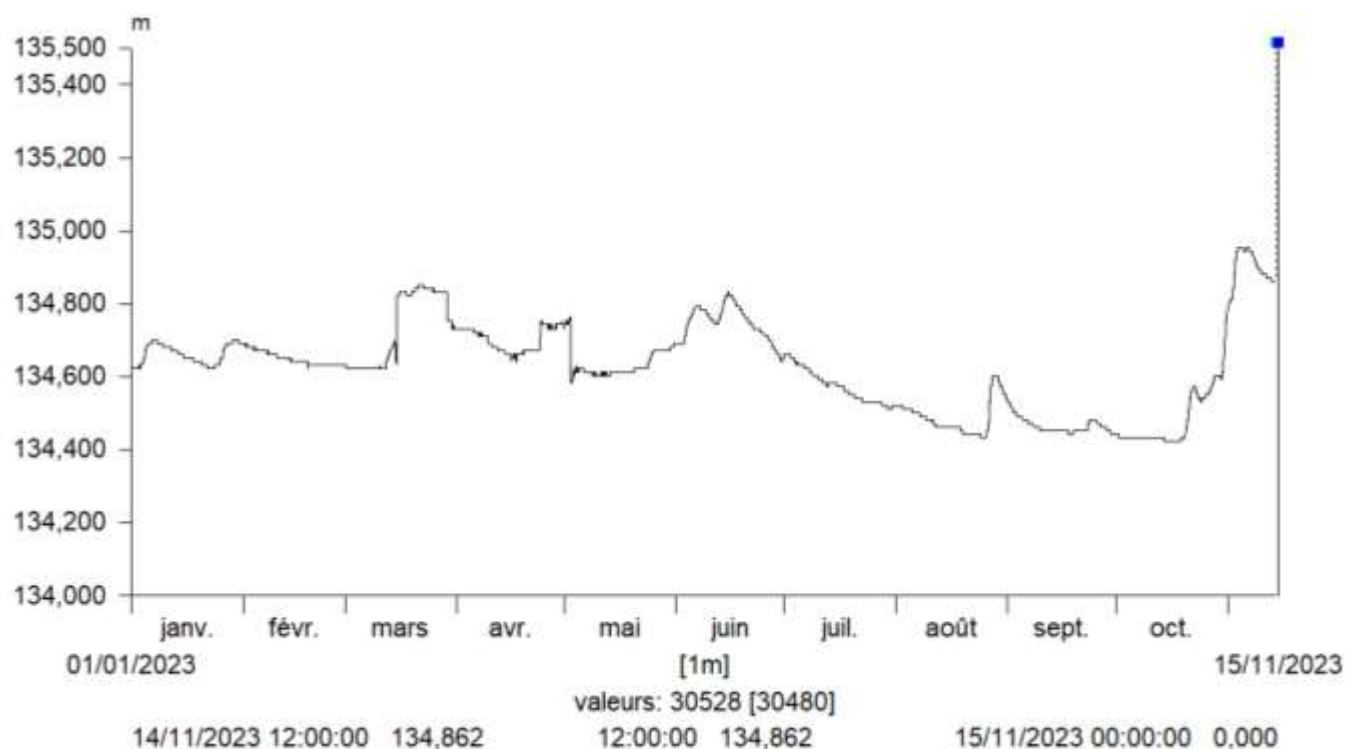
14 11 2023 :

Grenette passerelle		
14 11 23 11h30		
Q-10%	Q mesuré	Q +10%
0,0414	0,046	0,0506

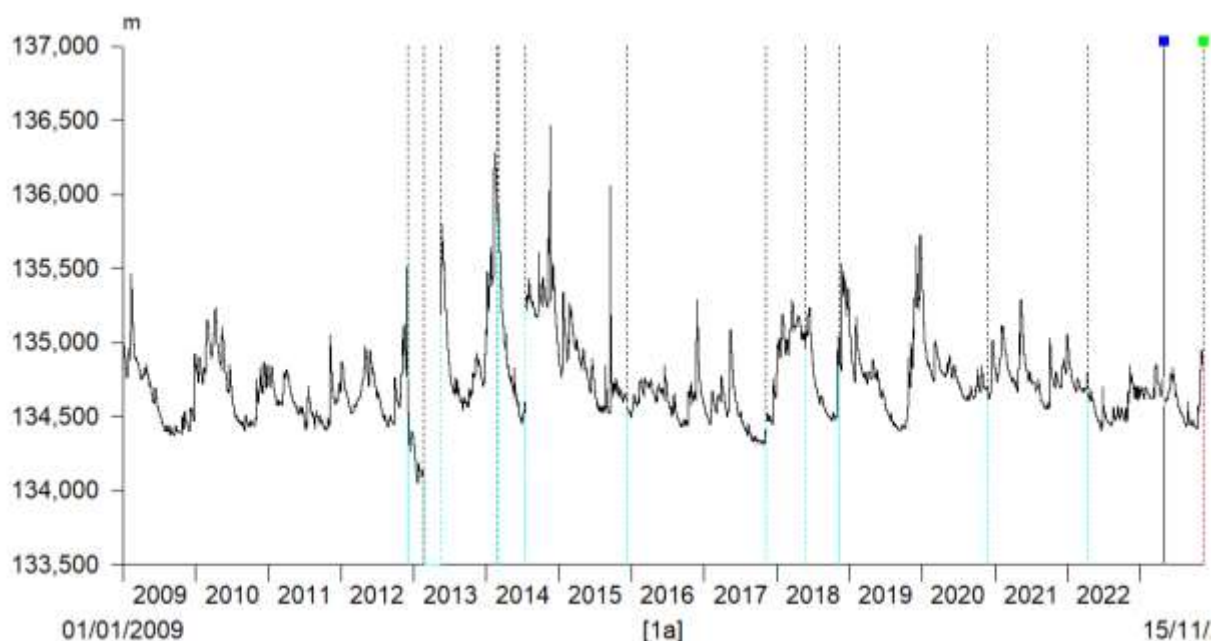
7. Suivi des Hauteurs nappes Alex et Grâne SMRD :

Ci-après sont présentés différents graphiques du suivi piézométrique du SMRD. La chronique annuelle permet de visualiser la faible recharge hivernale, l'été estival et la fin de l'été du aux pluies d'août. Les chroniques pluriannuelles permettent de comparer les niveaux de la nappes selon différentes années (comparaison de l'intensité et de la durée de l'été).

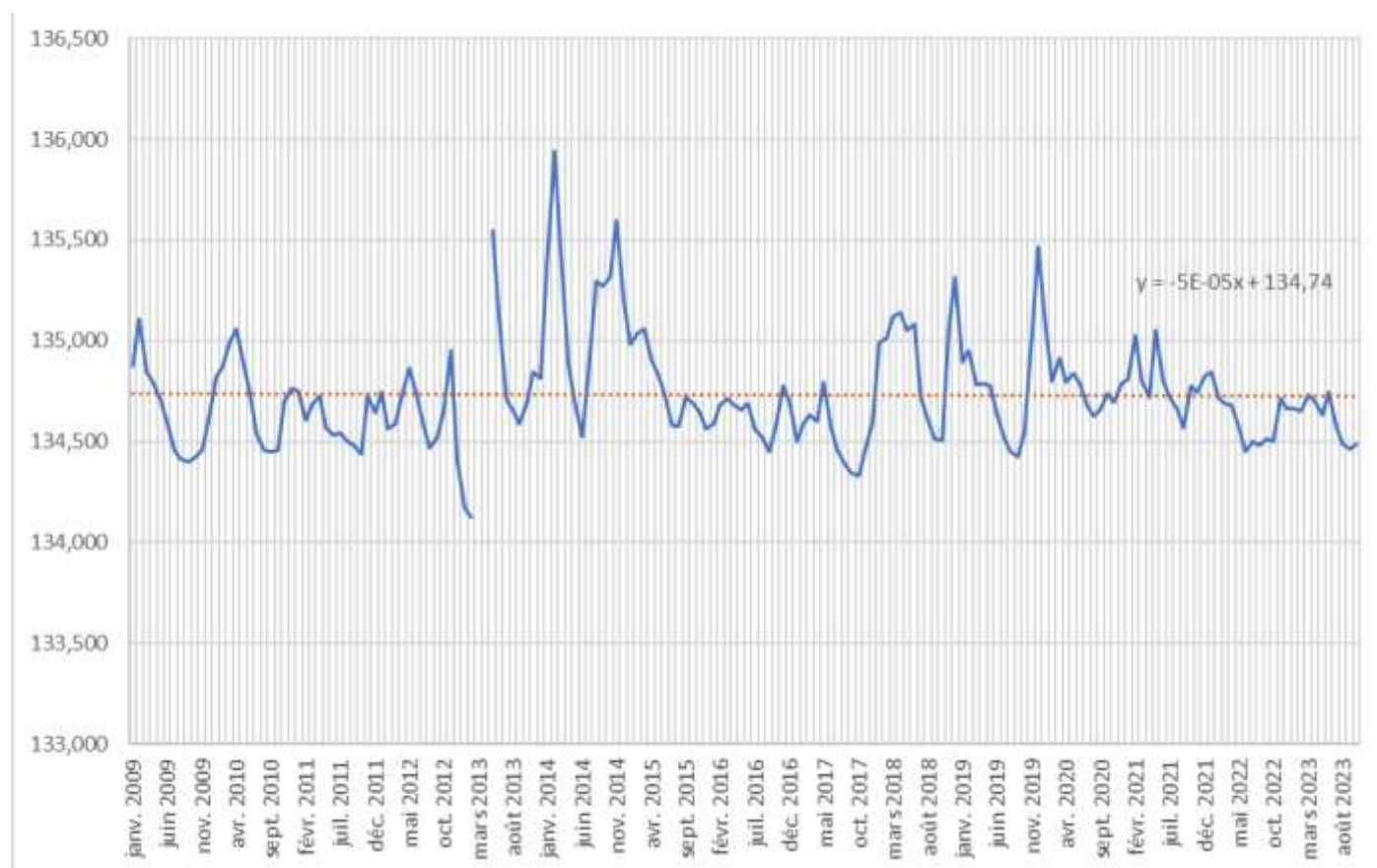
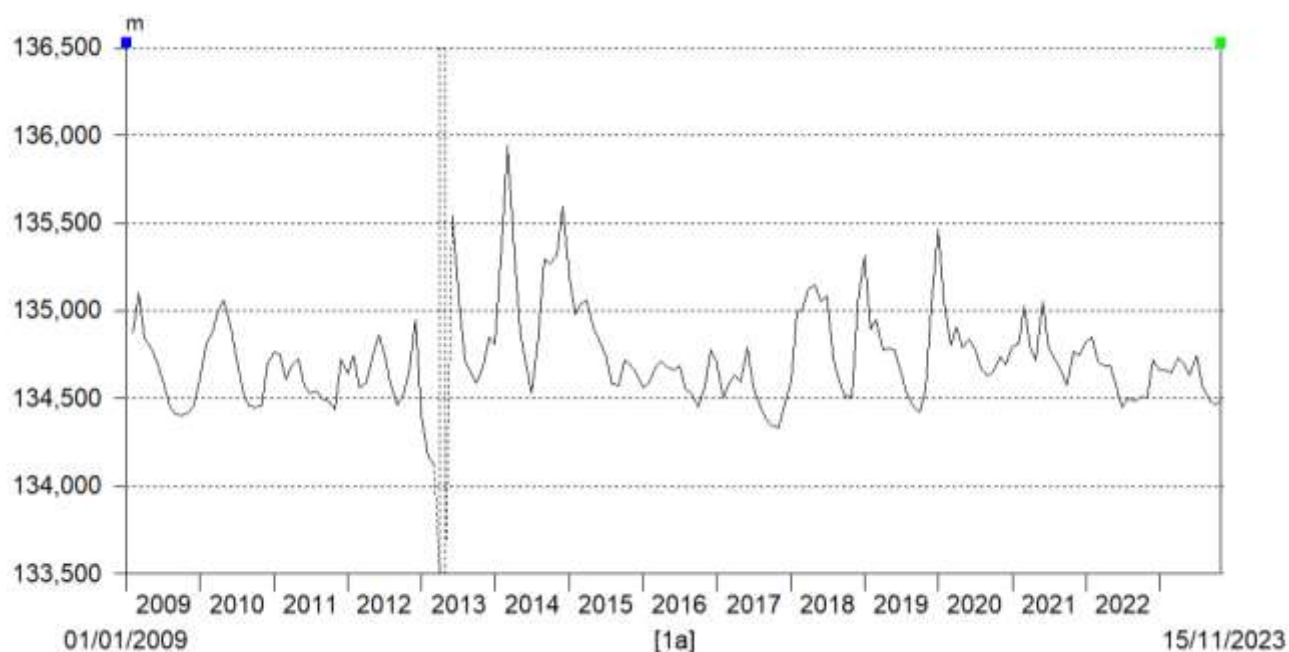
Suivi des hauteurs de nappes à Alex (SMRD) 2023 : sonde à priori « bloquée » entre janvier et avril (données erronées), suivi correct à partir du 3 mai 2023.



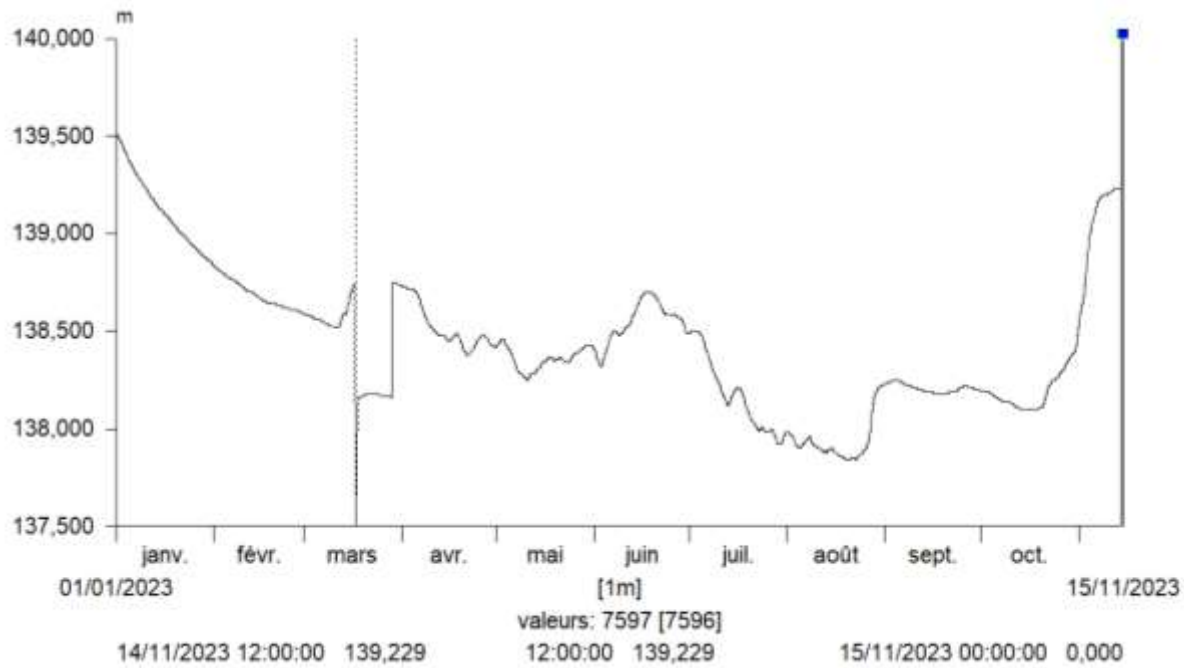
Hauteurs de nappes instantanées à Alex : 01/2009 - 15/11/2023 :



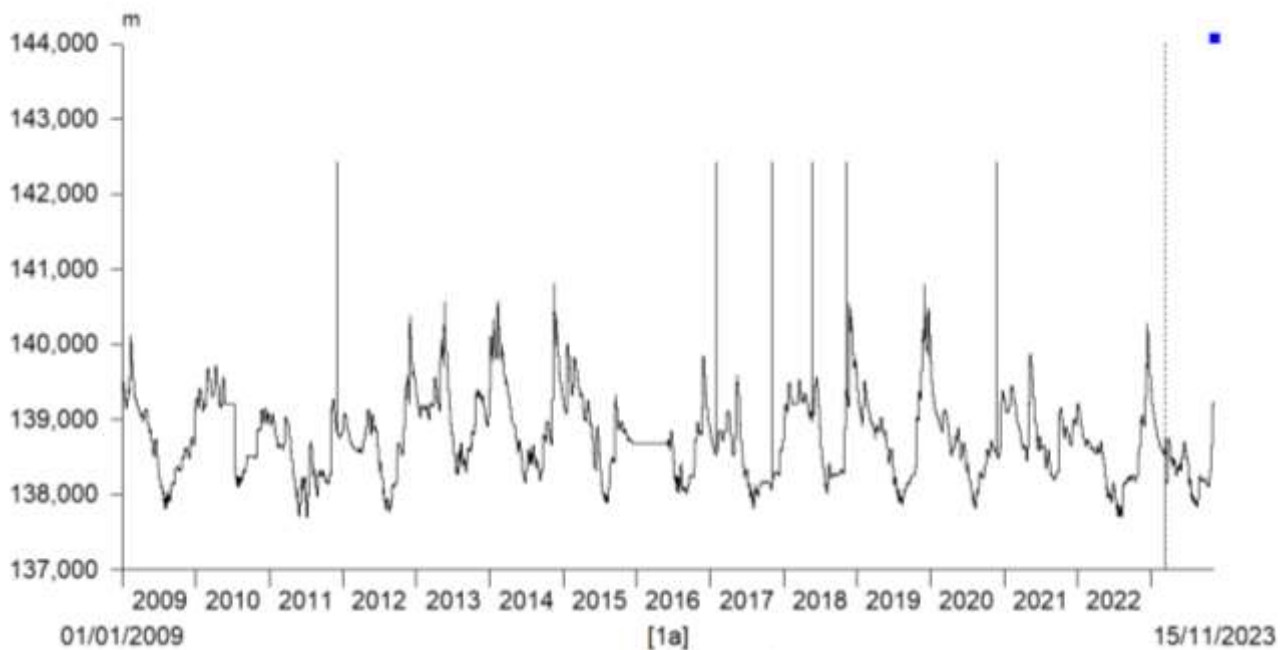
Hauteurs de nappes moyennes mensuelles à Alex : 01/2009 - 15/11/2023 :



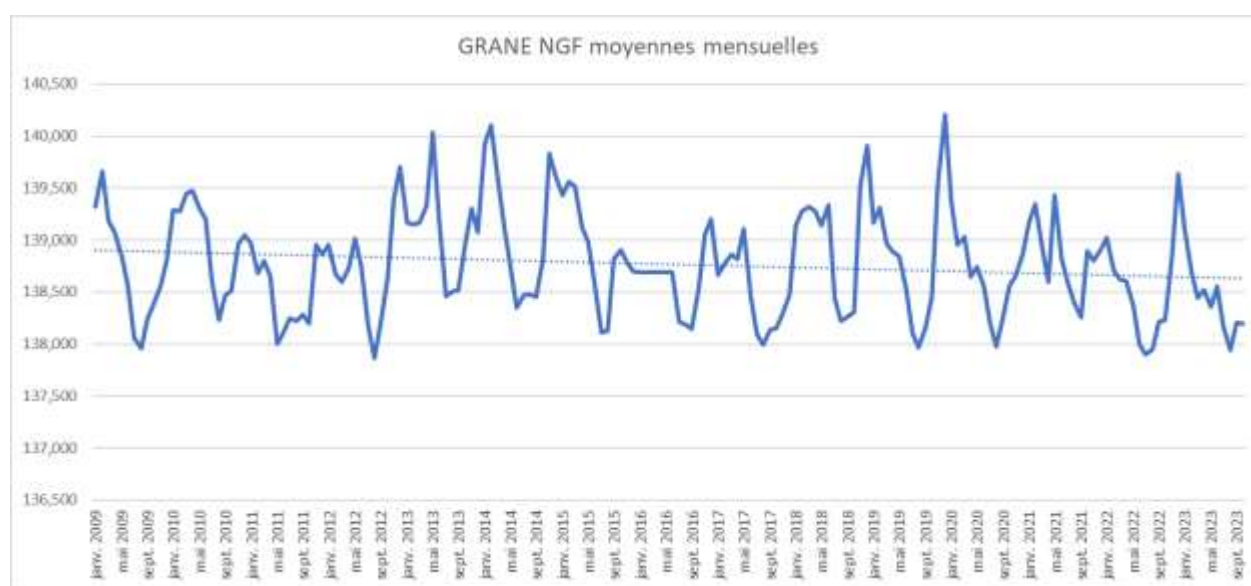
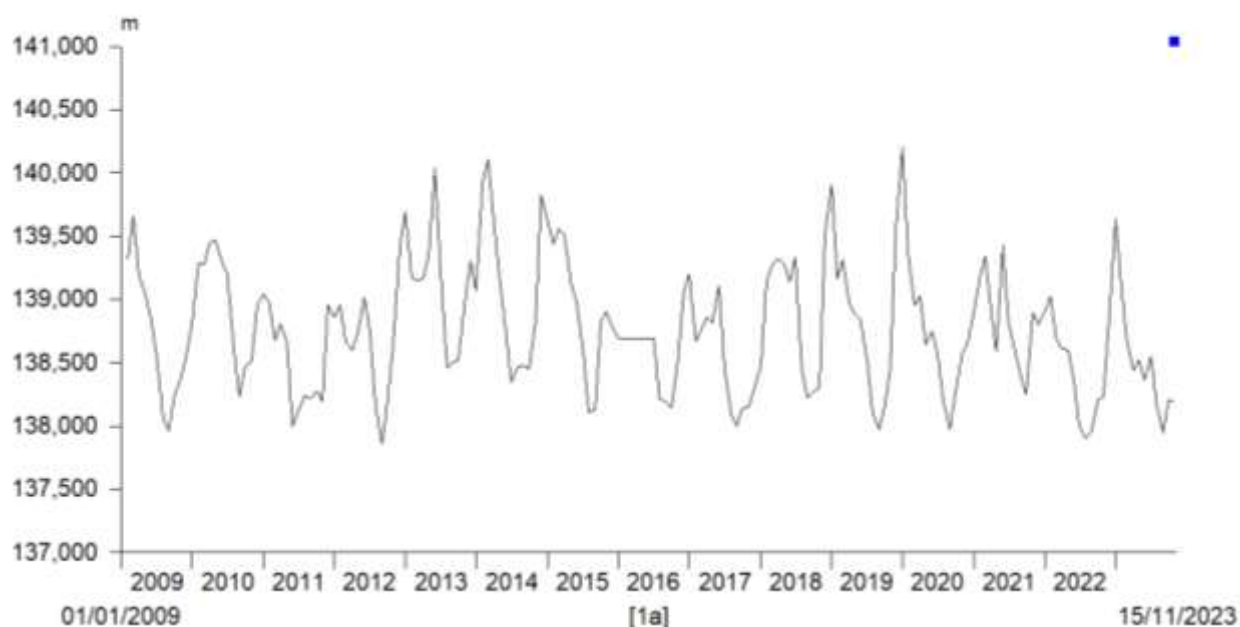
Suivi des hauteurs de nappes à Grâne (SMRD) 2023 : souci de tarage mi-mars- fin mars



Hauteurs de nappes instantanées à Grâne : 01/2017 15/11/2023 :

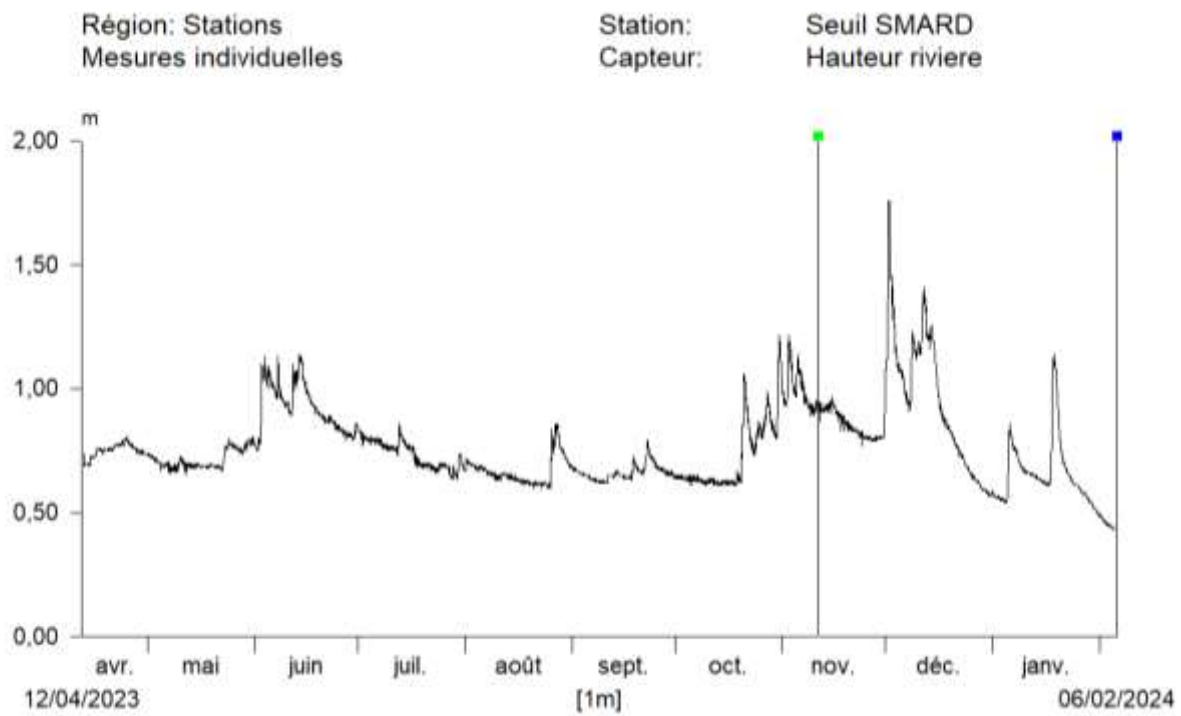


Hauteurs de nappes moyennes mensuelles à Grâne : 01/2017 15/11/2023 :



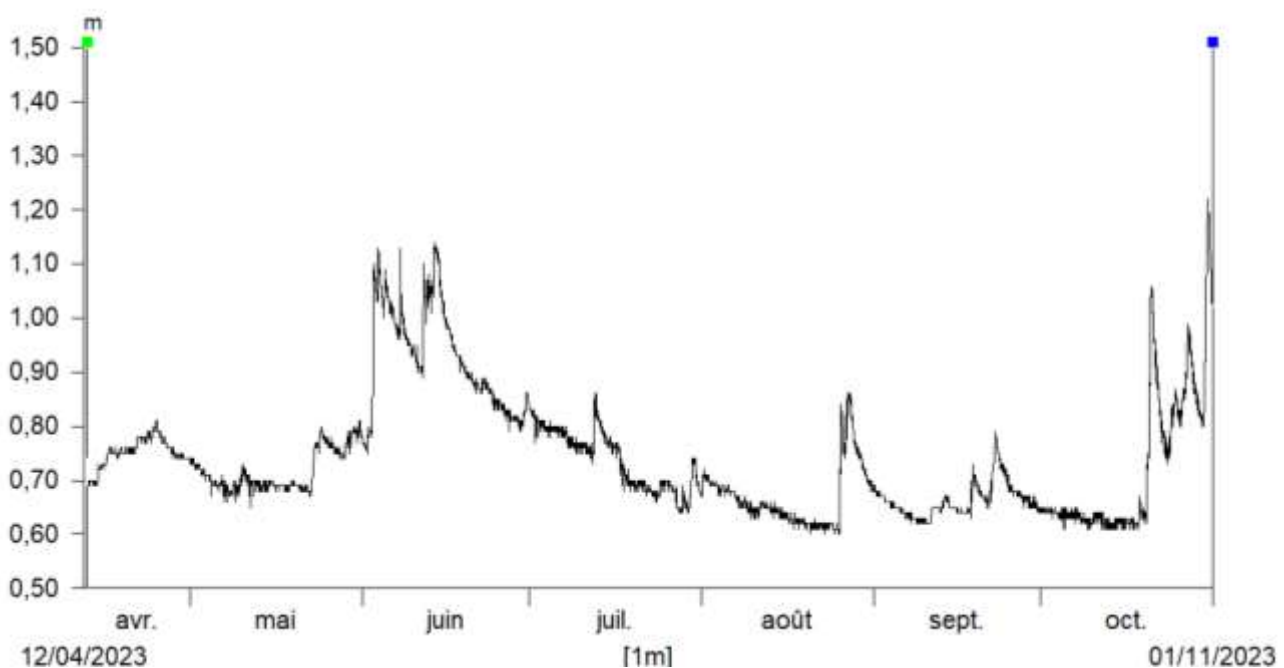
8. Suivi des hauteurs d'eau en continu Seuil SMARD Crest

La sonde de suivi SMARD des hauteurs d'eau en continue permet d'obtenir la courbe suivante d'avril 2023 à février 2024 :

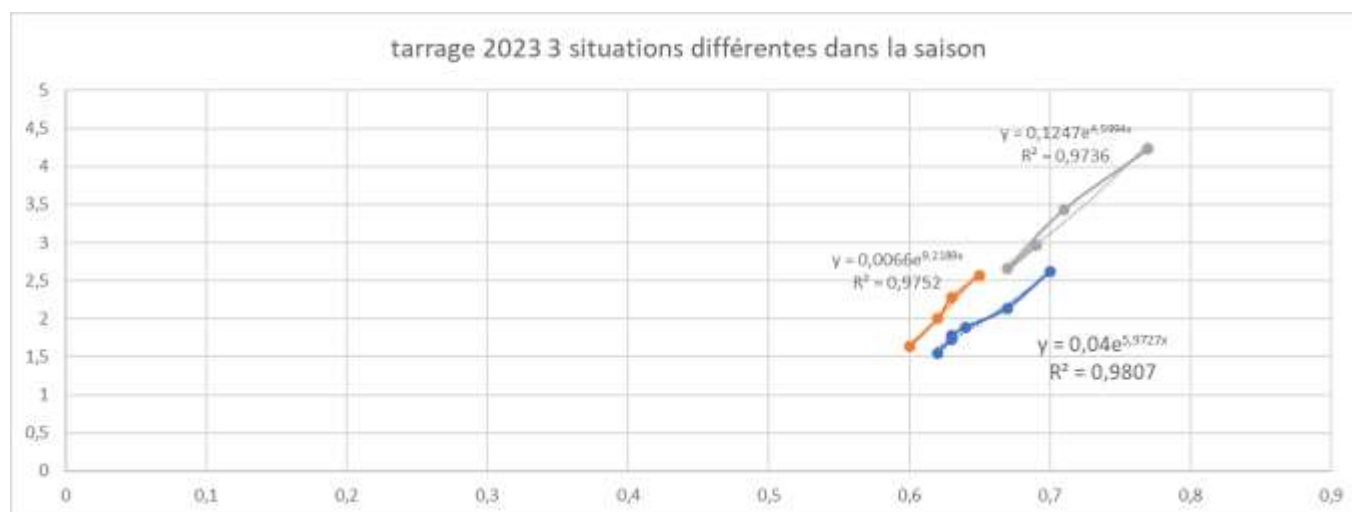


A noter un seul des deux bras est suivi par mesure des hauteurs d'eau, cette mesure est influencée par la répartition des débits entre bras droit et bras gauche, sachant que cette relation varie dans le temps. Cette sonde est située à l'aval immédiat du prélèvement agricole « SMARD », géré par le SID et qui irrigue le secteur agricole de Crest Sud (rive gauche, environ 500 ha).

Zoom étiage avril 2023 novembre 2023:



Grâce aux jaugeages réalisés au seuil SMARD, une courbe de tarage a pu être construite. En réalité 3 relations hauteurs débits se sont succédées durant la période de suivi :

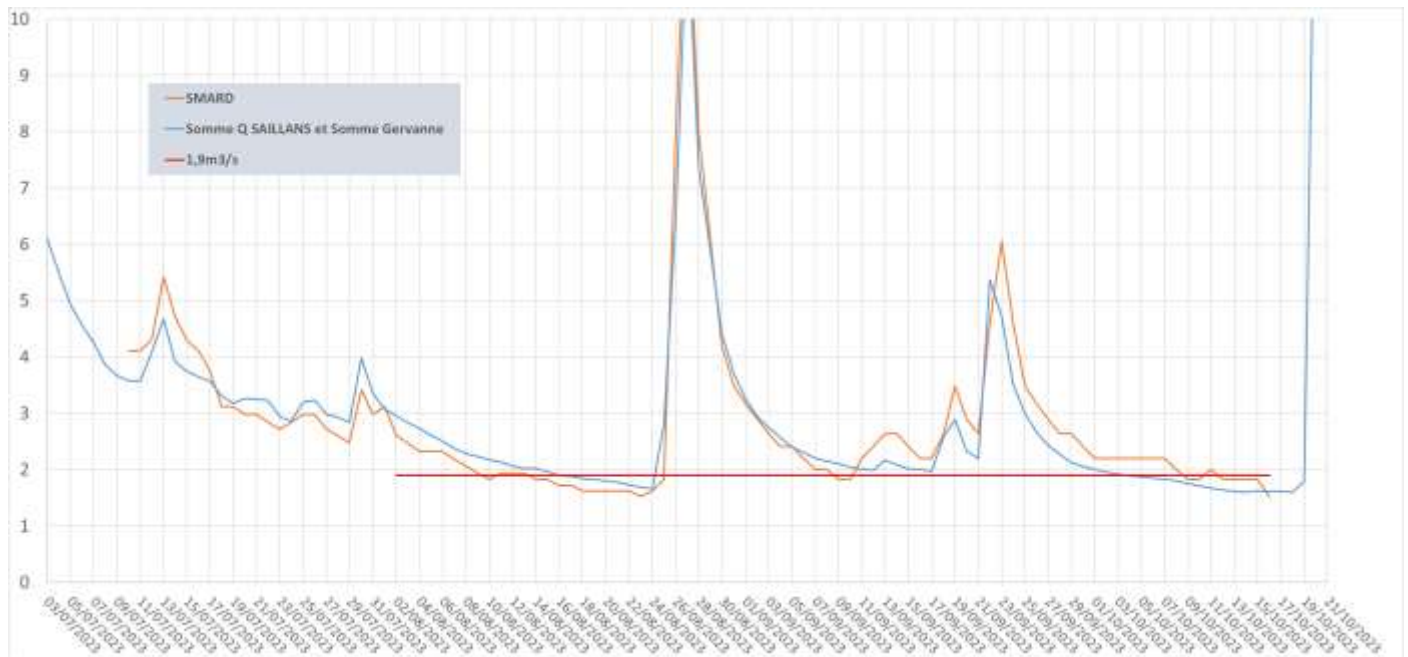


DATE	Heure	Q -10%	Q mesuré	Q +10%	H enregistrée OTT	Commentaire
05/05/2023	8h	6,7563	7,507	8,2577	0,69	
10/07/2023	8h	3,8043	4,227	4,6497	0,77	
18/07/2023	7h30	3,0897	3,433	3,7763	0,71	
24/07/2023	8h30	2,3886	2,654	2,9194	0,67	
26/07/2023	8h	2,6622	2,958	3,2538	0,69	Date travaux SMARD 01 / 08 à vérifier
02/08/2023	9h	2,358	2,62	2,882	0,7	
07/08/2023	8h30	1,9242	2,138	2,3518	0,67	
10/08/2023	8h15	1,701	1,89	2,079	0,64	
11/08/2023	8h	1,5975	1,775	1,9525	0,63	
16/08/2023	9h30	1,5525	1,725	1,8975	0,63	
24/08/2023	7h30	1,3959	1,551	1,7061	0,62	detarrage
04/09/2023	8h30	2,3148	2,572	2,8292	0,65	
07/09/2023	8h30	2,0502	2,278	2,5058	0,63	
11/09/2023	10h30	1,8027	2,003	2,2033	0,62	tarrage A 64 POUR 62 CM SONDE
16/10/2023	9h30	1,4706	1,634	1,7974	0,6	au reel 62cm, mais noté 60 pour limiter le souci de tarrage

Le choix de ne plus fermer le merlon de dérivation complètement ainsi que les orages « fréquents » de l'été 2023, ont eu pour conséquence plusieurs changements de répartition des débits entre les bras gauche et droite de la Drôme, mais aussi un changement de géométrie du lit impliquant, tous deux différentes courbes de tarages durant le suivi.

Les variations de débits et les disponibilités pour les jaugeages ont permis de décrire correctement la plage de données entre 1,5 et 3 m³/s, (objectif de suivi de l'atteinte du débit réservé) et dans une moindre mesure et 3 à 7 m³/s sur la période suivie du 05/05 au 16/10/23.

Le tarage et le suivi des hauteurs en continue permettent de reconstituer le débit en continue en aval de la prise d'eau et de le comparer à la somme des suivis DREAL en amont du SMARD (Gervanne + Fontaigneux + Drôme a Saillans)



Graphique représentant le Débit reconstitué en aval du SMARD ainsi que le débit « théorique » en aval de la Gervanne (Débit Saillans Dreal+ débit Gervanne Dreal) au regard du débit réservé de 1,9 m³/s au seuil SMARD.

Les pluies du 24 et/ou 25 aout, ont modifié la géomorphologie et les distributions des débits. Le débit reconstitué est fiable jusqu'à ces dates, ensuite la qualité du débit reconstitué est moindre, cependant on reste très proche de la somme des débits amont mesurés par la DREAL (la différence correspond aux apports des affluents non suivi, comme la Sye par exemple, et les prélèvements, etc).

Malgré de très faibles débits hivernaux (3,5m³/s fin mars), la fréquence des pluies entre mars et novembre a permis un maintien du débit à Crest une majorité du temps au-dessus de 1,9m³/s.

On peut estimer la fin de l'étiage vers le 19/10/23 (>20m³/s le 21/10).

9. Suivi hauteurs d'eau en continue Grenette à Grâne :

Depuis l'hiver 2022/2023, la Grenette à Grâne est équipée d'un suivi en continu des hauteurs d'eau (suivi radar et bulle à bulle). La modification du lit au cours de l'année (concentration de la lame d'eau au droit des capteurs) n'a pas permis d'obtenir une courbe de tarage stable au cours de la saison.

Cependant la fréquence élevée de jaugeages et des corrections manuelles des chroniques de hauteurs d'eau permettent de bien décrire l'année hydrologique de la Grenette, sans toutefois permettre d'afficher un débit moyen journalier fiable sur la totalité des chroniques :



Orange : débits ponctuels jaugés ; Bleu : hauteur d'eau suivie en continue

Les précipitations des 24 et 25 août (pluie plus importante sur l'amont du bassin versant probablement), ont permis de finir la période d'assec de la Drôme aval mais n'ont pas permis au débit de la grenette d'augmenter sur une durée importante. Pour le bassin de la Grenette, l'été se termine avec les pluies de la fin octobre.

La DREAL suit ce cours d'eau en amont du bassin versant (hydroportail) :



10. Analyses de l'hydrologie moyenne de 2023, des DOE et des niveaux nappes de référence

ANALYSE DES MODULES

Une première approche pour critiquer l'hydrologie de l'année 2023 est de comparer les débits moyens mensuels sur la station de Saillans selon différentes chroniques (plus longues chroniques disponible au regard des chroniques 2013-2023 et 2017- 2023) :

Débits moyens mensuels statistique vs 2023	janv	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	dec	module
Q m m hydroleel; chronique 01/01/1910 au 01/08/2023.	19,5	23,2	24,1	27,6	25,7	14,1	6,14	3,95	6,08	12	20,6	21,1	17
Q m m hydroportail chronique 01/12/2013 01/08/2023	20,1	22,7	20,3	16,1	18	11,6	3,91	3,16	3,26	6,89	20,5	24,4	14,2
Q m m hydroportail chronique 2023	8,84	4,48	11,9	8,37	6,87	18,4	3,26	2,6	2,21	7,24	23	41,9	11,58916667

Une analyse identique sur les autres stations du bassin :

Débit moyen mensuels statistiques vs 2023 Luc en diois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	module annuel
1907-fev2024	3,36	3,76	4,58	4,12	3,46	2,1	0,783	0,43	0,742	1,97	3,62	3,84	2,71
2013-2023	2,98	3,4	3,45	1,98	2,78	1,81	0,467	0,274	0,193	0,777	3,69	4,17	2,23
2017-2023	2,6	2,98	3,04	1,78	2,9	1,94	0,405	0,22	0,168	0,787	3,45	4,92	2,17
2 023	0,886	0,5	1,98	1,06	0,735	3,72	0,455	0,222	0,143	0,518	2,13	4,63	1,42

Débit moyen mensuels statistiques vs 2023 Chatillon en diois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	module annuel
1963-fev2024	3,95	4,16	5,71	8,36	8,17	3,7	1,68	0,97	1,45	2,71	4,62	4,59	4,11
2013-2023	4,65	4,71	5,92	6,84	6,6	3,19	1,29	1,02	0,783	2,11	5,63	6,35	4,09
2017-2023	4,21	4,31	5,53	5,87	6,25	3,15	0,999	0,829	0,658	2,12	4,96	8,35	3,94
2 023	2,44	0,976	4,62	3,22	2,55	4,65	1,03	0,649	0,603	2,67	7,07	12,3	3,58

Débit moyen mensuels statistiques vs 2023 Fontaineux Gervanne	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
1969-fev2024	1,03	1,14	1,14	1,15	1,11	0,874	0,568	0,407	0,447	0,691	0,903	1,04
2013-2023	1,07	1,23	1,11	0,898	1,04	0,798	0,486	0,38	0,288	0,499	0,948	1,1
2017-2023	0,91	1,1	0,883	0,756	0,887	0,703	0,362	0,25	0,203	0,356	0,794	1,15
2 023	Abs données											

Ainsi, en 2023, janvier, février, mars, avril et mai sont « déficitaires », juin humide ; juillet août septembre octobre dans les moyennes des dix derniers années, novembre décembre humides. Ce déficit hydrologique hivernal « rare » fait fortement baisser le module annuel autour de 11.5 m3/s à Saillans. Ce module n'est pas si exceptionnel mais mérite d'être analysé plus précisément : attention le calcul du module (moyenne) peut masquer des étiages sévères estivaux compensés par des crues hivernales importantes. Ci après les modules à Saillans depuis 1966 (données hydroportail) :

1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
20,2	12	19,3	17,5	24	20,6	17,3	13,1	18,4	21,5	18,3	31,3	20,7	17,3	17,2
1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
19,8	20,8	16,5	20,5	17,6	15,2	17,4	17,3	7,36	9,06	18	24,5	17,8	23,7	-
1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
-	-	12,4	19,3	22,4	18,3	19	16,7	9,76	-	9,38	9,45	15,6	11,4	17,8
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Moyennes
7,53	16,9	23,4	20,2	11,9	12,2	7,97	24,2	19,3	10,8	15,8	9,89	11,6	-	17

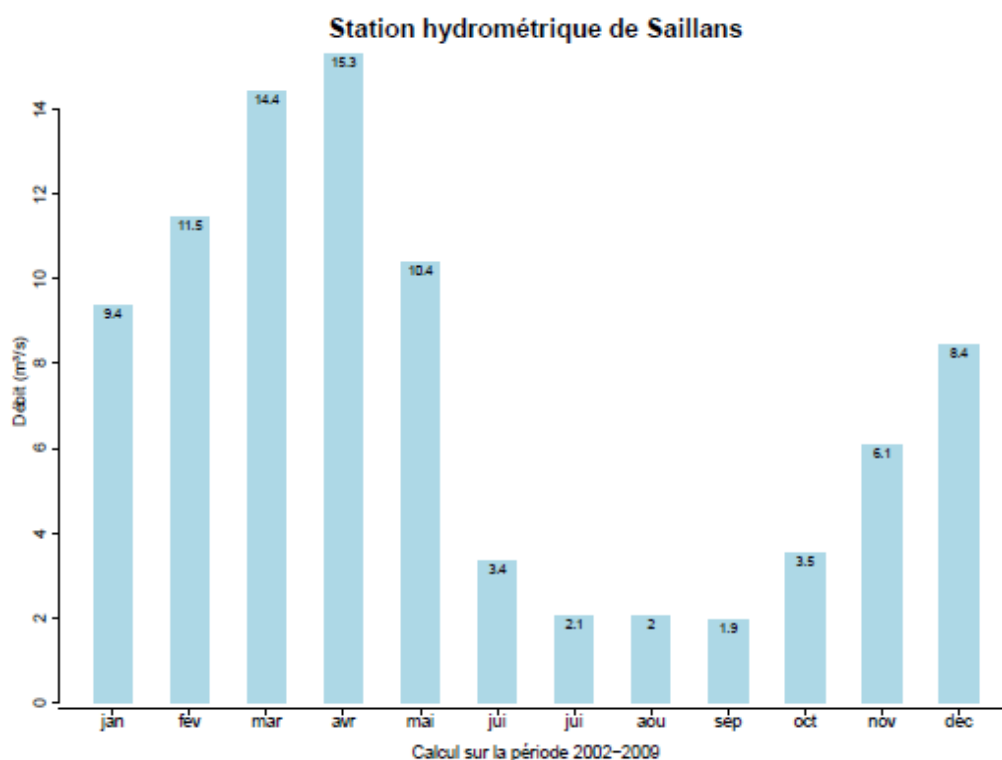
DOE SAILLANS

Le Débit d'Objectif d'Etiage, ou DOE, correspond à la « Valeur de débit moyen mensuel au point nodal (point clé de gestion) au-dessus de laquelle il est considéré qu'à l'aval du point nodal, l'ensemble des usages (activités, prélèvements, rejets, ...) est en équilibre avec le bon fonctionnement du milieu aquatique. C'est un objectif structurel, arrêté dans les SDAGE, SAGE et documents équivalents, qui prend en compte le développement des usages à un certain horizon (10 ans pour le SDAGE). Il peut être affecté d'une marge de tolérance et modulé dans l'année en fonction du régime (saisonnalité). L'objectif DOE doit être atteint par la maîtrise des autorisations de prélèvements en amont, par la mobilisation de ressources nouvelles et des programmes d'économies d'eau portant sur l'amont et aussi par un meilleur fonctionnement de l'hydrosystème. »

Source d'après Ministère chargé de l'écologie »

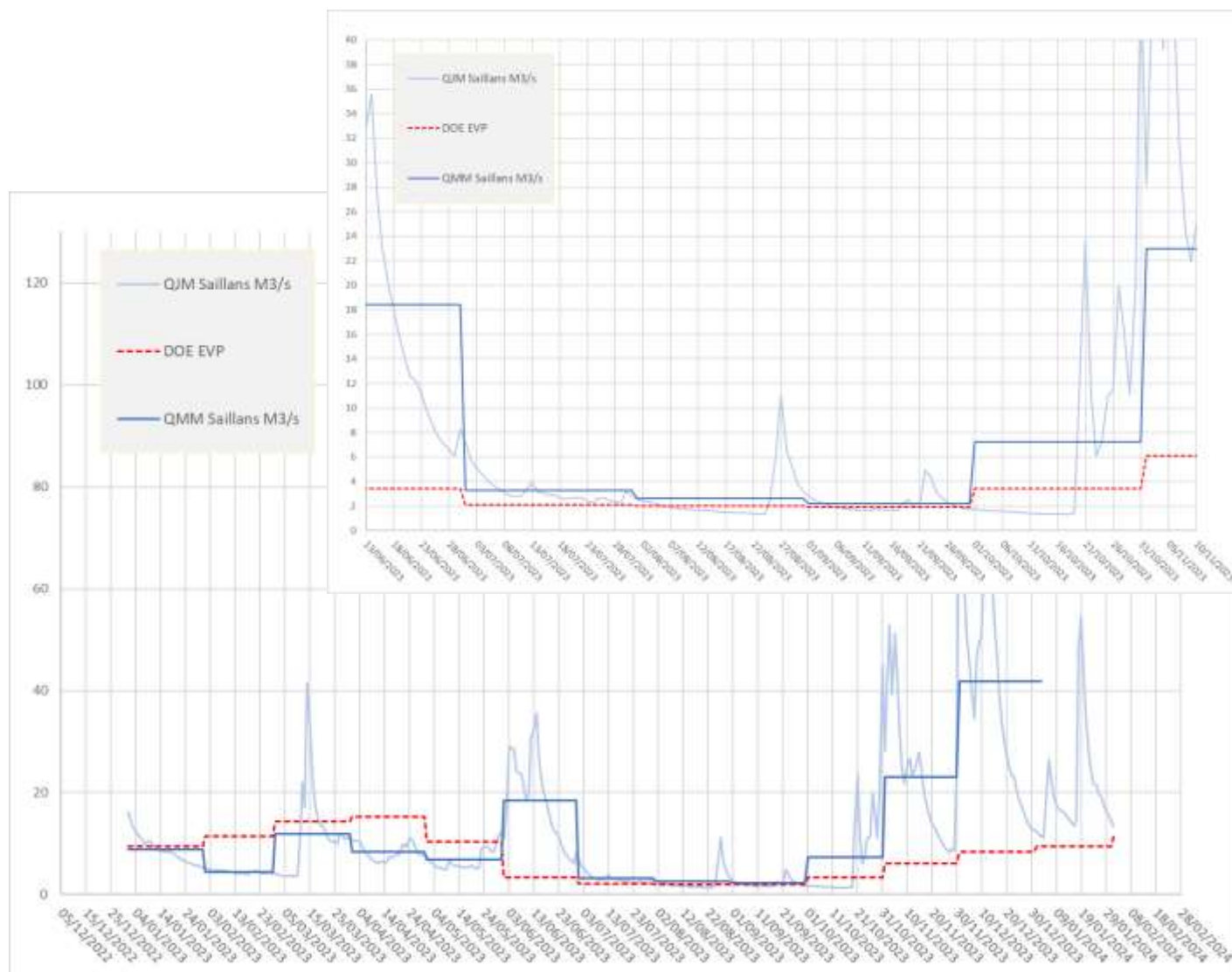
Différents DOE ont été calculés sur le bassin, mais seul le suivi de débit de Saillans (DREAL) permet une analyse du DOE (chronique annuelle permettant de calculer les débits moyens mensuels sur toute une année).

Valeurs de DOE issues de l'étude volumes prélevables à Saillans:



Suivi respect DOE 2023 à Saillans :

Ci-après sont représentés les débits moyens mensuels à Saillans au regard du débit moyen journalier et des DOE mensuels (deux périodes différentes dont un zoom Juin-Novembre 2023)



L'absence de pluie sur la fin 2022 et le début de l'hiver 2023, a abouti à un fort étiage hivernal se traduisant par le non atteint des DOE sur les mois de janvier, février, mars, avril et mai.

Les pluies assez fréquentes et conséquentes de fin mai et juin ont permis à un débit supérieur aux DOE de se maintenir sur les mois de juin, juillet, août (en dessous la 1ère quinzaine) et en septembre. La 1ère quinzaine d'octobre est elle aussi sèche.

L'étiage estival se termine avec les pluies de la mi-octobre.

Malgré le respect des DOE à saillans, la majorité des débits moyens mensuels sont en dessous des moyennes mensuelles 1910-2023, seuls les mois de juin, novembre et décembre surpassent ces valeurs statistiques. (Cf tableur ci-dessous)

Débits moyens mensuels statistique vs 2023	janv	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	dec	module
Q m m hydroreel; chronique 01/01/1910 au 01/08/2023.	19,5	23,2	24,1	27,6	25,7	14,1	6,14	3,95	6,08	12	20,6	21,1	17
Q m m hydroportail chronique 01/12/2013 01/08/2023	20,1	22,7	20,3	16,1	18	11,6	3,91	3,16	3,26	6,89	20,5	24,4	14,2
Q m m hydroportail chronique 2023	8,84	4,48	11,9	8,37	6,87	18,4	3,26	2,6	2,21	7,24	23	41,9	11,58916667

Niveau piézométrique de référence : issu Etude volumes prélevables, 2012, Artélia :

« On propose ici une approche statistique : quand les niveaux de nappe sont très bas d'un point de vue statistique, le soutien à l'étiage de la Drôme, par exemple, peut être jugé comme trop faible ou plutôt l'accentuation de l'étiage comme trop forte. Pour la zone humide en aval de la plaine, le raisonnement est le même : l'étiage quinquennal de la nappe peut être jugé alarmant pour le milieu naturel.

Pour caractériser les étiages d'un point de vue statistique, on introduit une notion de niveau moyen mensuel de période de retour 5 ans, par analogie avec le QMNA5 hydrologique. On appellera ce niveau le NMNA5.

Les chroniques issues de la base de données ADES ont été corrigées lorsqu'elles présentaient des incohérences flagrantes (changement de référentiels, valeurs en doublons, . . .). Nous avons rajouté aux chroniques observées actuellement (donc avec les prélèvements actuels), sur la plus longue période possible (1995-2010 pour Eurre, 1995-2010 pour Grâne), le différentiel piézométrique modélisé à ces mêmes piézomètres lorsque l'on réduit les prélèvements sur le bassin de 15% sur la période 2006-2009

Pour caractériser les étiages d'un point de vue statistique, on introduit une notion de niveau moyen mensuel de période de retour 5 ans, par analogie avec le QMNA5 hydrologique. On appellera ce niveau le NMNA5.

Les résultats de l'analyse statistique sont les suivants, en tenant compte du niveau de prélèvement acceptable sur le bassin :

	Piézomètre de Grâne	Piézomètre d'Eurre
NMNA5	138,77 mNGF	151,45 mNGF

On propose de définir les niveaux piézométriques d'alerte comme étant le NMNA5 : ils correspondent en effet au début de conflit des usages et peuvent être considérés comme marquant le début d'une aggravation significative localement de la situation hydrologique (débit de la Drôme et des zones d'émergences). Notons que le niveau de nappe en tant que tel n'a pas grande signification vis-à-vis du milieu. Le bon état de la Drôme et des zones humides annexes est lié à la fois à un débit suffisant de la Drôme et au niveau de nappe. Un niveau de nappe bas, du à une mauvaise recharge les mois précédents, ne sera pas forcément pénalisant si les débits de la Drôme sont soutenus. Sur le long terme, il faudrait plutôt procéder à une analyse croisée des débits et de la piézométrie. Ainsi, si des prélèvements superficiels devaient se trouver reportés vers la nappe, on pourrait être amené à redéfinir des NMNA5 plus bas, sans pour autant qu'il y ait des conséquences pour le milieu, au moins au niveau de la Drôme. »

Ci-après, les graphiques des chroniques piézométriques au regard des niveaux piézométriques de référence :

Eurre 2021 2023 suivis DREAL :



Grâne 2021 2023 suivi DREAL:



Ainsi du point de vue de ces deux piézomètres, l'étiage 2023 est plus court et moins intense qu'en 2022 mais reste une année critique comparée à 2021 année « humide ».

Il serait intéressant de voir si cette notion de piézométrie de référence ou critique serait pertinente sur d'autres piézomètres de la nappe d'accompagnement de la Drôme (DREAL : Livron, Loriol, Espenel, SMRD : Allex, Grâne).

Conclusion

Malgré un déficit de pluviométrie sur l'Hiver 2022-2023, des évènements pluvieux au bon moment (mi-mars, mai, mi-juin, fin août, fin septembre, fin octobre) ont permis de limiter la durée et l'intensité de l'étiage.

La mise en œuvre opérationnelle du projet d'utilisation de l'eau du Rhône pour une partie de l'irrigation en aval de Crest a certainement permis également de limiter l'intensité des basses eaux par substitution des prélèvements dans la ressource locale.

Une gestion plus fine de l'enclenchement des AP sécheresse, la non modulation en deçà de 1,9 m³/s du débit réservé au seuil SMARD ont également concouru à ces résultats.

L'effort sur la Gervanne a permis au SMPAS de consolider ses connaissances sur son territoire et ainsi d'être plus pertinent pour le lancement de l'étude (2024) sur l'amélioration des connaissances hydrologique sur la Gervanne en lien avec son karst (Sye également concernée).

On note 7 jours d'assec, pour un linéaire maximal d'assec de 520m. Cependant, avec cet étiage hivernal et en absence des pluies évoquées en début de paragraphe, la situation pour les cours d'eau et le monde agricole aurait pu être bien plus sévère.

ANNEXES

Fiches actions A3 - BILAN BESOINS - RESSOURCES EN EAU POTABLE DU SCOT DE LA VALLEE DE LA DROME AVAL

Type d'action	Amélioration des connaissances
Intitulé de l'action	A3 - Suivi hydrologique des affluents de la Drôme
Objectifs	Mieux connaître l'impact des prélèvements actuels et futurs sur les débits des cours d'eau et aider à la détermination de volumes prélevables
Description de l'action	Mesures de débit ponctuelles sur au moins 3 cycles hydrologiques avec 4 campagnes dans l'année (juin, juillet, août et septembre) au niveau : - de la fermeture des systèmes karstiques de la Gervanne et de la Sye et en sortie des gorges d'Ombrière. - des affluents de la Drôme en rive droite au niveau de la molasse miocène. - des exutoires du Synclinal de Saou (Vèbre et Lauzun) Il est recommandé d'effectuer des jaugeages par courantomètre.
Zone géographique concernée n°1	<u>La Gervanne et la Sye</u> Métrologie recommandée - Localisation des mesures de débit - Zone d'implantation des piézomètres Masse d'eau Code - FRDG337 : alluvions de la Drôme - FRDG381 : alluvions du Rhône - FRDG631 : marnes pliocènes - FRDG248 : bassin tertiaire - FRDG127 : synclinal de Saou - FRDG111 : calcaires du Vézère - FRDG527 : séries secondaires du BV Drôme

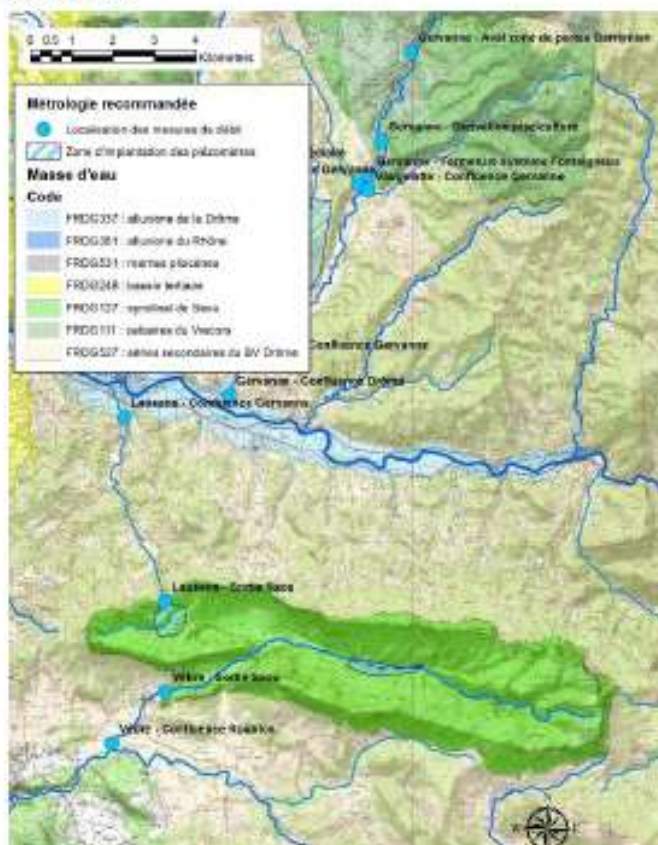
Zone géographique
concernée n°2

Les affluents de la Drôme en rive droite de la Molasse miocène



Zone géographique
concernée n°3

La Vèbre et le Lauzun



Hypothèses utilisées pour estimer les effets attendus et les coûts	- Durée : 3 ans (3 cycles hydrologiques), 4 campagnes par an - Moyens humains : 2 techniciens, 3 jours par campagnes, soit 72 journées techniciens au total - Coût moyen journalier : 500 € HT			
Effets attendus (en période estivale)	Pas d'effets quantifiables en volume d'eau			
Coût de l'action (ordre de grandeur)	36 000 € HT sur 3 ans			
Rapport coût/efficacité	Non concerné			
Externalités (+/-) et incertitudes des effets attendus	(+) Meilleure gestion possible de l'eau potable sur le territoire (-) Mobilisation importante de personnel			
Calendrier prévisionnel	2023 - 2025	2026 - 2030	2030 - 2035	2035 - 2040
	X			
Maître d'ouvrage potentiel	SMRD sur la zone Gervanne-Sye et molasse miocène SMBRJ sur la zone de Saou			
Lien avec d'autres actions du plan d'action	Action D1 : étude hydrogéologique sur le karst de la Gervanne Action D2 : étude hydrogéologique sur les molasses miocènes Action D3 : étude hydrogéologique sur le synclinal de Saou Les données débits permettront d'alimenter ces études			
Lien avec d'autres études en cours ou prévues	A mettre en lien avec les mesures de débit de la Drôme au niveau de la nouvelle station sous le pont de la N7			