

BILAN HYDROLOGIQUE ANNUEL 2018

Bassin versant du Gapeau



VERSION FINALE

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.....	3
1.1.2. Les stations de l'Etat.....	3
1.2. Acquisition des données hauteurs et débits	5
2. Bilan pluviométrique 2018	6
3. Bilan hydrométrique 2018 - SMBVG	7
3.1. Moyennes et chroniques de hauteurs par station	7
3.1.1. Station de Signes	8
3.1.1. Station du Gapeau à La Crau (RD554B)	10
3.1.2. Station du Réal Martin à Pierrefeu (La Portanière).....	13
3.2. Jaugeages mensuels et courbes de tarage.....	15
4. Bilan des épisodes marquants.....	16
4.1. Arrêté sécheresse 2018	16
4.2. Evènements pluvieux 2018	16
5. Ce que nous apprennent les stations (2016-2018)	19
6. Suivi des cours d'eau à l'étiage	20
7. Annexe.....	21
7.1. Annexe 1 - Courbes de tarage des stations SMBVG.....	21
7.2. Annexe 2 – Retour sur la sécheresse de 2017.....	24

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.

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.

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'Etat :

- 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.



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



1.2.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.rdbmrc.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 2018

Après trois années sèches, l'année 2018 a été une année pluvieuse avec 982mm soit plus de 330 mm au-dessus des normales ce qui représente un excédent de 50% (Cf. graphique ci-après).

Cette année 2018 contraste avec l'année 2017 très sèche (déficit pluviométrique de plus de 50%). Cf. *Annexe 2- retour sur la sécheresse 2017.*

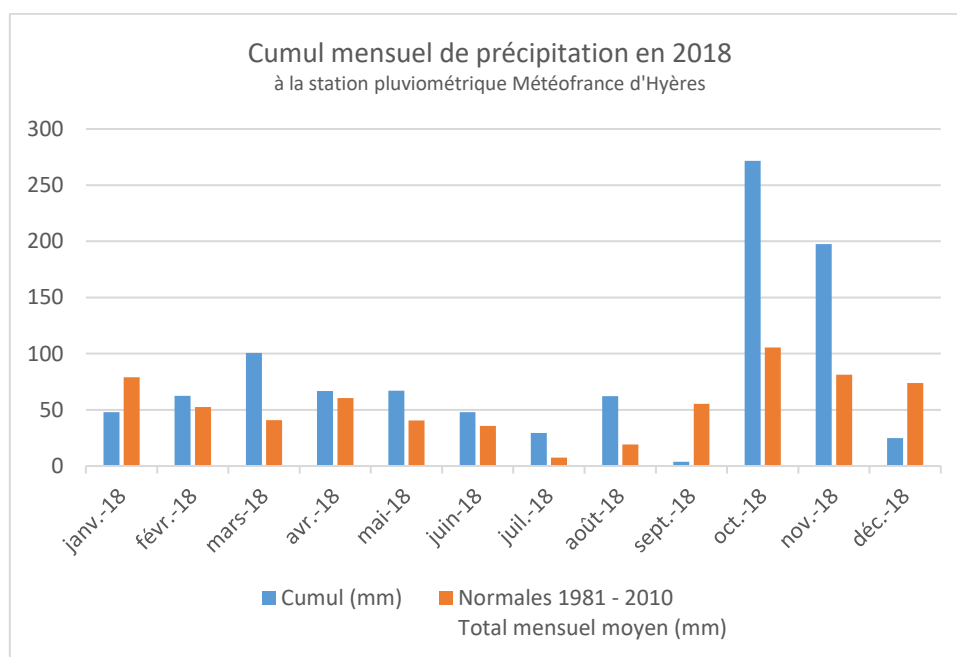
Si le mois de janvier 2018 reste sur la tendance 2017, le printemps et l'été ont été relativement pluvieux.

Le mois de septembre quant à lui a été très sec.

Les principales précipitations ont eu lieu à l'automne. Près de 50% des précipitations se sont concentrées sur les mois d'octobre et de novembre avec un cumul 467 mm sur deux mois.

La journée la plus pluvieuse en 2018 était le 10 octobre avec 96 mm de précipitations.

Il y a eu 83 jours de précipitations. 2018 est depuis 10 ans, l'année avec le plus de jours de précipitations.



Station pluviométrique d'Hyères (Météofrance)														
Précipitations en 2018 (mm)	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juill	aout	sept	oct	nov	déc	Total 2018	Rapport à la normale
Cumul (mm)	47.9	62.4	100.7	66.8	66.9	48	29.5	62.3	3.8	271.6	197.4	24.8	982.1	+330.1mm
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	50.63%

Année	Cumul annuel (mm)	Rapport aux normales	Hauteur quotidienne la plus élevée (mm)		nombre de jours avec précipitations
2018	982.1	+50.63%	96	10/10/2018	83
2017	324	-50.31%	31	09/09/2017	36
2016	478	-26.69%	48	21/11/2016	49
2015	558	-14.42%	40	09/06/2015	48
2014	1242.8	+90.61%	157.8	25/11/2014	70
2013	710.1	+8.91%	68.2	19/12/2013	68
2012	661.4	+1.44%	79	20/05/2012	51
2011	705.9	+8.27%	72.7	05/11/2011	44
2010	948.8	+45.52%	171.5	15/06/2010	75
2009	733.5	+12.50%	53.4	03/12/2009	
2008	861.2	+32.09%	118.2	04/09/2008	
Normales 1981 - 2010 Total mensuel moyen (mm)	652	/			56.8

3. Bilan hydrométrique 2018 - SMBVG

La situation pluviométrique se reflète sur les cours d'eau qui voient leurs débits varier de la même manière. Lors des épisodes de basses eaux, on observe une remontée progressive des débits des cours d'eau. Le mois de septembre a été très sec et malgré les épisodes pluvieux intenses du mois d'octobre, l'augmentation significative des débits moyens s'observe seulement au mois de novembre.

3.1. Moyennes et chroniques de hauteurs par station

La hauteur moyenne mensuelle (m) indiquée est la moyenne mensuelle des hauteurs mesurées par les stations sur le mois considéré. Le débit moyen mensuel est établi à partir de la hauteur moyenne mensuelle calculée et la courbe de tarage en cours de validité.

Les débits minimums biologiques (QMB) cités ci-après sont issus de l'étude SAFEGE sur la définition des volumes prélevables (2014).

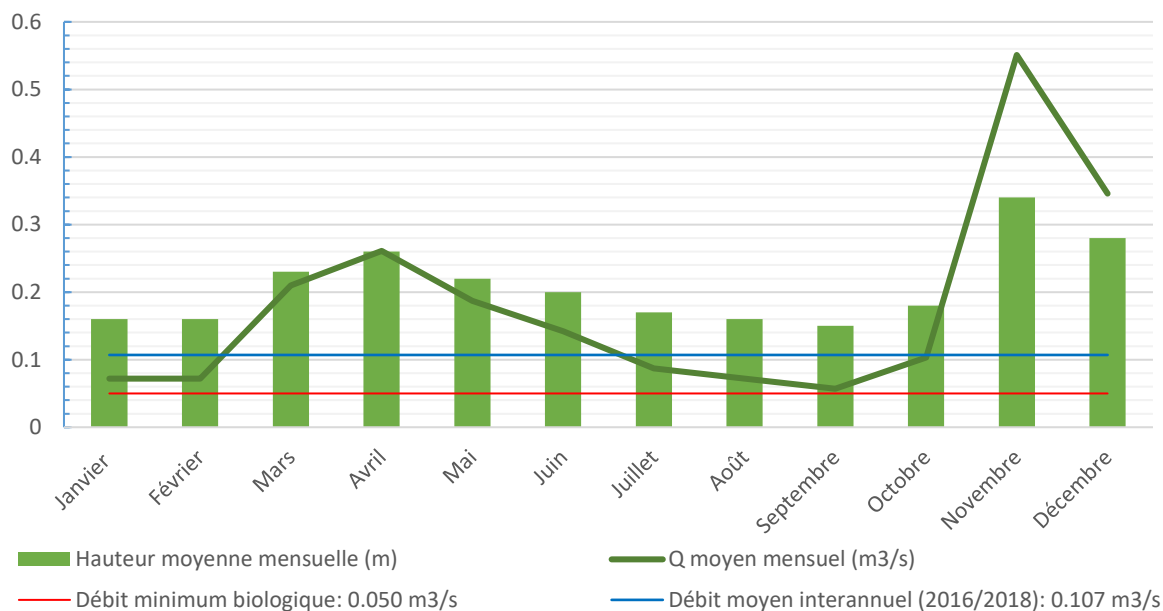
Les débits de période de retour 2 ans (Q2) sont issus de l'étude hydrologique SCE-Aquaconseil de 2016. Ils sont en cours de réactualisation dans le cadre de l'étude hydraulique en cours sur le bassin versant du Gapeau mené par Egis-eau.

Le débit moyen interannuel est établi à partir de la moyenne des mesures de hauteurs instantanées entre 2016 et 2018 et la courbe de tarage en cours de validité.

La moyenne 2018 est établie à partir de la moyenne des mesures de hauteurs instantanées de 2018.

3.1.1. Station de Signes

Données moyennes 2018 - Station du Gapeau à Signes



	2018		
	Hauteur moyenne mensuelle (m)	Q moyen mensuel (m3/s)	RQ
Janvier	0.16	0.072	
Février	0.16	0.072	
Mars	0.23	0.21	
Avril	0.26	0.261	
Mai	0.22	0.187	
Juin	0.2	0.142	
Juillet	0.17	0.087	
Août	0.16	0.072	perte donnée
Septembre	0.15	0.057	
Octobre	0.18	0.103	
Novembre	0.34	0.551	
Décembre	0.28	0.346	
Minimum	0.132	0.031	05/01/2018
Maximum	1.106	> 3.5	31/10/2018
Moyenne 2018	0.209	0.162	

Valeurs de références station du Gapeau à Signes	H (m)	Q (m3/s)
Débit minimum biologique	0.145	0.05
Moyenne interannuelle (2016-2018)	0.183	0.107
Débit de période de retour 2 ans	*	15

Remarques :

Le débit minimum biologique est issu de l'étude SAFEGE sur la définition des volumes prélevable (2014) : Secteur GAP A.av – Station G1.

Le débit Q2 est issu de l'étude hydrologique SCE-Aquaconseil de 2016. Il est en cours de réactualisation dans le cadre de l'étude hydraulique en cours sur le bassin versant du Gapeau par Egis-eau.

La conversion hauteur/débit est effectuée grâce à la courbe de tarage n° 20160101 valable entre 12.4 et 78cm.

Au-delà de cette plage les débits ne sont actuellement pas connus. C'est pourquoi, à la hauteur maximum de 1.106 observée le 31/10/2018, il n'y a pas de débit correspondant.

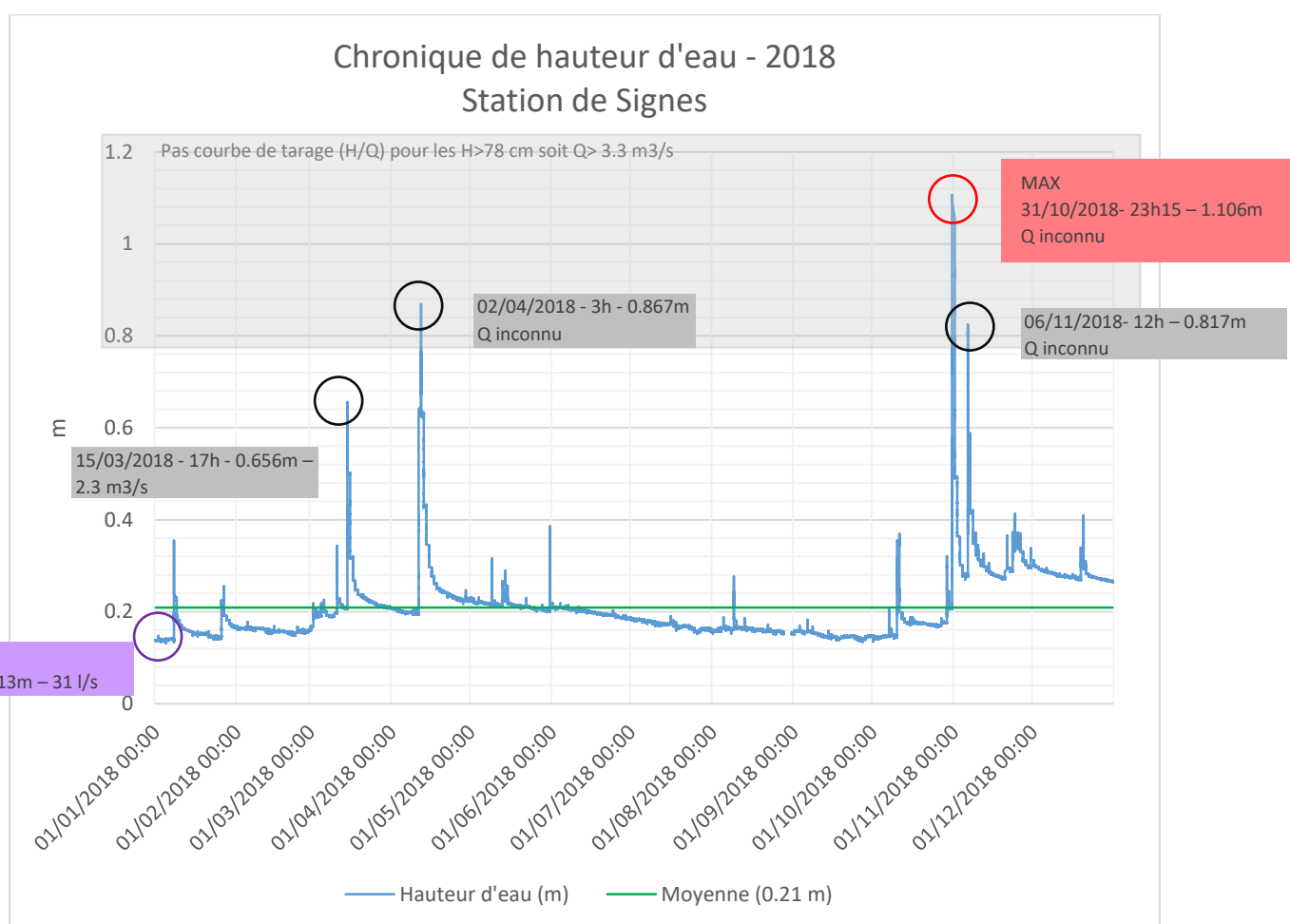
Le débit moyen annuel de 0.162 m3/s soit 162l/s (21 cm) est supérieur au débit moyen interannuel (2016-2018) qui est de 0.107 m3/s soit 107 l/s (18 cm).

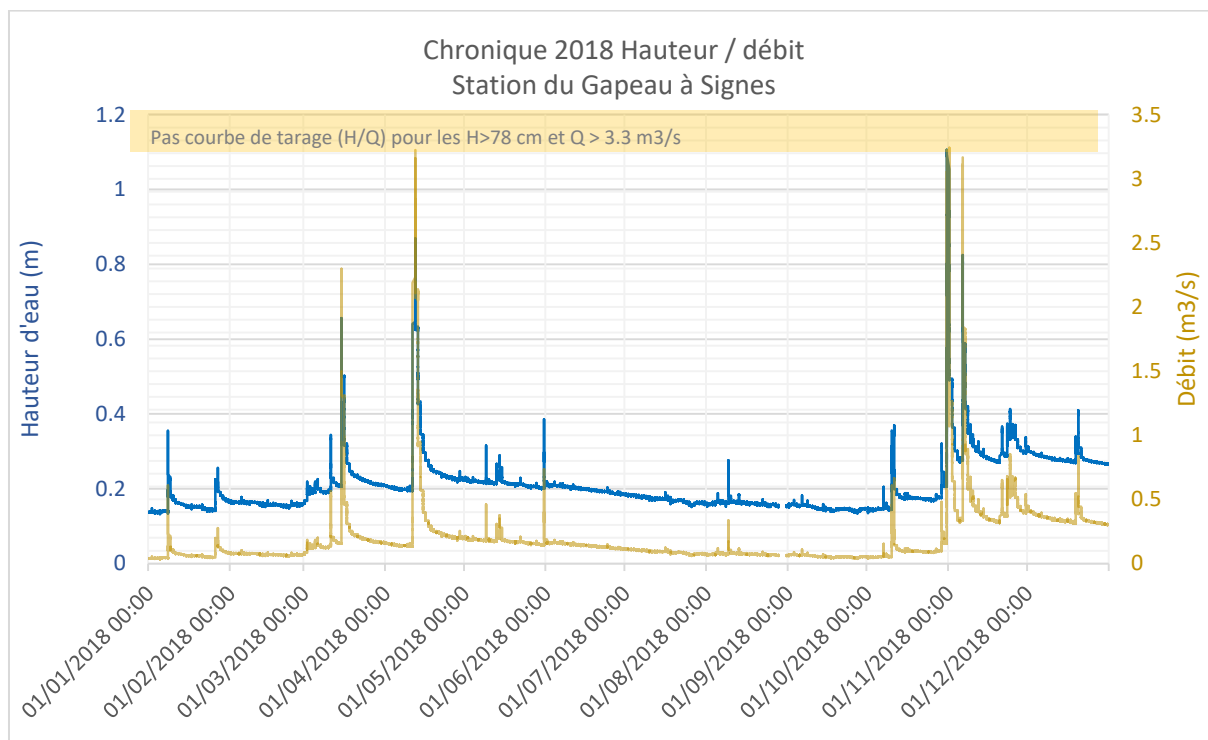
Les plus basses eaux ont été observées début janvier 2018 avec une hauteur d'eau minimale de 13.2 cm soit un débit de 0.031 m³/s (31 l/s.). Cette valeur est en dessous du débit minimum biologique évalué à 0.05 m³/s (50 l/s). Cette situation n'est pas une situation habituelle en cette saison. Cela résulte de la sécheresse de l'année 2017 (Cf. Annexe 2).

L'année 2018 a été marquée par 4 événements pluvieux ayant fait réagir le Gapeau à Signes : le 15 mars, le 2 avril, le 31 octobre et le 6 novembre.

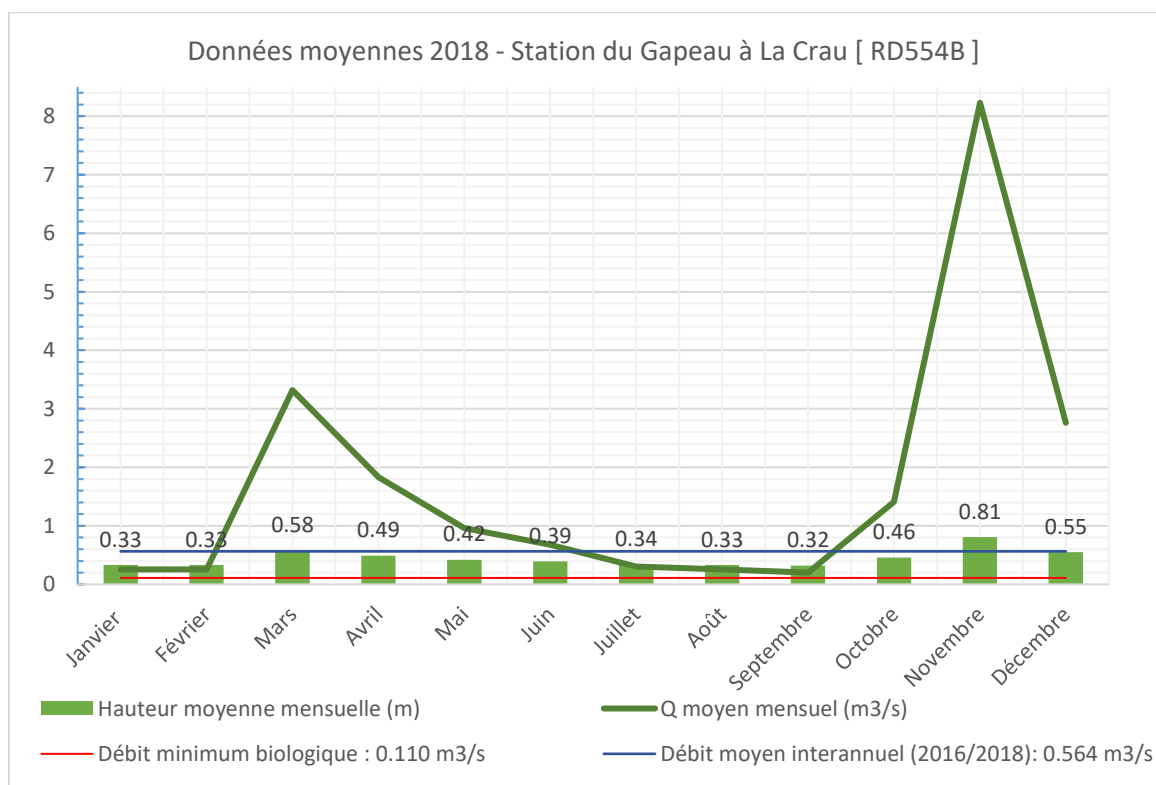
Le maximum a été observé le 31 octobre avec 1.106m.

Ces événements sont probablement inférieurs à une crue biennale (15m³/s).





3.1.1. Station du Gapeau à La Crau (RD554B)



2018			
Station RD554B Gapeau à La Crau [Y4604200]	Hauteur moyenne mensuelle (m)	Q moyen mensuel (m3/s)	RQ
Janvier	0.33	0.253	
Février	0.33	0.253	
Mars	0.58	3.32	perte donnée
Avril	0.49	1.83	
Mai	0.42	0.961	
Juin	0.39	0.674	
Juillet	0.34	0.307	
Août	0.33	0.253	
Septembre	0.32	0.201	
Octobre	0.46	1.41	
Novembre	0.81	8.23	
Décembre	0.55	2.76	
Minimum	0.3	0.117	04/09/2018
Maximum	2.46	>30	15/03/2018
Moyenne	0.445	1.24	

Valeurs de références Station Gapeau à la Crau	H(m)	Q(m3/s)
Débit minimum biologique	0.3	0.11
Moyenne (2016-2018)	0.376	0.564
Débit de période de retour 2 ans	?	70

Remarques :

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

Le débit Q2 est issu de l'étude hydrologique SCE-Aquaconseil de 2016. Il est en cours de réactualisation dans le cadre de l'étude hydraulique en cours sur le bassin versant du Gapeau par Egis-eau.

La conversion hauteur/débit est effectuée grâce à la courbe de tarage n° 20160101 valable entre 27 à 126 cm.

Au-delà de cette plage les débits ne sont actuellement pas connus. C'est pourquoi, à la hauteur maximum de 2.46 observée le 15/03/2018, il n'y a pas de débit correspondant.

Le débit moyen annuel de 1.24 m3/s (45 cm) est supérieur au débit moyen interannuel (2016-2018) qui est de 0.64 m3/s (38cm).

Les plus basses eaux ont été observées le 4 septembre 2018 avec une hauteur d'eau minimale de 30 cm soit un débit de 0.117 m3/s (117 l/s). Cette valeur correspond à la limite du débit minimum biologique évalué à 0.110 m3/s. Malgré une année relativement pluvieuse, le Gapeau atteint la limite biologique en fin d'été.

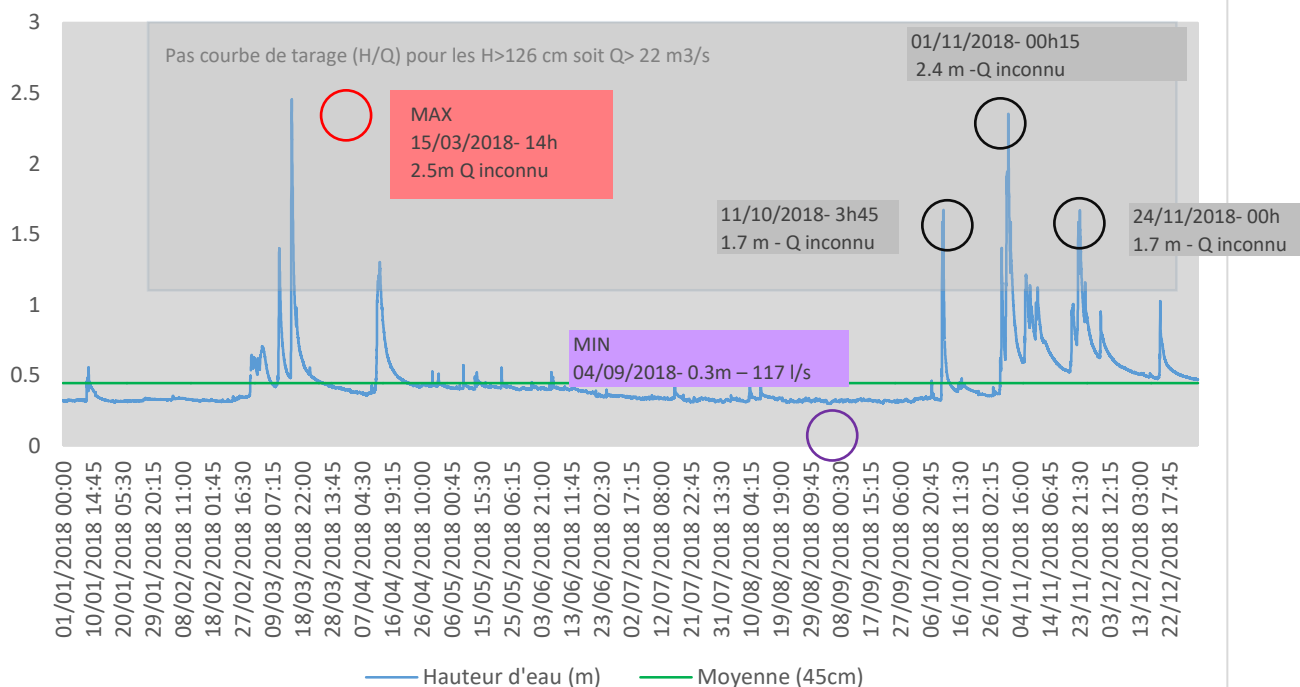
L'année 2018 a été marquée par 4 évènements pluvieux ayant fait réagir le Gapeau à La Crau : le 15 mars, le 11 octobre, le 1^{er} novembre et le 24 novembre.

Le maximum a été observé le 15 mars avec 2.5 m.

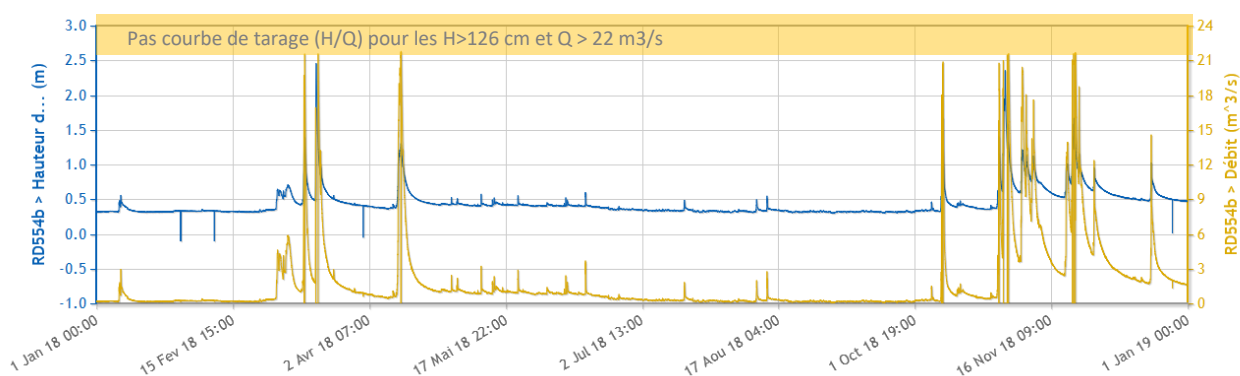
A partir des tendances de la courbe de tarage actuelle, on peut supposer que les hauteurs d'environ 2.3 m correspondent à des évènements de période de retour de l'ordre de deux ans (70 m3/s).

Les évènements du 15/03 et du 1/11 correspondent probablement à des crues de période de retour entre 2 et 5 ans ([70 - 100] m3/s).

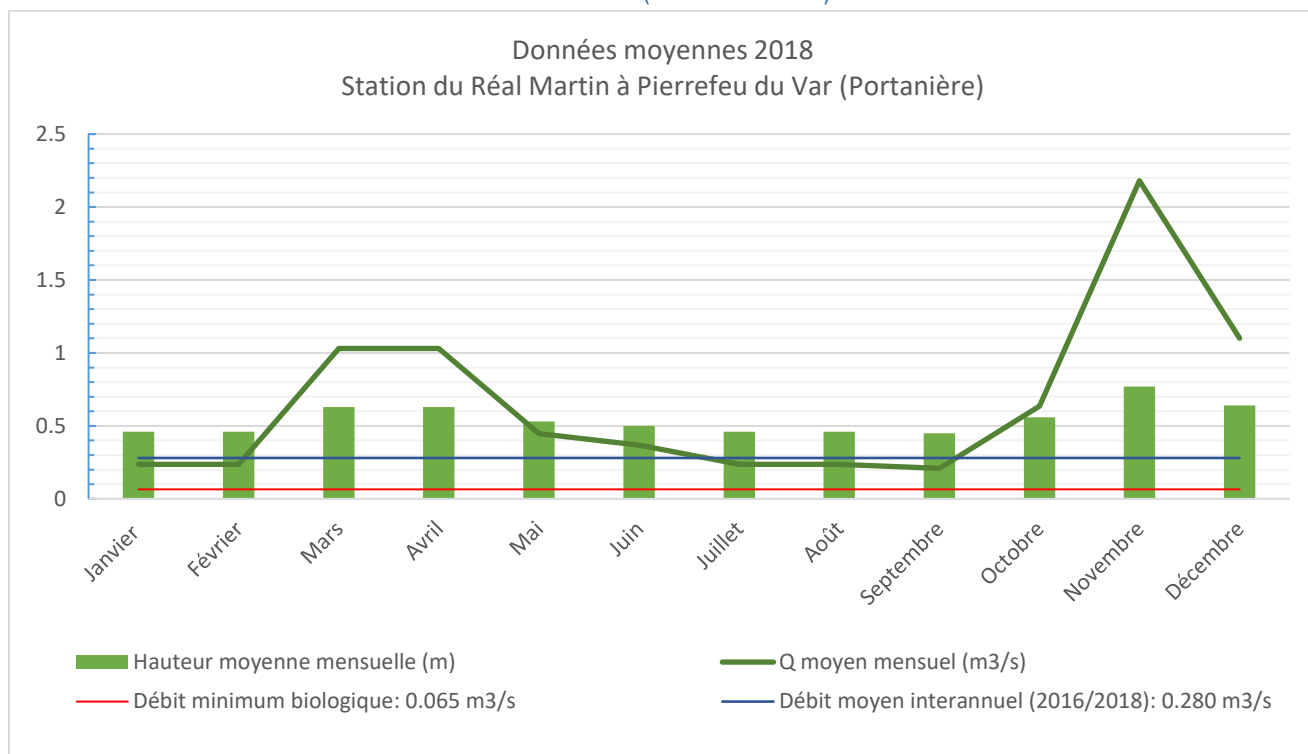
Chronique de hauteur d'eau - 2018 Station du Gapeau à La Crau (RD554B)



Chronique 2018 Hauteur / débit Station du Gapeau à La Crau [RD554B]



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



Station Portanière Réal martin à Pierrefeu du Var [Y4610510]	2018		
	Hauteur moyenne mensuelle (m)	Q moyen mensuel (m³/s)	RQ
Janvier	0.46	0.236	
Février	0.46	0.236	
Mars	0.63	1.03	
Avril	0.63	1.03	
Mai	0.53	0.447	
Juin	0.5	0.369	
Juillet	0.46	0.236	
Août	0.46	0.236	
Septembre	0.45	0.209	
Octobre	0.56	0.635	
Novembre	0.77	2.18	
Décembre	0.64	1.1	
Minimum	0.42	0.132	08/01/2018
Maximum	2.298	>10	01/11/2018
Moyenne	0.546	0.569	

Valeurs de références - Station Portanière	H(m)	Q (m³/s)
Débit minimum biologique	0.37	0.065
Moyenne (2016-2018)	0.474	0.28
Débit de période de retour 2 ans	?	20

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

Le débit Q2 est issu de l'étude hydrologique SCE-Aquaconseil de 2016. Il est en cours de réactualisation dans le cadre de l'étude hydraulique en cours sur le bassin versant du Gapeau par Egis-eau.

La conversion hauteur/débit est effectuée grâce à la courbe de tarage n° 20160101 valable entre 37 à 125 cm.

Au-delà de cette plage les débits ne sont actuellement pas connus. C'est pourquoi, à la hauteur maximum de 2.3 observée le 01/11/2018, il a été attribué un débit correspondant.

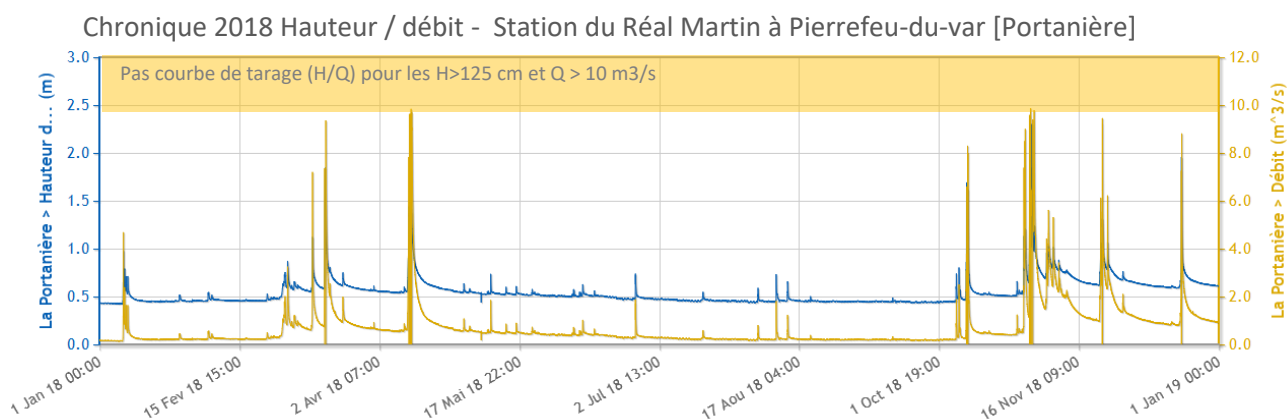
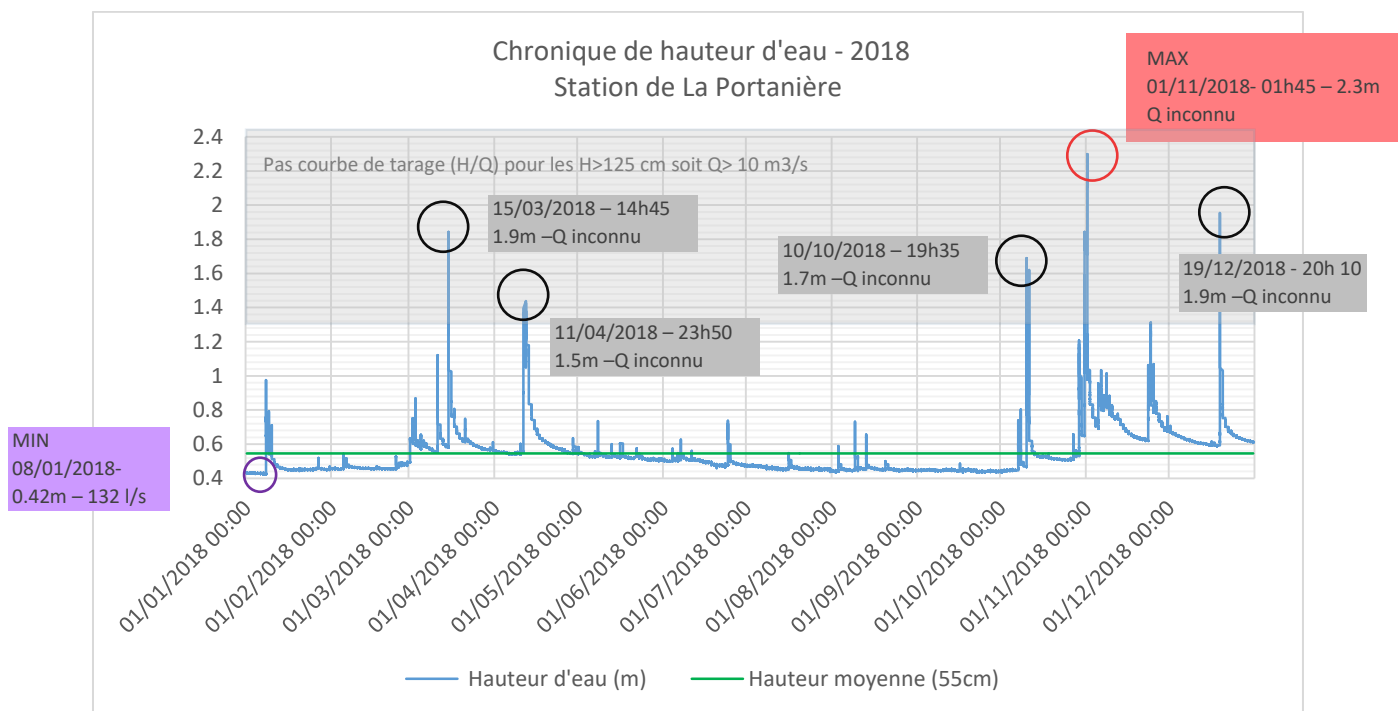
Le débit moyen annuel de 0. 570 m³/s (55 cm) est supérieur au débit moyen interannuel (2016-2018) de 0.280 m³/s (47cm).

Les plus basses eaux ont été observées au droit de la station début janvier 2018 avec une hauteur d'eau minimale de 42 cm soit un débit de 0.132 m³/s (132 l/s). Cette valeur est au-dessus du débit minimum biologique évalué à 0.065 m³/s (65 l/s). Cette situation résulte probablement de la sécheresse de l'année 2017 avec un déficit de pluviométrie de plus de 50% (Cf. Annexe 2).

L'année 2018 a été marquée par cinq événements pluvieux ayant fait réagir le Réal Martin à Pierrefeu-du-var : le 15 mars, le 11 avril, le 10 octobre, le 1^{er} novembre et le 19 décembre. Le maximum a été observé le 1 novembre avec 2.3 m.

A partir des tendances de la courbe de tarage actuelle, on peut supposer que :

- les hauteurs avoisinant les 1.6 m correspondent à des événements de période de retour de deux ans (20m³/s)
- les événements du 15/03, du 1/11 et du 19/12 correspondent probablement à des crues de période de retour entre 2 et 5 ans ([20 - 45] m³/s).



3.2. Jaugeages mensuels et courbes de tarage



Les mesures de débits sont réalisées une fois par mois par le SMBVG.

L'objectif est d'établir une relation entre la hauteur mesurée en temps réel par la station et le débit.

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

Les jaugeages ont été réalisés le :



- 23/01/2018
- 14/02/2018
- 27/03/2018
- 12/04/2018 : jaugeages en hautes eaux par la DREAL-PACA (Cf. photo ci-contre)
- 22/05/2018
- 27/06/2018
- 25/07/2018
- 28/08/2018
- 26/09/2018
- 18/10/2018
- 09/11/2018 : jaugeages en hautes eaux par la DREAL PACA
- 22/11/2018
- 21/12/2018

Les jaugeages réalisés depuis 2017 ont permis d'établir les courbes de tarage des trois stations du SMBVG (courbes n°20160101) avec les gammes de connaissances suivantes :

- Pour la station du Gapeau à Signes, les débits sont connus et fiables pour des hauteurs de 12cm (0.025 m³/s) à 78 cm (3.3 m³/s).
- Pour la station du Gapeau à La Crau (RD554B), 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%). Les débits sont donc fiables de 30 cm (0.117 m³/s) à 126 cm (22 m³/s).
- Pour la station du Réal Martin à Pierrefeu (La Portanière), les débits sont connus et fiables de 37 cm (0.062 m³/s) à 125 cm (10 m³/s).

Une bonne fiabilité correspond à une incertitude de $\pm 20\%$.

Les courbes de tarage sont disponibles en Annexe 1.

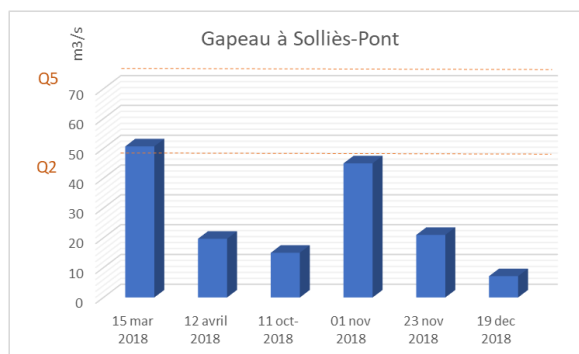
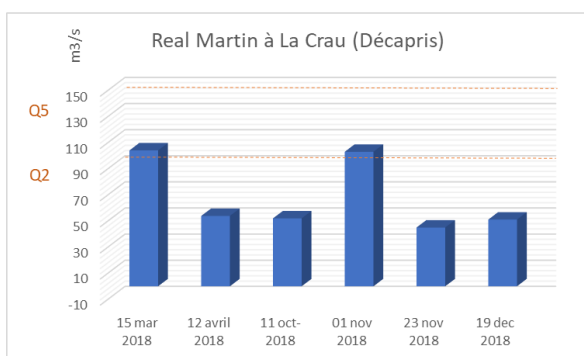
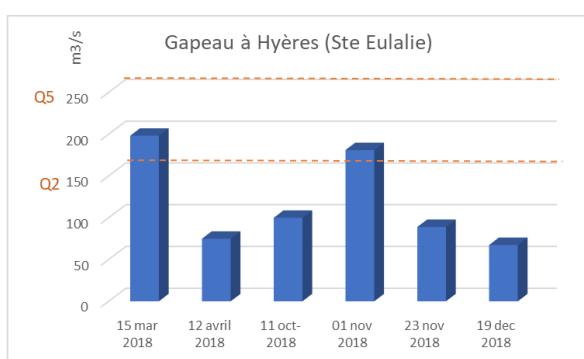
4. Bilan des épisodes marquants

4.1. Arrêté sécheresse 2018

Aucun arrêté sécheresse n'a été pris en 2018.

4.2. Evénements pluvieux 2018

Cinq événements pluvieux significatifs ont marqué l'année 2018.



Débits maximums relevés au niveau des stations de l'Etat lors des crues de 2018

Q2 : débit biennal
Q5 : débit quinquennal

Source : données vigicrue, banque HYDRO.

15/03/2018 : Crue de 1^{er} débordements sur le Réal martin et Gapeau aval



Globalement, le bassin versant du Gapeau a connu des cumuls entre 25 et 70 mm/24h. Les valeurs les plus faibles se situaient sur la zone littorale (Hyères) et les plus fortes sur le secteur de Solliès- Toucas et Cuers (80 mm/24h).

Cet événement pluvieux modéré est qu'il est intervenu sur un **sol déjà saturé** suite aux nombreux épisodes pluvieux et neigeux des mois de février et mars. Les précipitations du 15 mars ont suffi à faire réagir fortement et assez rapidement l'ensemble des cours

d'eau du bassin versant.

L'évènement est d'une période de retour entre deux et cinq ans.

Sur le Gapeau :

- Amont : peu de réaction de la station de Signes (remplissage des Karsts ?)
- Intermédiaire (station de solliès-pond) : période de retour légèrement supérieure à 2 ans.
- Aval : maximum annuel observé à La Crau (2.5m), crue période de retour comprise entre 2 et 5 ans (station de Ste-Eulalie). Le Gapeau a débordé à Hyères, coupant la route du « Chemin des Bords du Gapeau ».

Sur le Réal Martin :

- Amont : 1.9m observé à la station de la Portanière (période de retour entre 2 et 5 ans). Le Réal Martin a débordé à Pierrefeu-du-Var, coupant l'accès au stade (Cf.Photo).
- Aval : crue à la station de La Crau-Décapris est d'une période de retour comprise entre 2 et 5 ans.

Compte tenu des quelques enjeux impactés, ces crues peuvent être caractérisées de « crues des premiers débordements ». Des dommages liés à du ruissellement urbain ont été évoqués. Plusieurs petits affluents, notamment le St-Lazare à Cuers et le Farambert à Pierrefeu sont sortis de leur lit.

11 et 12/04/2018 : Crue annuelle

Hormis pour le Réal Collobrier, la réaction des cours d'eau a été moins marquée que lors de l'épisode du mois de mars 2018. Les cumuls journaliers ont pourtant été plus marqués en avril (moyenne de 60-80 mm/24h contre 25-70 mm/24h en mars 2018).

L'évènement est d'une période de retour inférieure à deux ans.

Aucun dommage particulier n'a été recensé par le SMBVG. Quelques axes routiers ont été fermés de manière préventive (notamment à Pierrefeu-du-Var) et des phénomènes de ruissellement urbain ont été relevés sur certaines communes (Pierrefeu, Cuers).

10 et 11/10/2018 : Crue annuelle

Cet évènement de type « méditerranéen » est classique pour cette période automnale. Les réactions des cours d'eau ont été relativement marquées et rapides, dues à la fois à des pluies orageuses courtes et intenses (non exceptionnelles) et une situation hydrique globalement défavorable (sols humides). La pluviométrie a été en moyenne de 90 à 120 mm avec de plus fortes intensités sur l'amont du Gapeau et sur Collobrières.

L'évènement est d'une période de retour inférieure à deux ans.

Les plus fortes conséquences de cet évènement relèvent de problèmes de ruissellement urbain et de débordement localisés de quelques cours d'eau habitués à ces réactions rapides (Farembert notamment sur Pierrefeu-du-Var). Aucun dommage particulier n'a été recensé par le SMBVG. Il nous a été signalé par les services municipaux de Pierrefeu-du-Var la coupure de quelques axes routiers pour des inondations du Farembert et du Réal Martin (route du stade).

31/10 et 1/11/18 : Crue de période de retour entre deux et cinq ans.

Cet évènement caractérisé de type « méditerranéen » est un évènement classique pour cette période automnale. Les réactions des cours d'eau ont été relativement marquées et rapides, dues à la fois à des pluies orageuses courtes et intenses (non exceptionnelles) et une situation hydrique globalement défavorable (sols humides).

Toutes les stations hydrométriques ont fortement réagi :

- Le maximum annuel a été observé à la station du Gapeau à Signes (1.1m) (karst rempli ?)
- 2.4 m ont été relevés à la station du Gapeau La Crau (proche du maximum annuel à 2.5m)
- Le maximum annuel a été observé à la station du Réal martin à Pierrefeu (2.3m)

L'évènement est d'une période de retour entre deux et cinq ans.

Les plus fortes conséquences de cet évènement relèvent de problèmes de ruissellement urbain et de débordement localisés de quelques cours d'eau habitués à ces réactions rapides (Farembert notamment sur Pierrefeu-du-Var).

Quelques dommages ont été recensés par le SMBVG. Ils concernent les inondations par ruissellement (Carnoules, La Crau). Même si les hauteurs d'eau et les débits sont proches de l'évènement de mars 2018, les cours d'eau n'ont pas débordés.

23/11/2018. : Crue annuelle

19/12/2018 : évènement marqué sur l'amont du Réal martin avec un ruissellement significatif.

Pluviométrie marquée sur la partie Nord Est du bassin versant ayant fait réagir la station du Réal Martin à Pierrefeu du var en quelques heures. La hauteur mesurée est de 1.9m soit la même valeur que lors de l'épisode du 15 mars. Cela représente sur l'amont du Réal Martin une crue de période de retour entre 2 et 5 ans. Sur le reste du bassin versant cet évènement n'est pas significatif.

Malgré un ruissellement marqué sur les communes du Nord est, il n'y a pas eu de dommages recensés.

5. Ce que nous apprennent les stations (2016-2018)

Station du Gapeau à Signes :

- sur les étiages :

Malgré une présence en tête de bassin versant, la station de Signes montre que la Gapeau peut subir des étiages marqués avec des débits pouvant être inférieurs aux débits minimum biologiques (Cf. Annexe 2- retour sur la sécheresse de 2017).

- sur les crues :

Forte réaction du cours d'eau lors des pluies automnales (sol humide)

Station du Réal martin à Pierrefeu :

- sur les étiages :

Il n'a pas été observé sur cette station l'atteinte des minimums biologiques malgré la forte sécheresse de 2017.

- sur les crues :

La hauteur de 1.5 m constitue une hauteur de vigilance pour la commune de Pierrefeu-du-var. Lorsque que cette limite est dépassée, on observe les premiers débordements en rive gauche au niveau du stade de Pierrefeu du Var.

Station du Gapeau à La Crau :

- sur l'étiage :

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.

- sur les crues :

Les tendances sont similaires à celles observées sur la station d'Hyères (Ste Eulalie).

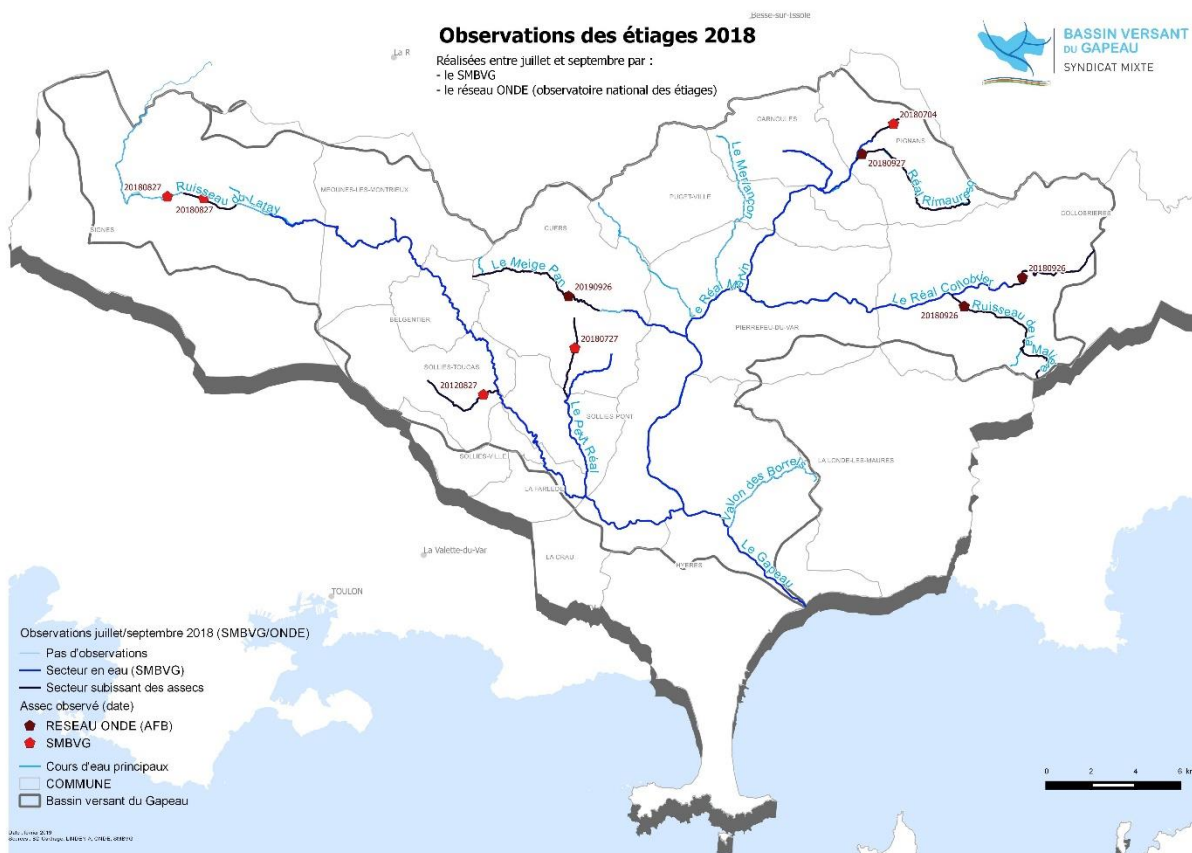
6. Suivi des cours d'eau à l'étiage

Le syndicat mixte relève les zones d'assec 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/83/2018-09-24>. 7 stations sont suivies sur le bassin versant :

- Le Gapeau à Solliès-Pont
- Le Réal Martin au Chemin de la Mayonnette
- 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

Peu d'assecs ont été observés en 2018. La majorité des assecs ont été observés à la fin de la période d'étiage (septembre 2018). Cf. Carte ci-après.

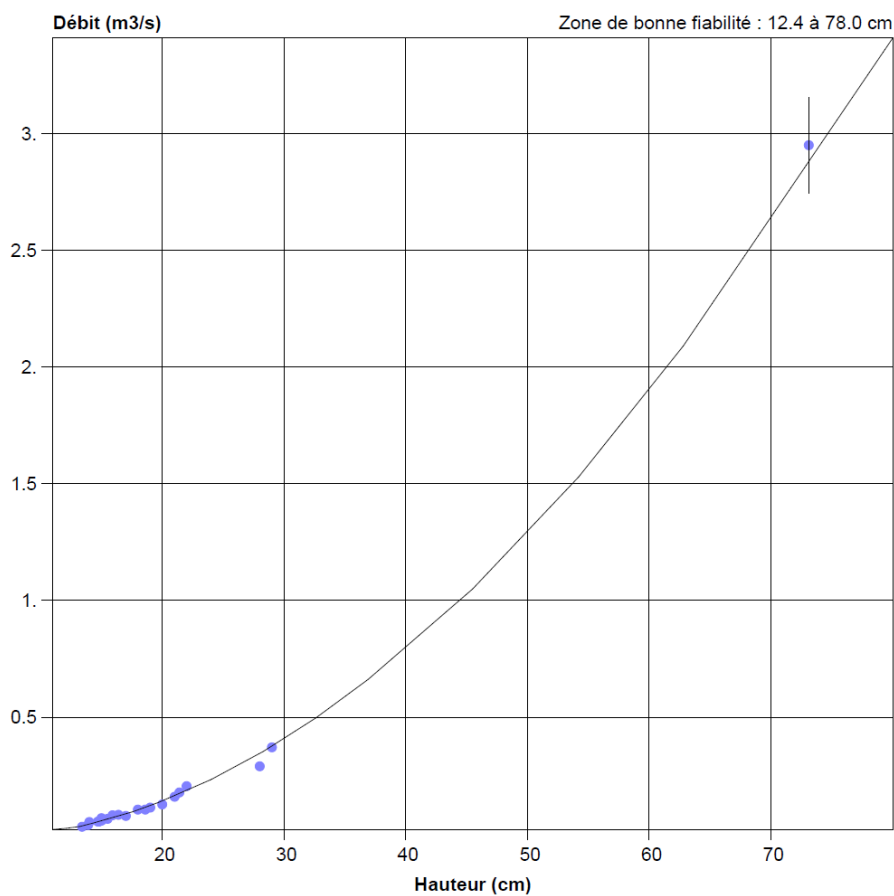


7. Annexe

7.1. 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

Observations :



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

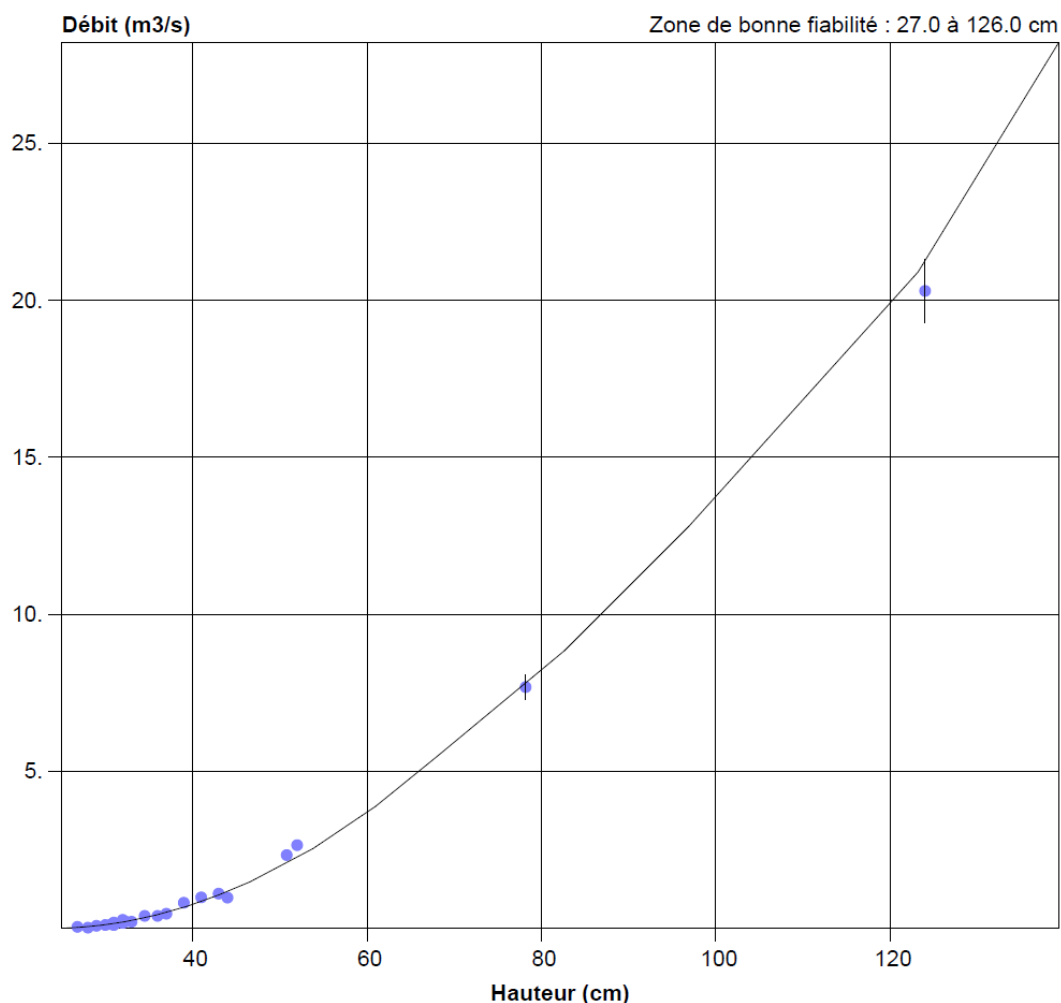
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10		0.020	0.025	0.031	0.043	0.057	0.072	0.087	0.103	0.122
20	0.142	0.165	0.187	0.210	0.233	0.261	0.289	0.317	0.346	0.377
30	0.411	0.444	0.477	0.512	0.551	0.589	0.627	0.667	0.712	0.757
40	0.802	0.847	0.892	0.937	0.982	1.03	1.08	1.13	1.19	1.24
50	1.30	1.35	1.41	1.46	1.52	1.58	1.65	1.71	1.78	1.84
60	1.91	1.97	2.04	2.11	2.18	2.26	2.34	2.41	2.49	2.57
70	2.64	2.72	2.80	2.87	2.95	3.03	3.10	3.18	3.26	3.33
80	3.41									

Exemple : pour $H = 45$ cm, $Q = 1.03$ m3/s



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

Observations :



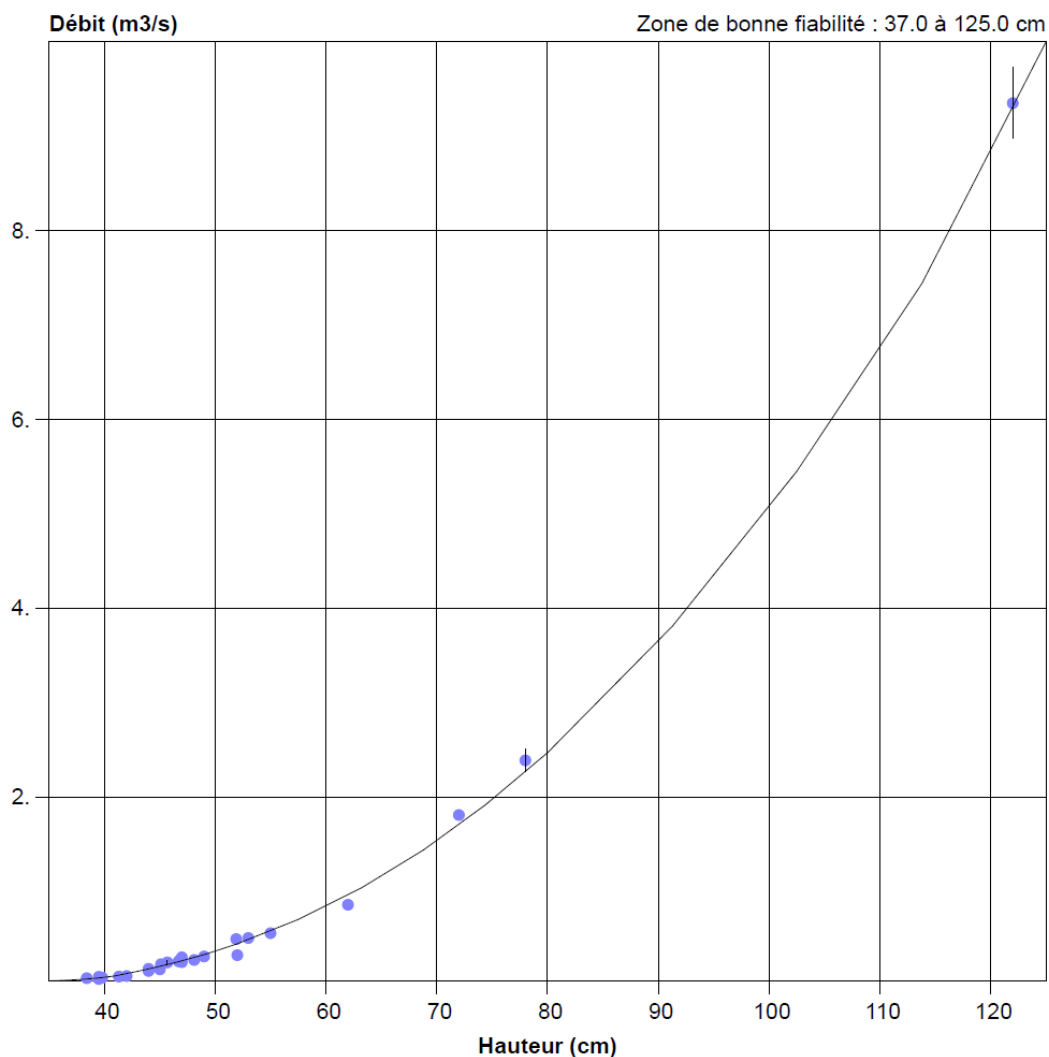
Barème de tarage (Hauteur en cm - Débit en m3/s)

	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	1.18	1.29	1.41	1.54	1.69	1.83
50	1.98	2.13	2.28	2.42	2.58	2.76	2.95	3.14	3.32	3.51
60	3.69	3.88	4.11	4.33	4.56	4.78	5.01	5.23	5.46	5.68
70	5.92	6.15	6.38	6.61	6.84	7.07	7.30	7.53	7.76	8.00
80	8.23	8.46	8.69	8.93	9.21	9.49	9.77	10.0	10.3	10.6
90	10.9	11.2	11.4	11.7	12.0	12.3	12.5	12.8	13.1	13.4
100	13.8	14.1	14.4	14.7	15.0	15.3	15.6	15.9	16.2	16.5
110	16.8	17.1	17.5	17.8	18.1	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6
120	19.9	20.2	20.5	20.8	21.3	21.7	22.2	22.6	23.1	23.5
130	24.0	24.4	24.9	25.3	25.8	26.3	26.7	27.2	27.6	28.1

Exemple : pour $H = 82 \text{ cm}$, $Q = 8.69 \text{ m}^3/\text{s}$

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

Observations :



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	4.06	4.21	4.35	4.50	4.64	4.79	4.94
100	5.08	5.23	5.38	5.54	5.71	5.89	6.07	6.24	6.42	6.59
110	6.77	6.95	7.12	7.30	7.49	7.71	7.94	8.17	8.40	8.63
120	8.86	9.09	9.31	9.54	9.77	10.0				

Exemple : pour H = 80 cm, Q = 2.47 m3/s

7.2. Annexe 2 – Retour sur la sécheresse de 2017



Sécheresse 2017

Zone C

Mise en vigilance : Arrêté préfectoral du 15/06/2017

Situation d'alerte : Arrêté préfectoral du 27/07/2017

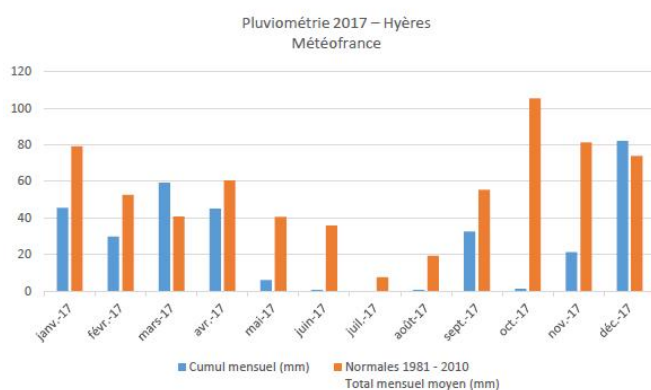
25/10/2017 **Prolongation** de la situation d'alerte
sécheresse pour la zone C* jusqu'au 6/11/2017

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



Retour sur la sécheresse 2017

Déficit pluviométrique > 50%



2017: 324 mm/an

Normales : 652 mm/an

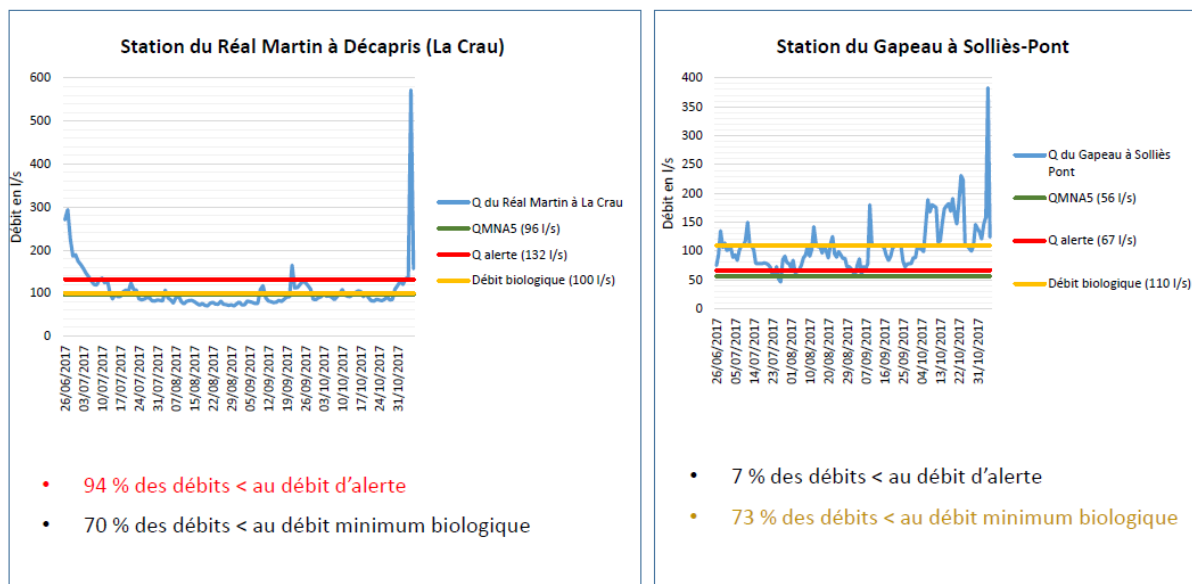


Réal Collobrier - Aout



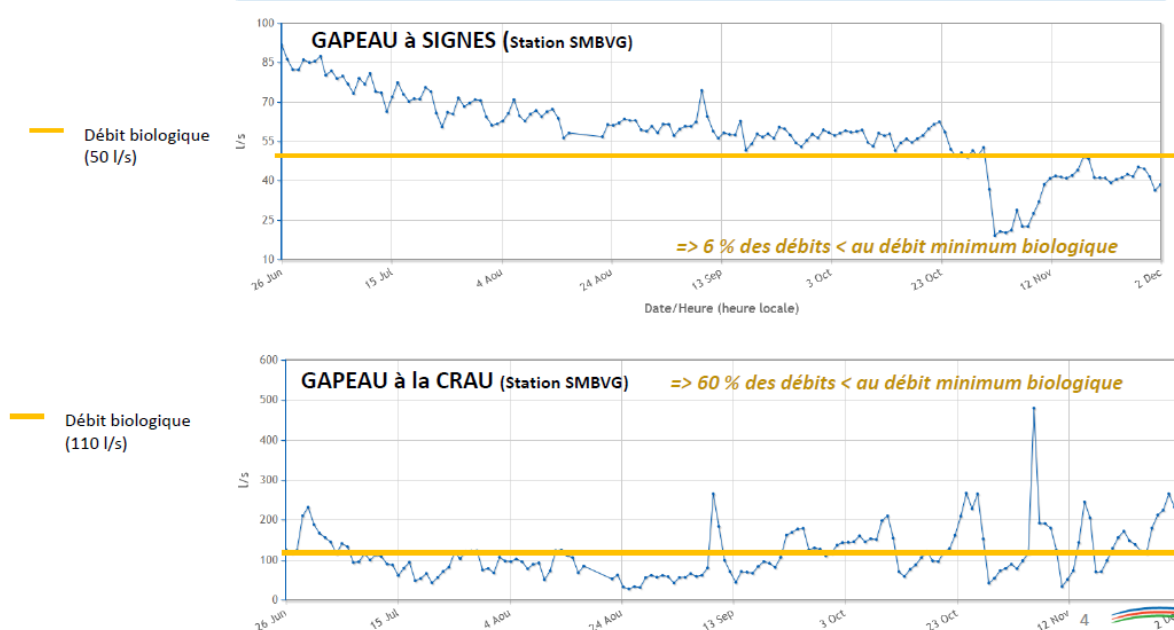
Retour sur la sécheresse 2017 (2)

Station « Plan sécheresse » :



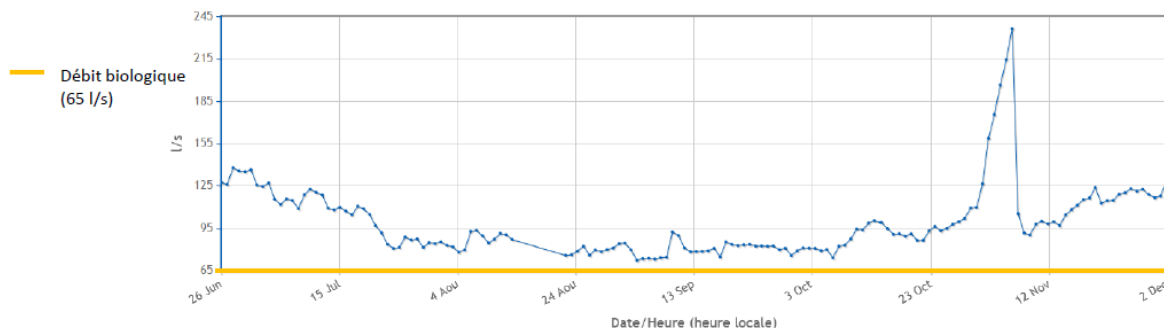
3

Retour sur la sécheresse 2017 (3)





REAL MARTIN à la PORTANIERE (Station SMBVG)



5

Rappel - 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	- 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	- 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	- 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	- 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 Chateauvert	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 (AERMC – 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)