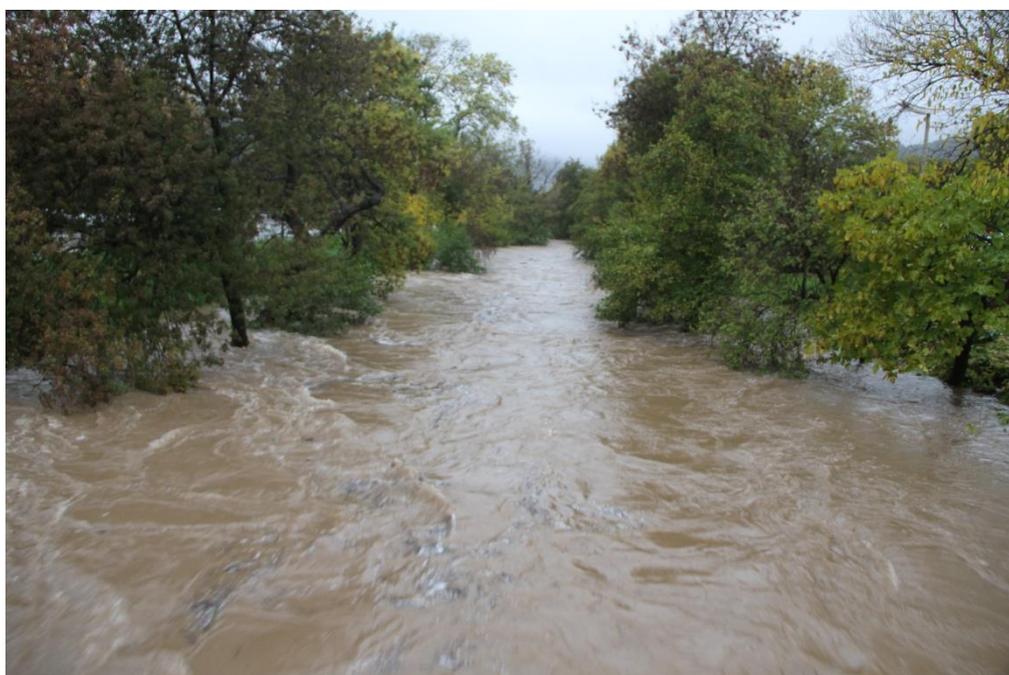


BILAN HYDROLOGIQUE ANNUEL 2019

Bassin versant du Gapeau



VERSION FINALE 3/3/20

Transmission à :

- Ceneau
- Predict
- DREAL PACA
- DDTM
- Météofrance (SPC)
- Communes, EPCI
- Agence de l'eau

Table des matières

Préambule	3
1. Un suivi des cours d'eau du bassin versant du Gapeau optimisé	3
1.1. Le réseau de stations hydrométriques	3
1.1.1. Les stations du SMBVG	4
1.1.2. Les stations de l'Etat	5
1.2. Acquisition des données hauteurs et débits	5
2. Bilan pluviométrique 2019	6
3. Bilan hydrométrique 2019 - SMBVG	8
3.1. Rappel de la localisation des stations	8
3.2. Moyennes et chroniques de hauteurs par station	9
3.2.1. Station de Signes (Cancérilles)	10
3.2.1. Station du Gapeau à La Crau (RD554B)	12
3.2.2. Station du Réal Martin à Pierrefeu (La Portanière)	14
3.3. Jaugeages mensuels et courbes de tarage	16
4. Bilan des épisodes marquants	17
4.1. Arrêté sécheresse 2019	17
4.2. Evènements pluvieux 2019	17
5. Ce que nous apprennent les stations (2016-2019)	21
6. Mise à jour des seuils de vigilance	22
7. Suivi des cours d'eau à l'étiage	24
8. Annexe	25
8.1. Annexe 1 - Courbes de tarage des stations SMBVG	25
8.2. Annexe 2 – Plan sécheresse AP 15/06/2017	29

Préambule

Le syndicat mixte du bassin versant du Gapeau s'investit depuis 2016 dans le suivi des cours d'eau avec notamment le suivi des hauteurs d'eau au niveau de trois stations hydrométriques.

L'objet de ce bilan est d'analyser les données produites par le syndicat mixte.

L'année 2019 est une année typique d'un climat méditerranéen avec un été sec et un automne marqué par des précipitations intenses ayant entraîné des crues des principaux cours d'eau. L'évènement du 23/24 novembre 2019 est estimé à un épisode de période de retour 20 ans

1. Un suivi des cours d'eau du bassin versant du Gapeau optimisé

1.1. Le réseau de stations hydrométriques

Les niveaux d'eau des principales rivières du bassin versant du Gapeau sont suivis grâce à un réseau de sept stations hydrométriques.

Un système de surveillance des hauteurs d'eau permet de comprendre, surveiller, mieux informer la population des risques d'inondation ou de sécheresse, acquérir des données et donc de la connaissance pour pouvoir réagir à temps.



Stations	Code station Hydro	Gestionnaire
Le Gapeau à Signes [Cancérilles]	Y4604100	SMBVG
Le Gapeau à Solliès-Pont	Y4604020	DREAL PACA
Le Gapeau à La Crau [RD554B]	Y4604200	SMBVG
Le Gapeau à Hyères [Ste Eulalie]	Y4624010	DREAL PACA
Le Réal Martin à Pierrefeu-du-var [Portanière]	Y4610510	SMBVG
Le Réal Martin à La Crau [Decapris]	Y4615020	DREAL PACA
Le Réal Collobrier à à Pierrefeu-du-var [Pont de fer]	Y4615611	DREAL PACA

1.1.1. Les stations du SMBVG



Le Syndicat Mixte a installé en décembre 2015, trois stations de mesure des niveaux d'eau sur le bassin versant du Gapeau:

- à Signes sur le Gapeau pour connaître les apports de l'amont du Gapeau (karst),
- à La Crau sur le Gapeau pour comprendre l'influence des apports intermédiaires et notamment l'importance du Petit Réal (affluent du Gapeau),
- à Pierrefeu-du-Var sur le Réal Martin pour connaître les apports de l'amont.



1.1.2. Les stations de l'Etat

Les stations du syndicat mixte viennent en complément des quatre stations de mesures suivies par l'État :

- à Solliès-Pont sur le Gapeau,
- à Hyères (St Eulalie) sur le Gapeau,
- à La Crau (Décapris) sur le Réal Martin,
- à Pierrefeu-du-var (Pont de fer) sur le Réal Collobrier.

1.2.Acquisition des données hauteurs et débits

Les stations mesurent en continu et en temps réels les niveaux d'eau.

Le syndicat mixte :

- depuis 2017, réalise une fois par mois, les mesures de débits (jaugeages) au niveau de ses trois stations hydrométriques.
Les débits ponctuels mesurés doivent permettre d'établir une relation entre la hauteur d'eau et le débit, appelée courbe de tarage (H/Q). L'objectif est de pouvoir connaître les débits en temps réel.
- depuis 2016, bancarise les données en interne (plateforme du prestataire CENEAU)
- donne accès aux données brutes en temps réels grâce au portail HYDROEEL (http://www.rdbrmc.com/hydroreel2/carto.php?vphp=x_-760,y_-900,z_350,Theme_AC)

Les services de l'Etat :

- appui techniquement le SMBVG *
- réalise des mesures de débits (jaugeage) bimestriel et en crue sur ses 4 stations règlementaires
- réalise les mesures en crue sur les stations du SMBVG*
- bancarisent les données dans la Banque HYDRO
- donnent accès aux données via la banque HYDRO et le site VIGICRUE.

**Le Syndicat Mixte a signé une convention de partenariat avec le service hydrométrie de la DREAL PACA le 14 mars 2017.Les actions de la DREAL, convenues dans la convention, sont :*

- ☞ *aide au traitement de la donnée, appui technique,*
- ☞ *réalisation des jaugeages en hautes eaux,*
- ☞ *aide à la réalisation des jaugeages.*

Les actions du Syndicat Mixte sont :

- ☞ *mise à disposition des données produites,*
- ☞ *mise à disposition des résultats de jaugeages en basses eaux.*

Perspective :

Les services de l'Etat travaillent au développement d'une plateforme commune d'échange des données (opération HYDRO3). La livraison est prévue pour 2020.

Cette modernisation permettra au public d'accéder aux données du Syndicat sur Vigicrue et l'Hydroportail.

2. Bilan pluviométrique 2019

L'année 2019 a été une année globalement sèche mais contrastée avec un hiver peu pluvieux et un automne avec des précipitations intenses.

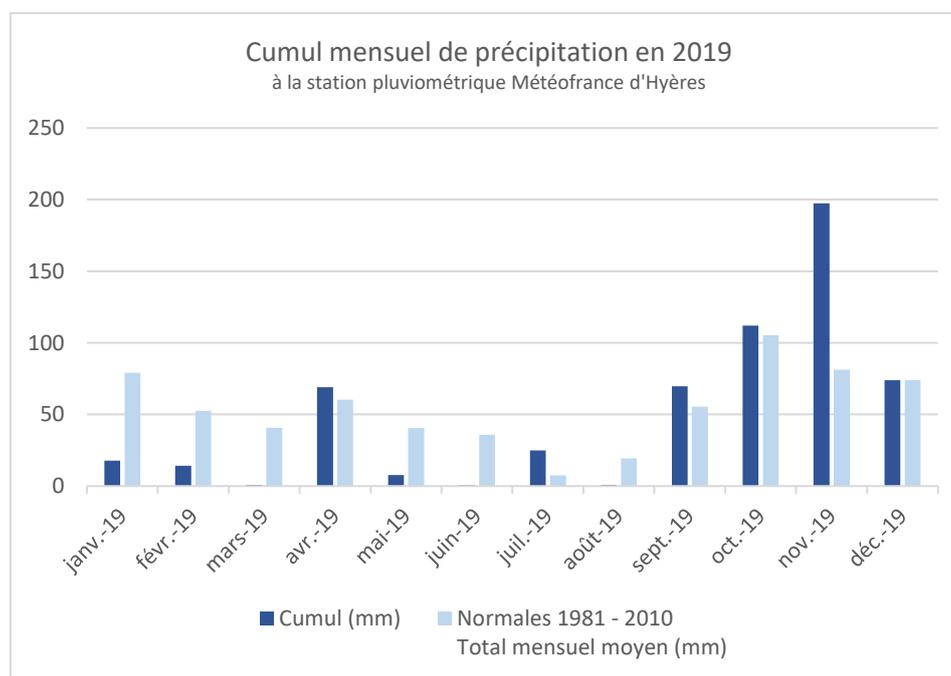
Le cumul annuel s'élève à **589 mm** soit 63 mm en dessous des normales soit un déficit pluviométrique de 10% (Cf. graphique ci-après).

L'année 2019, en dessous des normales, contraste avec l'année 2018, année très humide (982mm).

Le 1^{er} semestre a été très sec, entrecoupé par un mois d'avril pluvieux. Ensuite, l'été a été précoce avec des températures record dans toute la Région dès le mois de juin. La sécheresse estivale a été entrecoupée au mois de juillet par des orages comme celui du 27/07/2019 (40 mm en 1h).

Les principales précipitations ont eu lieu à l'automne. Plus de 60% des pluies se sont concentrées entre septembre et novembre avec un cumul de 310 mm sur trois mois. (Cf. graphique ci-après). La journée la plus pluvieuse était le 23 octobre 219 avec 74 mm de précipitations. Des événements pluvieux significatifs ont également eu lieu le 14 novembre (48 mm) et le 23/24 novembre (111 mm en 48h).

Il y a eu 51 jours de précipitations en 2019 (Normales à 57 jours) cf tableau ci-après.



Station pluviométrique d'Hyères (Météofrance)														
Précipitations en 2019 (mm)	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juill	aout	sept	oct	nov	déc	Total 2019	Rapport à la normale
Cumul (mm)	17.7	14.1	0.8	69	7.8	0.6	24.8	0.8	69.6	112.1	197.4	73.9	588.6	-63.4
Normales 1981 - 2010 Total mensuel moyen (mm)	79.1	52.6	40.7	60.4	40.6	35.8	7.5	19.3	55.4	105.4	81.3	73.9	652	-10%



Année	Cumul annuel (mm)	Rapport aux normales	Hauteur quotidienne la plus élevée (mm)		nombre de jours avec précipitations
2019	588.6	-10%	74.3	23/10/2019	51
2018	982.1	+51%	96	10/10/2018	83
2017	324	-50%	31	09/09/2017	36
2016	478	-27%	48	21/11/2016	49
2015	558	-14%	40	09/06/2015	48
2014	1242.8	+91%	157.8	25/11/2014	70
2013	710.1	+9%	68.2	19/12/2013	68
2012	661.4	+1%	79	20/05/2012	51
2011	705.9	+8%	72.7	05/11/2011	44
2010	948.8	+46%	171.5	15/06/2010	75
2009	733.5	+13%	53.4	03/12/2009	
2008	861.2	+32%	118.2	04/09/2008	
Normales 1981 - 2010 Total mensuel moyen (mm)	652	/			56.8

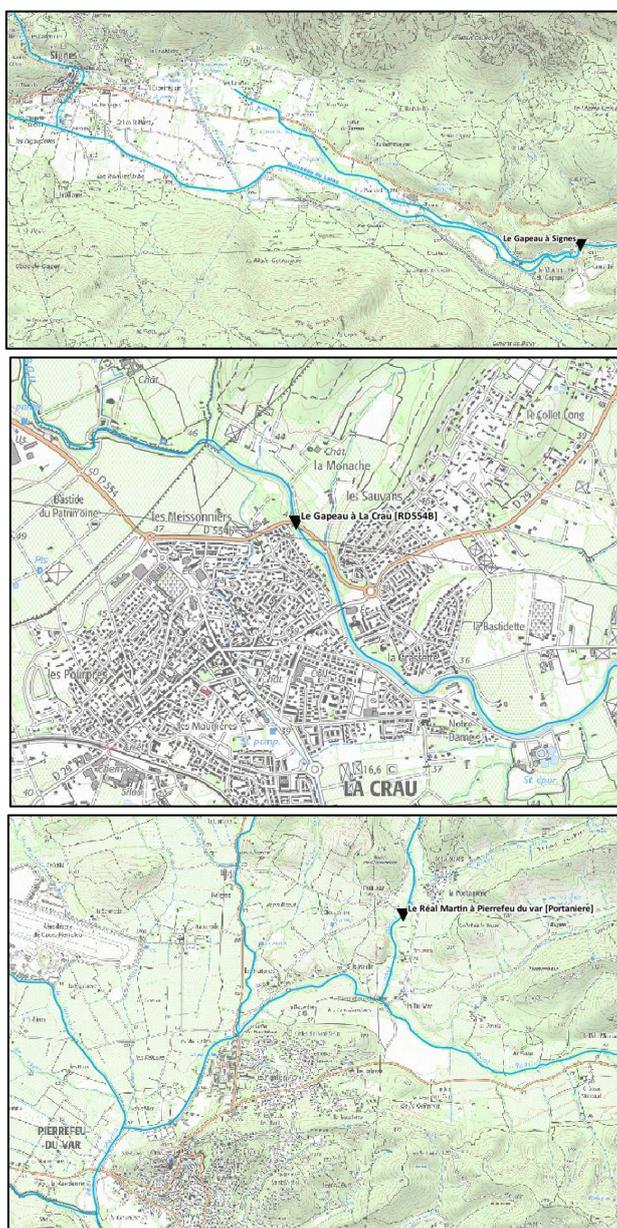
3. Bilan hydrométrique 2019 - SMBVG

L'année 2019 a été une année globalement sèche mais marquée par une crue majeure estimée à un évènement de l'ordre d'une période de retour 20 ans. Des records de hauteur ont été enregistrés sur les trois stations du SMBVG.

La station de La Crau mesure depuis plusieurs années des étiages très sévères du Gapeau sur de longues périodes. Malgré sa présence en tête de bassin et proche des sources, la station de Signes montre également une sécheresse marquée pendant la période estivale.

Pour l'ensemble des stations, le mois où l'étiage a été le plus marqué a été le mois d'août 2019.

3.1. Rappel de la localisation des stations



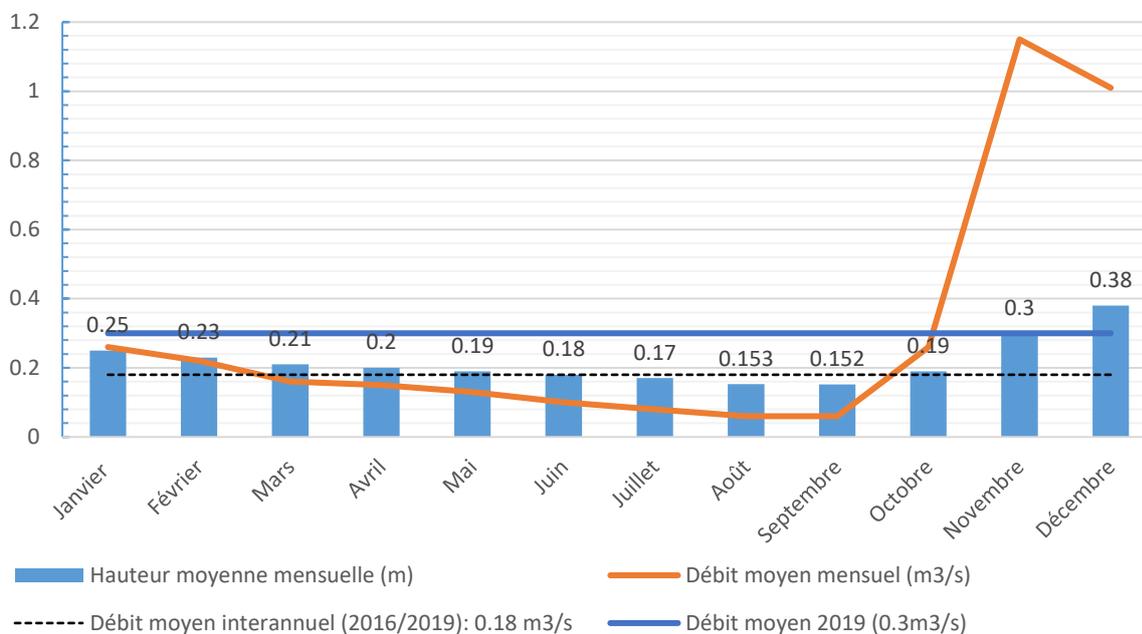
3.2. Moyennes et chroniques de hauteurs par station

Les données d'analyse et de référence par station sont :

- La hauteur moyenne mensuelle (m) est la moyenne des hauteurs mesurées instantanément par les stations sur le mois considéré.
- Le débit moyen mensuel (m^3 / s) est la moyenne des débits instantanés sur le mois considéré établis à partir de la courbe de tarage en cours de validité.
- La hauteur moyenne annuelle est la moyenne des hauteurs instantanées de l'année.
- Le débit moyen annuel est la moyenne des débits instantanés de l'année établi à partir de la courbe de tarage en cours de validité.
- Le débit moyen interannuel est établi à partir de la moyenne des mesures instantanées entre 2016 et 2019 et de la courbe de tarage en cours de validité.
- Les débits minimums biologiques (QMB) sont issus de l'étude SAFEGE sur la définition des volumes prélevables (2014).
- Les débits et hauteur de référence en crue sont issus de l'étude hydrologique SCE-Aquaconseil de 2016 et de l'étude hydraulique (courbe de tarage) Egis Eau de 2019. Ils correspondent à :
 - une période de retour de l'ordre de 2 ans (Q2)
 - une période de retour de l'ordre de 5ans (Q5)
 - une période de retour de l'ordre de 50ans (Q50).

3.2.1. Station de Signes (Cancérilles)

Données moyennes 2019 - Station du Gapeau à Signes



Station de Cancérilles Gapeau à Signes	2019		Remarques
	Hauteur moyenne mensuelle (m)	Débit moyen mensuel (m3/s)	
Janvier	0.25	0.26	
Février	0.23	0.22	
Mars	0.21	0.16	
Avril	0.2	0.15	
Mai	0.19	0.13	
Juin	0.18	0.10	
Juillet	0.17	0.08	
Août	0.153	0.06	Etiage
Septembre	0.152	0.06	Etiage
Octobre	0.19	0.26	
Novembre	0.3	1.15	
Décembre	0.38	1.01	
2019	H(m)	Q (m3/s)	
Min. (2019)	0.14	0.043	20/08-27/08/19
Max. (2019)	2	44	23/11/19-9:30- Record
Moy. (2019)	0.22	0.30	

Valeurs de références	H (m)	Q (m3/s)
Minimum biologique	0.145	0.05
Moyenne interannuelle (2016-2019)	0.191	0.18
Crue - Période de retour ~ 2 ans	1.19	15
Crue - Période de retour ~ 5 ans	1.74	33
Crue - Période de retour ~ 50 ans	2.62	100

Remarques :

Le débit minimum biologique est issu de l'étude SAFEGE sur la définition des volumes prélevable (2014) : Station GAP_G_av_Station G7

Les débits de références ont été actualisés cette année et sont issus de l'étude hydrologique SCE-Aquaconseil (2016) et de l'étude hydraulique Egis-eau (2019).

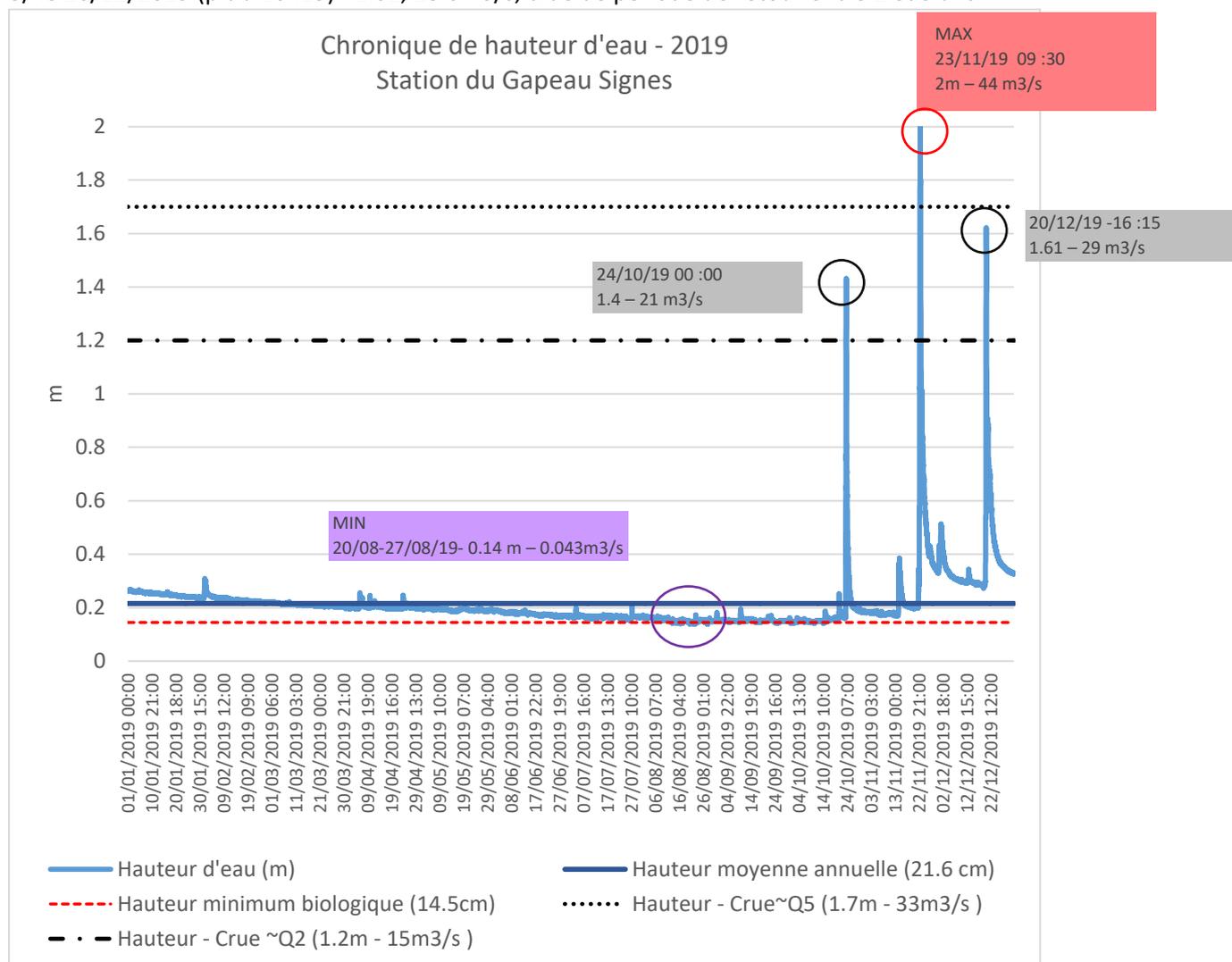
La conversion hauteur/débit est effectuée grâce à la courbe de tarage n° 20160101 (Cf. ANNEXES)

MOYENNE : Le débit moyen annuel 2019 est de 0.30 m³/s. Il est supérieur au débit moyen interannuel (2016-2019) qui est de 0.18 m³/s. Sur 7 mois sur 12 (60% de l'année), les débits moyens mensuels sont inférieurs au débit moyen interannuel, ce qui montre une année globalement sèche.

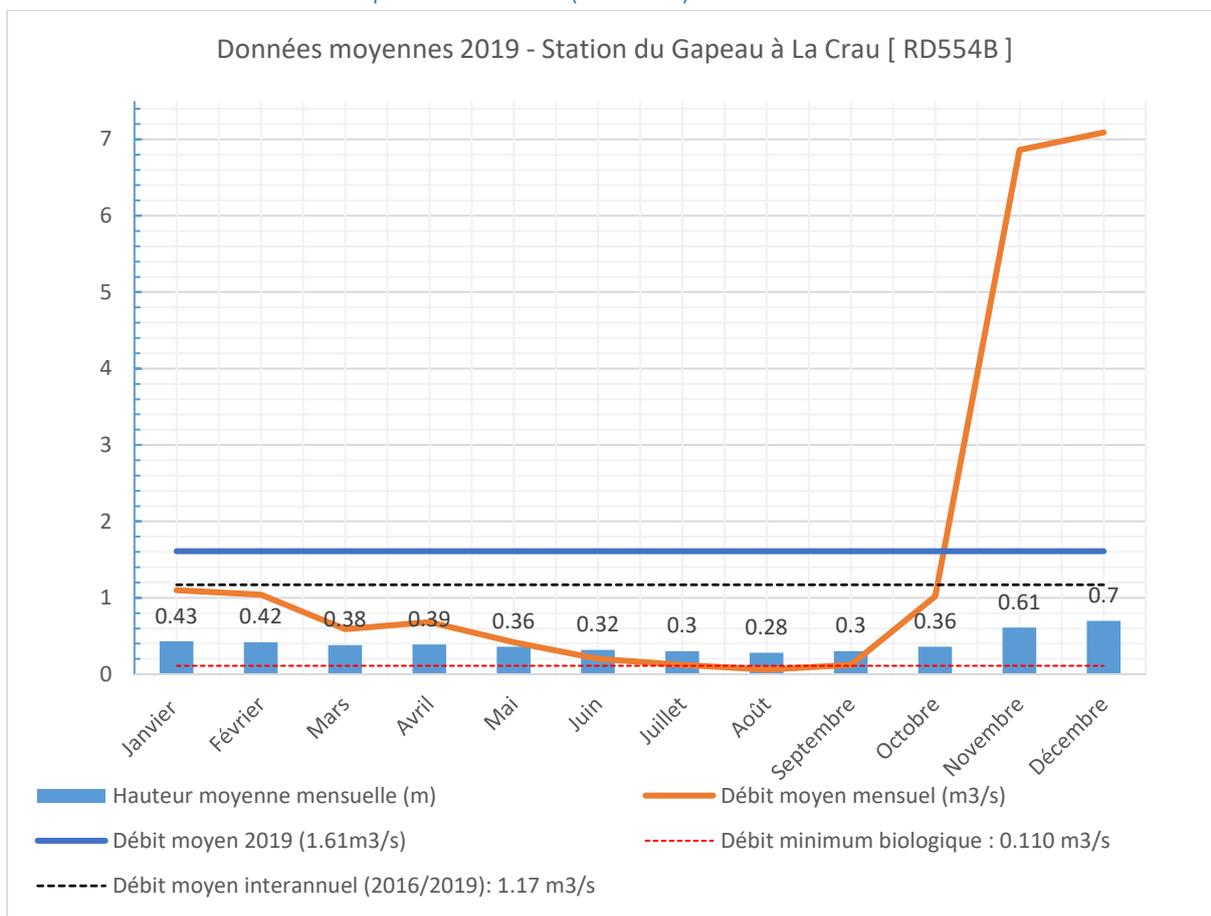
ETIAGE : Sur cette station la valeur de référence est le débit minimum biologique évalué à 0.05 m³/s (14.5cm). Les plus basses eaux ont été observées le 20 et le 27 août 2019 à 0.14 m soit 0.043 m³/s. Les débits ont été inférieurs ou égal au débit minimum biologique sur 16% de l'année (65 jours) entre le 12/08/2019 et le 5/10/2019. En moyenne, les débits mensuels sont supérieurs au débit minimum biologique. L'étiage à Signes a été moins marqué que les années précédentes (2016/2017/2018).

CRUES : L'année 2019 a été marquée par 3 événements pluvieux ayant fait réagir le Gapeau à Signes :

- 1/ le 24/10/2019 (pic à 00 :00): 1.4 m, 21 m³/s, crue de période de retour entre 2 et 5 ans,
- 2/ le 23/11/2019 (pic à 9 :30) : 2m, 44m³/s. C'est le maximum de l'année et le record relevé depuis l'installation de la station. Grâce la courbe de tarage actuelle et à la comparaison avec les stations Vigicrue, l'évènement peut être estimé à une période de retour de l'ordre de 20 ans.
- 3/ le 20/12/2019 (pic à 16 :15) : 1.61, 28.6m³/s, crue de période de retour entre 2 et 5 ans.



3.2.1. Station du Gapeau à La Crau (RD554B)



2019			
Station RD554B Gapeau à La Crau	Hauteur moyenne mensuelle (m)	Débit moyen mensuel (m3/s)	Remarques
Janvier	0.43	1.1	
Février	0.42	1.04	
Mars	0.38	0.59	
Avril	0.39	0.68	
Mai	0.36	0.42	
Juin	0.32	0.2	
Juillet	0.3	0.12	Etiage marqué
Août	0.28	0.06	Etiage sévère
Septembre	0.3	0.12	Etiage marqué
Octobre	0.36	1.02	
Novembre	0.61	6.86	Q 20 ans
Décembre	0.7	7.09	Q 5ans
Valeurs 2019	H(m)	Q (m3/s)	
Min. (2019)	0.26	0.017	17/08/2019 04/09/2019 01/10/2019
Max. (2019)	3.5	140	23/11/2019- Record
Moy. (2019)	0.4	1.61	

Valeurs de références	H(m)	Q (m3/s)
Minimum biologique	0.3	0.11
Moyenne interannuelle (2016-2019)	0.38	1.17
Crue - Période de retour ~ 2 ans	2.3	70
Crue - Période de retour ~ 5 ans	2.9	100
Crue - Période de retour ~ 50 ans	4.2	220

Remarques :

Le débit minimum biologique est issu de l'étude SAFEGE sur la définition des volumes prélevable (2014) : Station GAP_G_av_Station G7

Les débits de références ont été actualisés cette année et sont issus de l'étude hydrologique SCE-Aquaconseil (2016) et de la courbe de tarage Egis-eau (2019).

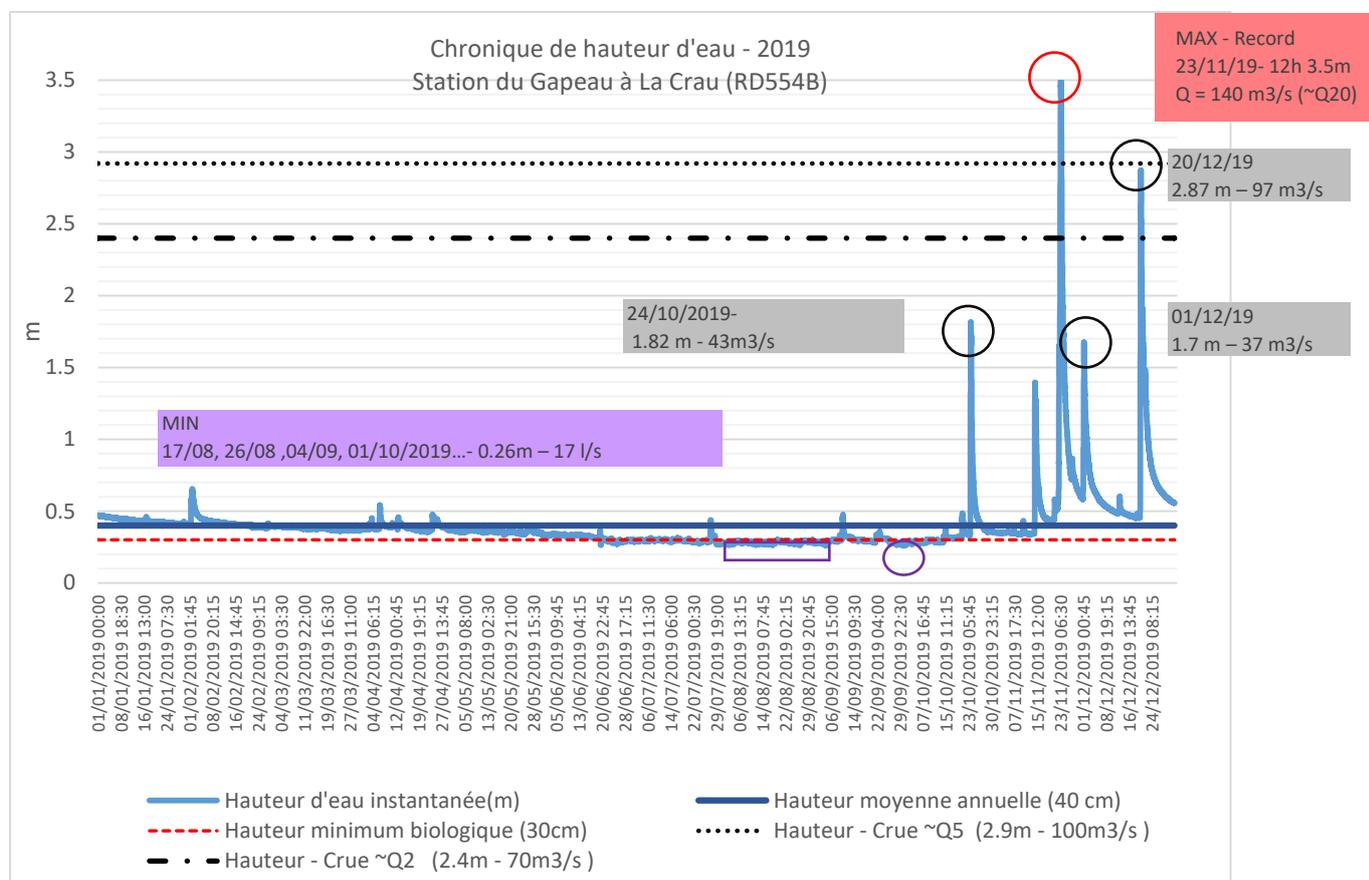
La conversion hauteur/débit est effectuée grâce à la courbe de tarage n° 20160101 (Cf. ANNEXES)

MOYENNE : Le débit moyen annuel 2019 de 1.61 m³/s supérieur au débit moyen interannuel (2016-2019) de 1.17 m³/s. Sur 10 mois sur 12 (83% de l'année), les débits moyens mensuels sont inférieurs au débit moyen interannuel, ce qui montre une année globalement sèche.

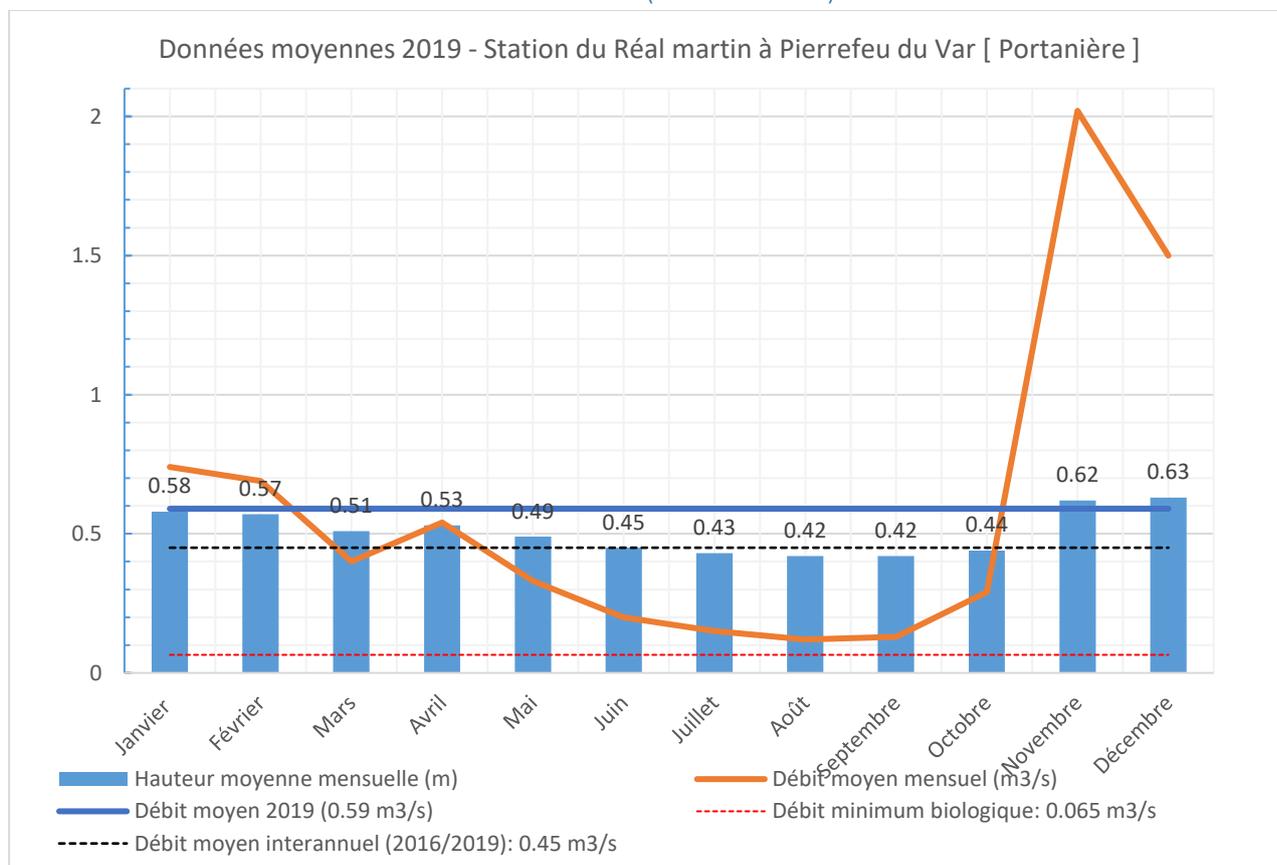
ETIAGE : En basses eaux ($H < 30\text{cm}$), les données sont à prendre avec précaution car la marge d'erreur est supérieure à 50% mais les tendances sont tout de même significatives. Sur cette station la valeur de référence est le débit minimum biologique évalué à 0.110 m³/s (30cm). En 2019 l'étiage est marqué. Sur 30 % de l'année les débits ont été inférieur ou égal au débit minimum biologique (0.110m³/s). La période concernée est du 24/06/2019 au 14/10/2019 (100 jours au total). L'étiage du mois d'août 2019 est particulièrement sévère. La moyenne des débits est de 0.06m³/s soit deux fois inférieur au débit minimum biologique (0.110m³/s).

Les plus basses eaux ont été observées à 26 cm à plusieurs reprises soit un débit estimé à 0.017 m³/s (17 l/s). Cette valeur est nettement inférieure au débit minimum. **CRUES :** en 2019, quatre 4 évènements pluvieux ont fait réagir le Gapeau à La Crau :

- 1/ le 24 octobre 2019 : 1.8 m – 43 m³/s, crue annuelle ;
- 2/ le 23 novembre 2019 : 3.5m (140m³/s). C'est le maximum de l'année et le record relevé depuis l'installation de la station. Grâce la courbe de tarage actuelle et à la comparaison avec les stations Vigicrue, l'évènement peut être estimé à une période de retour de l'ordre de 20 ans.
- 3/ le 1^{er} décembre 2019 : 1.7 m (37 m³/s), crue annuelle ;
- 4/ le 20 décembre 2019 : 2.87 (97m³/s), crue de période de retour de l'ordre de 5 ans (100m³/s).



3.2.2. Station du Réal Martin à Pierrefeu (La Portanière)



2019			
Station	Hauteur moyenne mensuelle (m)	Débit moyen mensuel (m3/s)	Remarques
Portanière Réal martin à Pierrefeu du Var [Y4610510]			
Janvier	0.58	0.74	
Février	0.57	0.69	
Mars	0.51	0.40	
Avril	0.53	0.54	
Mai	0.49	0.33	
Juin	0.45	0.20	
Juillet	0.43	0.15	
Août	0.42	0.12	Etiage
Septembre	0.42	0.13	
Octobre	0.44	0.29	
Novembre	0.62	2.02	
Décembre	0.63	1.50	
Valeurs 2019	H(m)	Q (m3/s)	
Min. 2019	0.388	0.08	30/09/2019
Max. 2019	3.32	62.8	23/11/2019 - Record
Moy. 2019	0.51	0.59	

Valeurs de références - Station Portanière	H(m)	Q (m3/s)
Minimum biologique	0.37	0.065
Moyenne interannuelle (2016-2019)	0.48	0.45
1er seuil (débordement stade pierrefeu)	1.5	12
Crue - Période de retour ~ 2 ans	1.9	20
Crue - Période de retour ~ 5 ans	2.8	45
Crue - Période de retour ~ 50 ans	4.2	108

Remarques :

Le débit minimum biologique est issu de l'étude SAFEGE sur la définition des volumes prélevable (2014) : Secteur REAL_A_am_med – station R2

Les débits de référence ont été actualisés cette année et sont issus de l'étude hydrologique SCE-Aquaconseil (2016) et de la courbe de tarage Egis-eau (2019).

La conversion hauteur/débit est effectuée grâce à la courbe de tarage n° 20160101 (Cf. ANNEXES).

MOYENNE : Le débit moyen annuel 2019 de 0.59 m³/est supérieur au débit moyen interannuel (2016-2019) qui est de 0.45 m³/s. Sur 7 mois sur 12 (58 % de l'année), les débits moyens mensuels sont inférieurs au débit moyen interannuel, ce qui montre une année globalement sèche.

ETIAGE : L'étiage a été peu marqué sur cette station en 2019.

Les plus basses eaux ont été observées en fin septembre 2019 à 39 cm soit un débit de 0.08 m³/s. Cette valeur est au-dessus du débit minimum biologique évalué à 0.065 m³/s (65 l/s).

CRUES : L'année 2019 a été marquée par 5 événements pluvieux ayant fait réagir le Réal Martin à Pierrefeu-du-var :

1/ le 24 octobre 2019 : 1.96 m – 21 m³/s, crue de période de retour de l'ordre de 2 ans (20 m³/s).

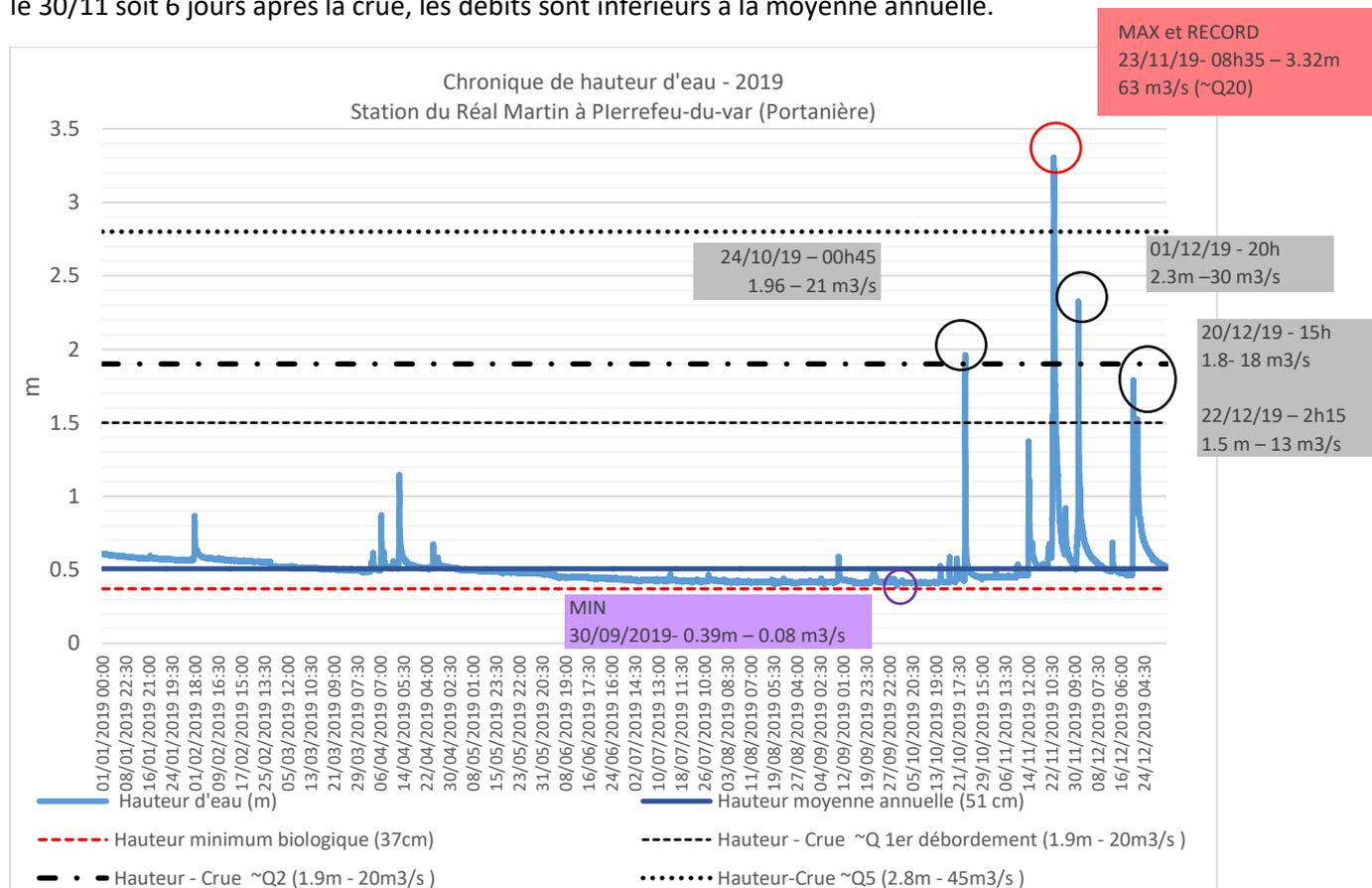
2/ le 23 novembre 2019 : 3.3 m (63 m³/s). C'est le maximum de l'année et le record relevé depuis l'installation de la station. Grâce la courbe de tarage actuelle et à la comparaison avec les stations Vigicrue, l'évènement peut être estimé à une période de retour de l'ordre de 20 ans.

3/ le 1^{er} décembre 2019 : 2.32 m (30 m³/s), crue de période de retour supérieur à 2 ans (20m³/s).

4/ le 20 décembre 2019 : 1.79 (18 m³/s), crue de période de retour de l'ordre de 2 ans (20 m³/s).

5/ le 22 décembre 2019 : 1.52 (13m³/s), crue annuelle.

Ce cours d'eau réagit très vite aux précipitations. Les précipitations faibles du mois d'avril ont fait réagir la station. De même, les décrues sont très rapides. Malgré les évènements d'octobre et novembre et des sous-sols saturés, les débits passent rapidement en dessous de la moyenne annuelle. En effet, dès le 30/11 soit 6 jours après la crue, les débits sont inférieurs à la moyenne annuelle.



3.3. Jaugeages mensuels et courbes de tarage

Les mesures de débits sont réalisées mensuellement par le SMBVG.



L'objectif est d'établir et de vérifier la relation entre la hauteur mesurée en temps réel et le débit sur chaque station.

Les mesures sont réalisées généralement à l'aide d'un courantomètre électromagnétique. (cf. photo ci-contre)

Les jaugeages ont été réalisés le :

- 30/01/2019
- 27/02/2019
- 20/03/2019
- 21/05/2019
- 20/06/2019
- 19 et 22/07/2019
- 28/08/2019
- 30/09/2019
- 30/10/2019
- 16/12/2019

Pour les basses et moyennes eaux, les jaugeages réalisés depuis 2017 ont permis d'établir les courbes de tarage des trois stations du SMBVG. Suit à la crue de novembre 2019, il y a une suspicion de détarrage de la station de la Portanière à Pierrefeu pour les basses et moyennes eaux. Cette hypothèse sera confirmée ou contestée lors des prochains jaugeages de 2020. Il faut au minimum 5 jaugeages fiables pour confirmer un détarrage.

Pour les crues, les courbes de tarage ont été modélisées en 2019 par le bureau d'étude Egis-eau en charge de l'étude hydraulique à l'échelle du bassin versant.

Les gammes de connaissances sont à ce jour les suivantes :

COURBE DE TARAGE	Gamme mesurée (borne de fiabilité)	Gamme modélisée
Gapeau à Signes (Cancérilles)	12cm (0.025 m ³ /s) à 78 cm (3.3 m ³ /s)	à partir de 93 cm (9m ³ /s)
Gapeau à La Crau (RD554B)	[30 – 126 cm] : les débits sont connus de 27 cm à 126 cm Cependant, en très basses eaux en dessous de 30 cm, les débits mesurés ne sont pas fiables (incertitude 50%).	à partir de 103 cm (17m ³ /s)
Réal Martin à Pierrefeu (La Portanière)	De 37 cm (0.062 m ³ /s) à 125 cm (10 m ³ /s).	A partir de 107cm (6m ³ /s)

Une bonne fiabilité correspond à une incertitude de $\pm 20\%$. La modélisation dispose d'une incertitude $\pm 25\%$.

Les courbes de tarage sont disponibles en Annexe 1.

4. Bilan des épisodes marquants

4.1. Arrêté sécheresse 2019

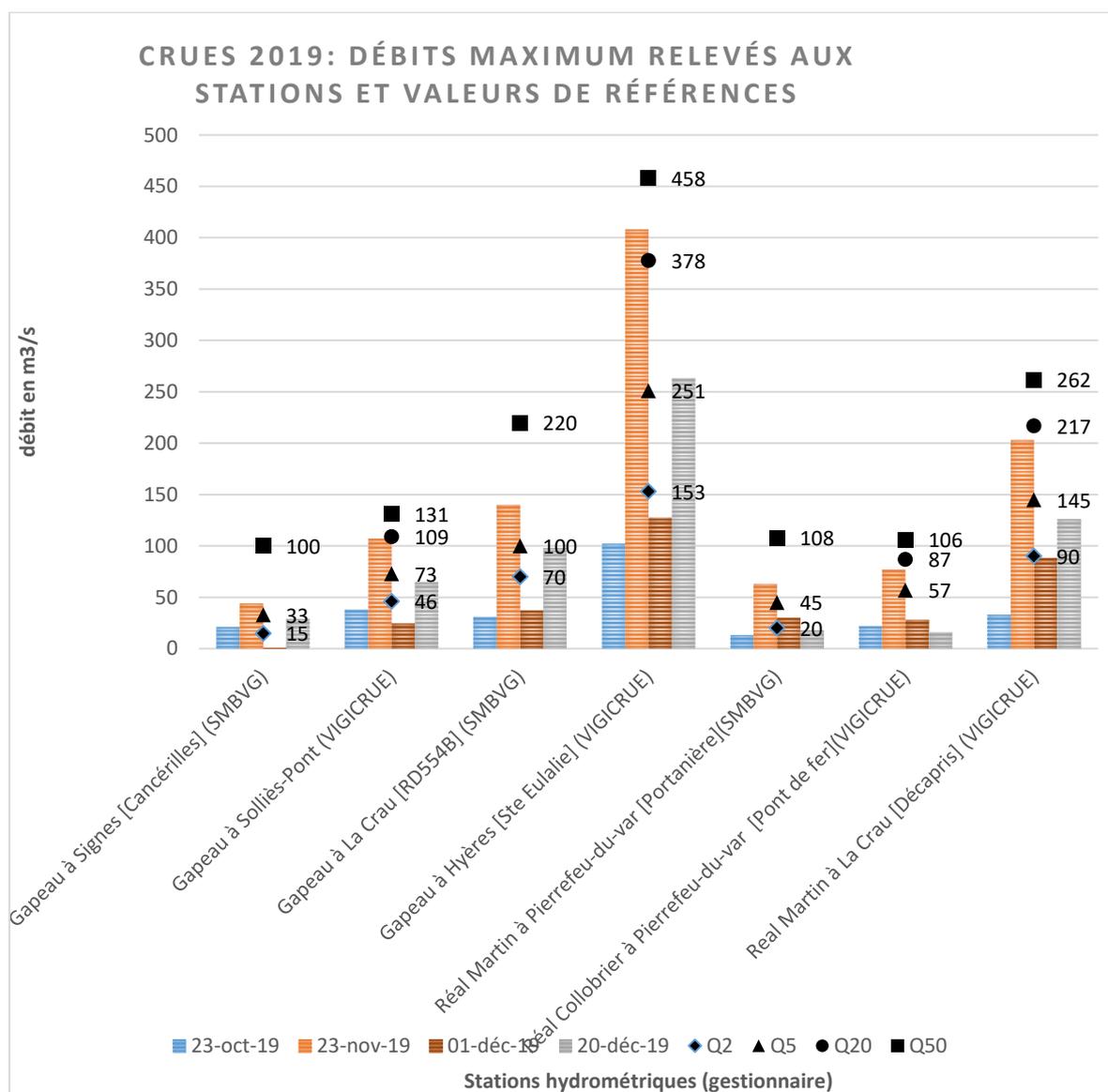
Le 27 juin 2019, le Préfet a mis en vigilance sécheresse par arrêté préfectoral le département du Var.

Aucun arrêté de situation d'alerte ou de crise sécheresse n'a été pris en 2019 sur le bassin versant du Gapeau.

Le mois où l'étiage a été le plus marqué a été au mois d'août 2019.

4.2. Evènements pluvieux 2019

Quatre évènements pluvieux significatifs ont marqués l'année 2019. Ils ont tous eu lieu à l'automne et sont caractéristiques d'épisodes méditerranéens. L'évènement du 23 novembre 2019 a été le plus marquant depuis les crues de 2014.



Le 23 octobre 2019 :

L'épisode du 23-24 octobre 2019 est intervenu dans un contexte hydrologique relativement humide, notamment sur le bassin amont du Gapeau où deux événements pluvieux avaient déjà touché cette zone (le 18 puis le 21 octobre, entre 100 et 130mm déjà précipités).

Les précipitations observées ont été les suivantes :

- Cumuls 24h : 105mm à Méounes (période de retour inférieure à 5 ans), moyenne de 50 à 80mm sur le reste du territoire,
- Cumuls 6h : 105mm à Méounes (période de retour de 10 ans), moyenne de 50 à 80mm sur le reste du territoire,
- Cumuls 1h : 41mm à Pierrefeu (période de retour inférieure à 5 ans), moyenne de 30 à 40mm sur le reste du territoire.

Les principaux cours d'eau du bassin versant ont réagi. La période de retour est **inférieure à 2 ans**.

Station	Crue mesurée ¹ (en m) / Hauteur mesurée (en m)	Débit max mesuré ² (arrondi au m ³ /s)	Heure d'observation du pic de crue
Hyères – Ste Eulalie (Gapeau)	+ 1.19 m / 1.48 m	102 m ³ /s	2h15
La Crau – RD554b (Gapeau)	+ 1.49 m / 1.82 m	31 m ³ /s	23h55
Solliès-Pont (Gapeau)	+ 1.28 m / 1.72 m	21 m ³ /s	2h45
Signes (Gapeau)	+ 1.29 m / 1.45 m	21 m ³ /s	0h45
La Crau – Décapris (Réal Martin)	+ 1.49 m / 2.03 m	33 m ³ /s	1h15
Pierrefeu – La Portanière (Réal Martin)	+ 1.55 m / 1.97 m	13 m ³ /s	0h40
Pierrefeu – Pont de Fer (Réal Collobrier)	+ 1.48 m / 1.51 m	22 m ³ /s	23h00

Seule la commune de Signes a fait part de débordements du Latay, avec des dommages subis par deux habitations (quartier des Ferrages).

A noter que la station hydrométrique de Signes a mesuré sa plus forte valeur depuis son installation en 2016 (1.45 m).

Le 23 novembre 2019 :

L'épisode du 23 novembre 2019 est intervenu dans un contexte hydrologique très défavorable, avec des sols très humides suite aux différents épisodes pluvieux préalables (23 octobre, 14 et 21 novembre). De plus, une forte houle d'est contraignait les écoulements du Gapeau en mer.

Les précipitations observées ont été les suivantes :

- Cumuls 24h : 169mm (Gapeau amont et Réal Collobrier) (période de retour 20 à 50 ans),
- Cumuls 6h : 83mm (période de retour de 5 ans),

- Cumuls 1h : 22mm (période de retour inférieure à 5 ans).

Les précipitations ont été soutenues sur la durée (12 à 48h).

Les principaux cours d'eau du bassin versant ont fortement réagi face aux volumes importants de précipitations. Les petits affluents ont connu des crues bien plus modérées voire faibles. La période de retour est comprise **entre 10 et 30 ans**, ce qui en fait l'évènement majeur depuis les crues de janvier 2014 (Gapeau aval, Réal Martin) et janvier 1999 (Gapeau amont).

Stations	Hauteur max mesurée à l'échelle (en m)	Débit max mesuré (arrondi au m3) CT EGIS	Débit max mesuré (arrondi au m3) CT DREAL	Heure d'observation du pic de crue	Période de retour estimée (CT DREAL)
Hyères – Ste Eulalie (Gapeau)	2.72 m	321 m3/s	408 m3/s	18h45	20 à 30 ans
La Crau – RD554b (Gapeau)	3.51 m	140 m3/s	-	11h55	-
Solliès-Pont (Gapeau)	3.09 m	104 m3/s	107 m3/s	12h30	20 ans
Signes (Gapeau)	2.02 m	44 m3/s	-	9h20	-
La Crau – Décapris (Réal Martin)	4.05 m	236 m3/s	204 m3/s	13h30	10 à 20 ans
Pierrefeu – La Portanière (Réal Martin)	3.30 m	63 m3/s	-	8h30	-
Pierrefeu – Pont de Fer (Réal Collobrier)	3.30 m	77 m3/s	-	11h45	10 à 20 ans

Des débordements importants ont été recensés sur la quasi-totalité du territoire du Gapeau et particulièrement dans les communes de Signes, Solliès-Toucas, Solliès-Pont, Hyères, Pierrefeu-du-Var, Carnoules et Collobrières.

Les dommages sont relativement limités et ont concerné plus spécifiquement les communes de Signes (une dizaine d'habitations inondées), Pierrefeu-du-Var (plusieurs axes routiers coupés), Collobrières (3 habitations et des équipements communaux inondés), Solliès-Pont (plusieurs routes et habitations impactées), Carnoules (2 maisons inondées) et Hyères (débordements importants dans la plaine aval et le Golf Hôtel ; débordements modérés dans le quartier de l'Oratoire).

Le 20 décembre 2019 :

L'épisode du 20 décembre 2019 est intervenu sur un sol très humide suite aux différents épisodes pluvieux précédents.

Les précipitations observées ont été les suivantes :

- Cumuls 24h : 80 à 90mm à Méounes (période de retour inférieure à 5 ans), moyenne de 40 à 60mm sur le reste du territoire,

Les principaux cours d'eau du bassin versant ont réagi. La période de retour est **comprise entre 2 et 5 ans**.

Stations	Hauteur max mesurée à l'échelle (en m)	Débit max mesuré (arrondi au m3) CT EGIS	Débit max mesuré (arrondi au m3) CT DREAL	Heure d'observation du pic de crue	Période de retour estimée (CT DREAL)
Hyères – Ste Eulalie (Gapeau)	2.38 m	240 m3/s	263 m3/s	17h00	2 à 5 ans
La Crau – RD554b (Gapeau)	2.89 m	98 m3/s	-	15h30	-
Solliès-Pont (Gapeau)	2.32 m	64 m3/s	65m3/s	18h00	2 à 5 ans
Signes (Gapeau)	1.64 m	29 m3/s	-	16h10	-
La Crau – Décapris (Réal Martin)	3.32 m	122 m3/s	126 m3/s	17h00	2 à 5 ans
Pierrefeu – La Portanière (Réal Martin)	1.80 m	18 m3/s	-	15h10	-
Pierrefeu – Pont de Fer (Réal Collobrier)	1.59 m	16 m3/s	-	15h00	< 2 ans

Aucun dommage n'a été enregistré suite à cet évènement.

Le territoire du Gapeau a également connu un épisode pluvieux intense le 1^{er} décembre 2019, occasionnant une crue des principaux cours d'eau, sans débordement ni dommage.

5. Ce que nous apprennent les stations (2016-2019)

Station du Gapeau à Signes :

- sur les étiages :

Malgré une présence en tête de bassin versant, la station de Signes montre que le Gapeau peut subir des étiages marqués avec des débits pouvant être inférieurs aux débits minimum biologiques. Les débits minimum biologiques sont atteints chaque année.

- sur les crues :

Forte réaction du cours d'eau lors des pluies automnales (sol humide/Karst plein). Au-dessus de 1m on observe des débordements en amont sur le Latay à Signes environ 2h avant. Les seuils de vigilance sont à revoir (Cf. Ci-après)

Station du Gapeau à La Crau :

- sur les étiages :

Entre 30 et 33 cm, le débit correspond à une situation d'étiage sévère (100 l – 250 l/s). C'est une zone de vigilance de risque d'atteinte du débit minimum biologique (110 l/s).

En dessous de 30 cm, on est en dessous du débit minimum biologique.

Le cours d'eau dans ce secteur subit des étiages très sévères chaque année. En 2019 par exemple, sur 30% de l'année les débits ont été inférieurs ou égal au débit minimum biologique ($h < 30\text{cm}$).

- sur les crues :

Le pic de crue arrive avant le pic de Sollies pont pourtant situé en amont. La station semble être sensible aux apports de la plaine de Solliès-Pont drainé par le Petit Réal. Les seuils de vigilance sont trop bas et sont à revoir (Cf. Ci-après).

Station du Réal martin à Pierrefeu :

- sur les étiages :

Cette station est peu sensible à l'étiage sévère. Il n'a jamais été observé sur cette station l'atteinte des minimums biologiques et ce malgré la forte sécheresse de 2017.

- sur les crues :

La hauteur de 1.5 m (12 m³/s – Crue annuelle) constitue une hauteur de vigilance pour la commune de Pierrefeu-du-var. Lorsque que cette limite est dépassée, les premiers débordements ont lieu en rive gauche au niveau de la route du stade de Pierrefeu du Var. Ce seuil doit être maintenu.

6. Mise à jour des seuils de vigilance

Les seuils de vigilance permettent d'informer sur l'état de la montée des eaux des rivières en période de crue. Jusqu'à présent, faute d'historique de données, de retour d'expérience et de courbe de tarage, les seuils de vigilance avaient été établit arbitrairement pour toutes les stations :

- Seuil 1 : 1.5 m
- Seuil 2 : 2 m

Lorsqu'ils sont dépassés, un sms est envoyé au SMBVG et à la société Predict-service en charge de la veille hydrométéorologique pour les communes du SMBVG.

Les évènements depuis 2016 et la crue du 23/24 novembre 2019 permettent de mettre à jour des niveaux de vigilances :

- Niveau 1 = Vigilance. Il doit permettre l'anticipation et la prise des 1eres mesures de sauvegarde en vue d'anticiper les premiers débordements : coupure de route, protection des enjeux...
- Niveau 2 = Alerte. Les 1^{er} débordements ont probablement eu lieu avec un impact possible des premiers enjeux. Mesures de mise en sécurité à mettre en place.

ATTENTION : ces niveaux ont pour but d'anticiper les évènements. Ce sont encore **des niveaux de travail**. Ils seront affinés au fur et à mesure des retours d'expérience.

Station du Gapeau à Signes (Cancérilles) :

La station se situe à 5.5 km en aval du centre de Signes qui subit des débordements du Latay. En cas d'évènement global, cette station peut être servir d'anticipation.

- Seuil provisoire niveau 1 : vigilance : passer le seuil à 1m. (10.6 m³/s < Q₂)
Les premiers débordements peuvent avoir lieu en amont dans l'heure. On peut anticiper les premières mesures de sauvegarde.
- Seuil provisoire niveau 2 : Alerte. Passer le seuil de 1.5 m à 1.2 m (15 m³/s ~Q₅) de pouvoir anticiper les mesures de mise en sécurité sur l'amont.

A titre d'information, le maximum mesuré sur cette station est 2.02m (44 m³/s). Des débordements significatifs du Latay ont eu lieu en amont dans la traversée de la commune Signes.

Station du Gapeau à La Crau (RD554B) :

Les niveaux actuels sont trop bas. Le secteur est peu impacté par les débordements. Cette station mesure surtout les apports du Petit réal. Il est proposé d'adapter les seuils par rapport aux débits de références :

- Seuil provisoire niveau 1 : vigilance : passer le seuil à 2.4m (70 m³/s). Cela correspond à un évènement de l'ordre de 2 ans comme proposé dans l'étude de SCE Aqua conseil en 2016.
- Seuil provisoire niveau 2 : Alerte. Passer le seuil de 4 m (186 m³/s). Cela correspond à un évènement de l'ordre de 50 ans. La modélisation hydraulique montre les 1^{ers} débordements sur la commune de La Crau pour une crue cinquantennale.

A titre de comparaison le maximum mesuré le 23/11/19 était de 3.5 m et aucun désordres n'a été relevé sur la commune de La Crau. Par ailleurs, cette station ne permet pas d'anticiper sur la Commune d'Hyères car le débit impactant est généré par les apports du Réal Martin (2/3 du débit).

Station du Réal Martin à Pierrefeu-du-var (Portanière).

Le niveau actuel à 1.5 m est bon car il permet à la commune de Pierrefeu d'anticiper les 1^{ères} mesures de sauvegarde en fermant les 1^{ères} routes inondables (route du stade). Par contre le seuil de niveau 2 à 2 m n'apporte pas d'information pertinente il est proposé de le mettre à 2.5 m comme proposé par l'étude SCE aquaconseil. A titre de comparaison le maximum mesuré le 23 novembre est de 3.3 m où la commune de Pierrefeu était fortement inondée (accès aux autres communes coupés)

- Seuil provisoire niveau 1 : vigilance : 1m (à maintenir) ~ Crue annuelle. (5m³/s)
- Seuil provisoire niveau 2 : Alerte. Passer le seuil de 2.5m (35 m³/s) < Q 5ans.

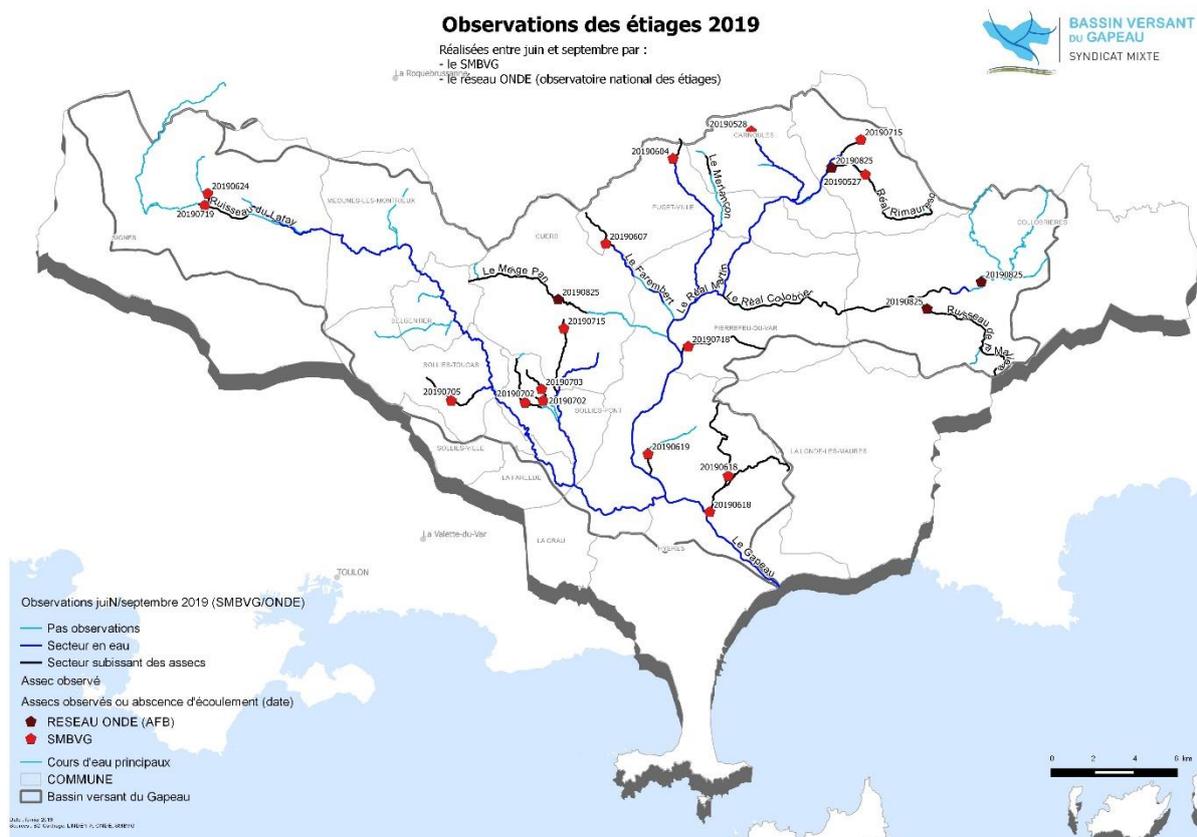
7. Suivi des cours d'eau à l'étiage

Le syndicat mixte relève les zones d'assecs lors de prospections de terrain qui ont lieu entre les mois de mai et d'août dans le cadre des campagnes de marquage pour l'entretien des cours d'eau.

L'Etat suit entre les mois de mai et de septembre les étiages dans le cadre de l'Observatoire National Des Etiages (réseau ONDE) : <https://onde.eaufrance.fr/acces-aux-donnees/departement/83/2019-08-25>. 7 stations sont suivies sur le bassin versant :

- Le Gapeau à Solliès-Pont
- Le Réal Martin au Chemin de la Mayonette
- Le Réal Collobrier à Collobrières
- Le ruisseau de la Malière à Collobrières
- La Font de l'île à Carnoules
- Le Rimauresq à Pignans
- Le Meige Pan à Cuers

Les assecs observés en 2019 se situent plutôt en tête de bassin ou sur les cours d'eau temporaires. La période la plus défavorable a été le mois d'août 2019.

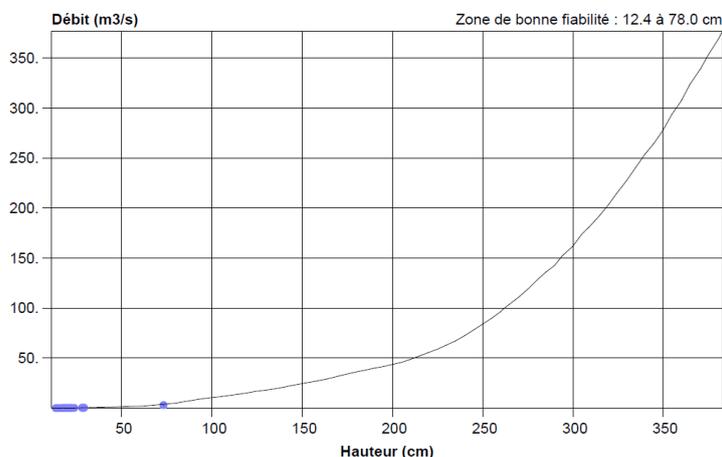


8. Annexe

8.1. Annexe 1 - Courbes de tarage des stations SMBVG



GAPEAU à SIGNES (Y4604100)
Courbe n°20160101 valide du 01/01/2016 00:00 au 01/01/2050 00:00



Barème de tarage (Hauteur en cm - Débit en m3/s)

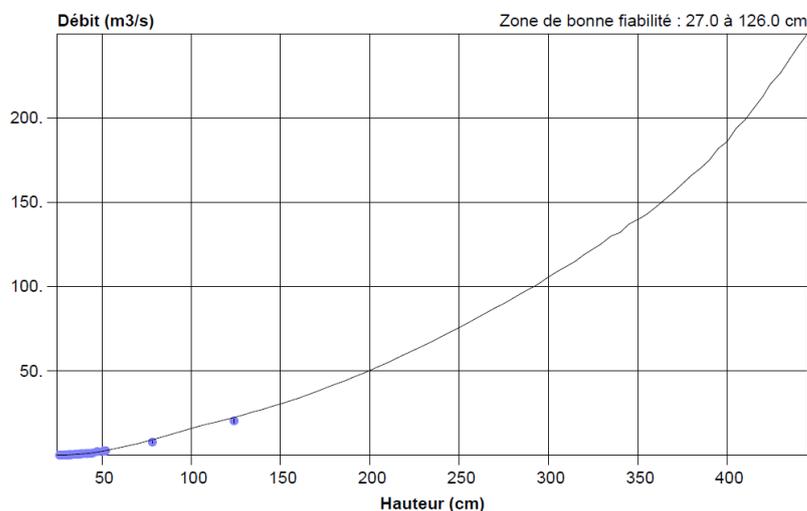
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10		0.020	0.025	0.031	0.043	0.057	0.072	0.087	0.103	0.122
20	0.142	0.165	0.187	0.210	0.233	0.261	0.289	0.317	0.346	0.377
30	0.411	0.444	0.477	0.512	0.551	0.589	0.627	0.667	0.712	0.757
40	0.802	0.847	0.892	0.937	0.982	1.03	1.08	1.13	1.19	1.24
50	1.30	1.35	1.41	1.46	1.52	1.58	1.65	1.71	1.78	1.84
60	1.91	1.97	2.04	2.12	2.29	2.46	2.63	2.80	2.97	3.14
70	3.31	3.48	3.65	3.82	3.98	4.15	4.32	4.49	4.66	4.83
80	5.00	5.31	5.62	5.92	6.23	6.54	6.85	7.15	7.46	7.77
90	8.08	8.38	8.69	9.00	9.20	9.40	9.60	9.85	10.1	10.4
100	10.6	10.8	11.0	11.1	11.3	11.5	11.7	12.0	12.2	12.5
110	12.7	12.9	13.2	13.4	13.7	13.9	14.2	14.5	14.8	15.1
120	15.4	15.7	16.0	16.3	16.6	16.8	17.1	17.3	17.5	17.7
130	18.0	18.2	18.5	18.8	19.1	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6
140	20.9	21.3	21.7	22.1	22.5	22.8	23.2	23.5	23.8	24.2
150	24.5	24.9	25.2	25.5	25.8	26.2	26.5	26.8	27.1	27.5
160	27.8	28.2	28.5	28.9	29.2	29.7	30.1	30.6	31.0	31.5
170	31.9	32.4	32.8	33.2	33.6	34.0	34.5	34.9	35.3	35.7
180	36.1	36.5	36.8	37.2	37.5	37.9	38.3	38.7	39.2	39.6
190	40.0	40.3	40.6	40.9	41.2	41.5	41.9	42.3	42.8	43.2
200	43.6	44.0	44.4	44.9	45.3	45.7	46.3	46.9	47.4	48.0
210	48.6	49.3	50.0	50.7	51.4	52.1	52.8	53.5	54.2	54.9
220	55.6	56.3	57.0	57.6	58.3	59.0	59.8	60.6	61.4	62.2
230	63.0	63.8	64.7	65.5	66.4	67.2	68.2	69.2	70.3	71.3
240	72.3	73.4	74.6	75.7	76.9	78.0	79.2	80.4	81.6	82.8
250	84.0	85.2	86.4	87.6	88.8	90.0	91.3	92.6	93.9	95.2
260	96.5	98.3	100.	101.	103.	104.	105.	107.	108.	110.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
270	111.	113.	114.	116.	117.	119.	121.	123.	124.	126.
280	128.	130.	131.	133.	134.	136.	137.	139.	140.	142.
290	143.	145.	148.	150.	152.	154.	155.	157.	159.	160.
300	162.	164.	167.	169.	172.	174.	176.	178.	179.	181.
310	183.	185.	187.	189.	191.	193.	195.	197.	200.	202.
320	204.	207.	209.	212.	214.	216.	219.	221.	223.	226.
330	228.	231.	233.	236.	238.	241.	244.	246.	249.	251.
340	254.	256.	258.	261.	263.	265.	268.	270.	273.	275.
350	278.	281.	284.	288.	291.	294.	297.	299.	302.	304.
360	307.	310.	314.	317.	321.	324.	327.	329.	332.	335.
370	337.	340.	343.	347.	350.	353.	356.	359.	362.	364.
380	367.	370.	374.	377.						

Exemple : pour H = 197 cm, Q = 42.3 m3/s



GAPEAU à RD554B-PORTERLAZ (Y4604200)
Courbe n°20160101 valide du 01/01/2016 00:00 au 01/01/2050 00:00



Barème de tarage (Hauteur en cm - Débit en m3/s)

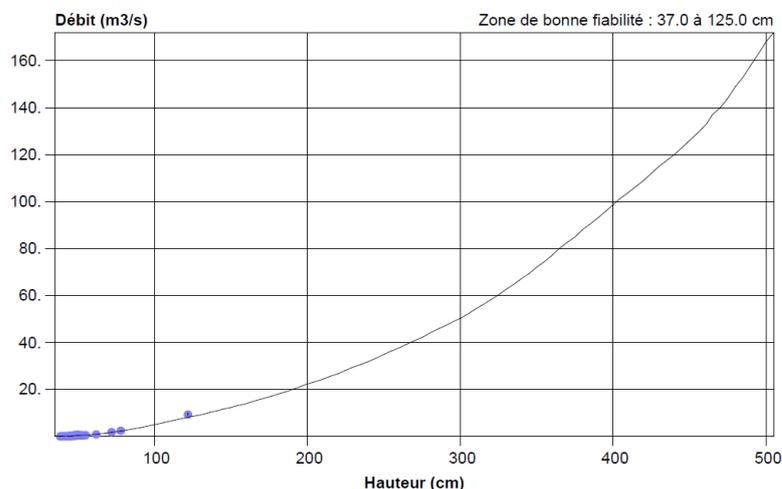
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20						0.005	0.017	0.033	0.056	0.083
30	0.117	0.158	0.201	0.253	0.307	0.371	0.438	0.516	0.595	0.674
40	0.764	0.863	0.961	1.06	1.22	1.38	1.54	1.71	1.89	2.08
50	2.27	2.45	2.64	2.83	3.03	3.26	3.49	3.71	3.94	4.17
60	4.40	4.63	4.85	5.08	5.31	5.54	5.77	6.00	6.23	6.46
70	6.69	6.98	7.28	7.57	7.86	8.16	8.45	8.74	9.03	9.33
80	9.62	9.93	10.2	10.5	10.8	11.2	11.5	11.8	12.1	12.4
90	12.7	13.0	13.3	13.6	13.9	14.2	14.5	14.8	15.1	15.5
100	15.8	16.1	16.4	16.7	17.0	17.3	17.6	17.8	18.1	18.3
110	18.6	18.8	19.1	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0
120	21.3	21.6	21.8	22.1	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8
130	24.1	24.4	24.8	25.1	25.5	25.8	26.1	26.3	26.6	26.8
140	27.1	27.5	27.8	28.2	28.5	28.9	29.2	29.5	29.8	30.0
150	30.3	30.6	31.0	31.4	31.7	32.1	32.4	32.8	33.1	33.5
160	33.8	34.2	34.6	35.0	35.4	35.8	36.1	36.5	36.9	37.3
170	37.7	38.1	38.5	39.0	39.4	39.8	40.2	40.7	41.1	41.5
180	41.9	42.2	42.6	43.0	43.3	43.7	44.0	44.4	44.9	45.4
190	45.9	46.3	46.7	47.1	47.6	48.0	48.4	48.8	49.3	49.7
200	50.2	50.7	51.2	51.6	52.1	52.6	53.1	53.5	54.0	54.4
210	54.9	55.4	55.9	56.5	57.0	57.5	58.0	58.5	59.0	59.5
220	60.0	60.5	61.0	61.5	62.0	62.5	63.0	63.5	64.0	64.4
230	64.9	65.4	65.9	66.5	67.0	67.5	68.1	68.6	69.2	69.7
240	70.3	70.8	71.4	71.9	72.5	73.0	73.5	74.1	74.6	75.2
250	75.7	76.3	76.8	77.4	77.9	78.5	79.1	79.7	80.3	80.9
260	81.5	82.1	82.6	83.2	83.7	84.3	84.9	85.5	86.1	86.7
270	87.3	87.8	88.3	88.9	89.4	89.9	90.5	91.1	91.8	92.4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
280	93.0	93.6	94.2	94.9	95.5	96.1	96.7	97.3	97.8	98.4
290	99.0	99.5	100.	101.	101.	102.	103.	104.	104.	105.
300	106.	106.	107.	108.	108.	109.	110.	110.	111.	111.
310	112.	113.	113.	114.	114.	115.	116.	117.	117.	118.
320	119.	120.	120.	121.	122.	122.	123.	124.	124.	125.
330	126.	127.	128.	128.	129.	130.	130.	131.	131.	132.
340	132.	133.	134.	135.	136.	137.	138.	138.	139.	139.
350	140.	140.	141.	142.	142.	143.	144.	145.	146.	146.
360	147.	148.	149.	150.	151.	152.	152.	153.	154.	155.
370	156.	157.	158.	159.	160.	161.	162.	163.	164.	165.
380	166.	167.	168.	168.	169.	170.	171.	172.	173.	174.
390	175.	176.	178.	179.	181.	182.	183.	184.	184.	185.
400	186.	188.	189.	191.	192.	194.	195.	196.	197.	198.
410	199.	200.	202.	203.	205.	206.	207.	209.	210.	212.
420	213.	215.	217.	218.	220.	221.	222.	224.	225.	226.
430	227.	229.	230.	232.	233.	235.	237.	238.	240.	241.
440	243.	244.	246.	247.	249.	250.				

Exemple : pour H = 235 cm, Q = 67.5 m3/s



REAL MARTIN à LA PORTANIERE (Y4610510)
Courbe n°20160101 valide du 01/01/2016 00:00 au 01/01/2050 00:00



Barème de tarage (Hauteur en cm - Débit en m3/s)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30						0.054	0.057	0.062	0.069	0.080
40	0.093	0.107	0.132	0.156	0.182	0.209	0.236	0.267	0.299	0.332
50	0.369	0.408	0.447	0.494	0.541	0.588	0.635	0.682	0.734	0.793
60	0.852	0.911	0.969	1.03	1.10	1.17	1.24	1.31	1.38	1.46
70	1.54	1.63	1.71	1.80	1.89	1.98	2.08	2.18	2.27	2.37
80	2.47	2.59	2.71	2.83	2.94	3.06	3.18	3.30	3.42	3.54
90	3.66	3.77	3.91	4.04	4.18	4.32	4.46	4.59	4.73	4.87
100	5.01	5.15	5.28	5.42	5.56	5.70	5.84	5.99	6.14	6.30
110	6.45	6.60	6.75	6.90	7.04	7.19	7.33	7.47	7.60	7.74
120	7.87	8.02	8.17	8.32	8.47	8.59	8.71	8.82	8.94	9.06
130	9.21	9.35	9.50	9.64	9.81	9.97	10.1	10.3	10.5	10.6
140	10.8	10.9	11.1	11.3	11.4	11.6	11.7	11.9	12.0	12.2
150	12.3	12.5	12.7	12.9	13.1	13.2	13.4	13.5	13.7	13.8
160	14.0	14.2	14.4	14.6	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	15.8
170	15.9	16.1	16.3	16.5	16.7	16.8	17.0	17.2	17.4	17.7
180	17.9	18.1	18.3	18.5	18.6	18.8	19.0	19.2	19.4	19.7
190	19.9	20.1	20.4	20.6	20.9	21.1	21.4	21.6	21.9	22.1
200	22.3	22.5	22.7	22.9	23.1	23.3	23.5	23.7	23.9	24.1
210	24.3	24.6	24.8	25.1	25.3	25.6	25.8	26.0	26.3	26.5
220	26.7	27.0	27.3	27.5	27.8	28.1	28.4	28.7	28.9	29.2
230	29.5	29.7	29.9	30.2	30.4	30.6	30.9	31.1	31.4	31.6
240	31.9	32.2	32.5	32.7	33.0	33.3	33.6	33.9	34.3	34.6
250	34.9	35.2	35.5	35.8	36.1	36.4	36.7	36.9	37.2	37.4
260	37.7	38.0	38.3	38.7	39.0	39.3	39.6	39.9	40.2	40.4
270	40.7	41.0	41.3	41.5	41.8	42.1	42.5	42.9	43.2	43.6
280	44.0	44.3	44.6	45.0	45.3	45.6	45.9	46.2	46.5	46.8

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
290	47.1	47.4	47.7	48.1	48.4	48.7	49.0	49.3	49.7	50.0
300	50.3	50.7	51.0	51.4	51.7	52.1	52.5	53.0	53.4	53.9
310	54.3	54.7	55.1	55.4	55.8	56.2	56.6	57.0	57.4	57.8
320	58.2	58.6	59.0	59.5	59.9	60.3	60.8	61.2	61.7	62.1
330	62.6	63.0	63.4	63.9	64.3	64.7	65.2	65.7	66.2	66.7
340	67.2	67.6	68.0	68.5	68.9	69.3	69.9	70.4	71.0	71.5
350	72.1	72.6	73.0	73.5	73.9	74.4	74.9	75.5	76.0	76.6
360	77.1	77.7	78.3	78.9	79.5	80.1	80.6	81.1	81.6	82.1
370	82.6	83.1	83.5	84.0	84.4	84.9	85.5	86.1	86.8	87.4
380	88.0	88.5	89.0	89.5	90.0	90.5	91.0	91.5	92.1	92.6
390	93.1	93.6	94.2	94.7	95.3	95.8	96.4	97.0	97.5	98.1
400	98.7	99.3	99.9	100.	101.	102.	102.	103.	103.	104.
410	104.	105.	105.	106.	106.	107.	107.	108.	108.	109.
420	109.	110.	110.	111.	111.	112.	113.	113.	114.	114.
430	115.	116.	116.	117.	117.	118.	118.	119.	119.	120.
440	120.	121.	121.	122.	122.	123.	124.	124.	125.	125.
450	126.	127.	127.	128.	128.	129.	130.	130.	131.	132.
460	132.	133.	134.	135.	136.	137.	138.	138.	139.	139.
470	140.	141.	142.	142.	143.	144.	145.	146.	147.	148.
480	149.	150.	151.	151.	152.	153.	154.	155.	156.	157.
490	158.	159.	160.	161.	162.	163.	164.	165.	166.	167.
500	168.	169.	170.	170.	171.	172.				

Exemple : pour H = 270 cm, Q = 40.7 m3/s



8.2. Annexe 2 – Plan sécheresse AP 15/06/2017

ZONE C : bassins versants des fleuves côtiers, notamment : Grand Vallat, Reppe, Las, Eygoutier, Gapeau, Maravenne, Batailler, Vieille, Fenouillet, Bourrian, Giscle, Préconil

	Critères d'analyses de l'évolution de la situation
Seuil de vigilance	<ul style="list-style-type: none"> À compter du 1^{er} mars, sauf situation exceptionnelle, pluviométrie déficitaire sur une période de 6 mois (déficit supérieur à 30 % sur plusieurs secteurs) sur une partie du département, ou déficit de plus de 20% sur une période de plusieurs années consécutives précocité d'apparition des assecs (ONDE).
Seuil d'alerte	<ul style="list-style-type: none"> débit du ou des cours d'eau inférieur pendant 7 jours au débit d'alerte sur une zone, décroissance rapide du niveau des cours d'eau et précocité d'apparition des assecs supérieure à 2 mois (ONDE).
Seuil d'alerte renforcée	<ul style="list-style-type: none"> débit du ou des cours d'eau inférieur pendant 7 jours au débit d'alerte renforcée sur une zone, décroissance de l'indice ONDE
Seuil de crise	<ul style="list-style-type: none"> débit du ou des cours d'eau inférieur pendant 7 jours au débit de crise sur une zone, dégradation importante des niveaux des nappes, assecs exceptionnels des cours d'eau, pénurie d'eau potable ...

Débits de référence

ZONE DE RÉFÉRENCE	STATION HYDROMÉTRIQUE D'OBSERVATION	QMNA5 (l/s)	DÉBIT D'ALERTE (l/s)	DÉBIT DE D'ALERTE RENFORCÉE (l/s)	DÉBIT DE CRISE (l/s)
Zone A	Argens à Chateaufvert	740	<u>800</u>	<u>692</u>	<u>500</u>
	Argens à Roquebrune	3500	<u>3920</u>	<u>2940</u>	<u>2900</u>
	Caramy à Vins-sur-Caramy	380	<u>455</u>	<u>365</u>	<u>300</u>
Zone B	Artuby à La Bastide	190	<u>200</u>	<u>170</u>	<u>110</u>
	Jabron à Comps	14	35	20	6
Zone C	Réal-Martin à La Crau	96	132	90	37
	Gapeau à Solliès-Pont	56	67	50	30

Source : banque hydro (données actualisées valeur 2016)

Source : étude EVP Argens (AERMIC – 2013)

étude d'incidence des prélèvements en eau sur les nappes et cours d'eau du bassin versant de l'Artuby et proposition de mesures de gestion (PNR – novembre)