



# Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Avril 2018 – N° 233



Trans-en-Provence, Jaugeage hautes-eaux (12 avril 2018)  
(Source : DREAL PACA)

## Synthèse régionale

### **Des températures, des précipitations et des débits excédentaires sur la quasi-totalité de la Région**

Le mois d'avril est marqué par des températures, des précipitations et des débits excédentaires sur la quasi totalité de la région PACA.

Les températures sont douces avec une anomalie de +2,3°C par rapport à la normale, les précipitations sont supérieures à la normale sauf sur les 2/3 nord des Hautes-Alpes et le nord des Alpes-de-Haute-Provence, les débits sont très largement supérieurs à la normale sauf dans les Bouches-du-Rhône, une partie du Vaucluse et une partie ouest du Var où ils sont proches de la normale.

Les nappes ont vu passer une crue autour du 11 avril, d'amplitude variable, mais bien visible un peu partout. Dans la plupart des nappes, les niveaux sont ensuite revenus à la situation antérieure, sauf dans quelques nappes de montagne où ils ont poursuivi leur montée durant tout le mois. Sur le plan statistique, les niveaux dans la majorité des nappes sont supérieurs aux niveaux moyens.

**Directeur de publication Corinne TOURASSE - Directrice Régionale de la DREAL PACA**

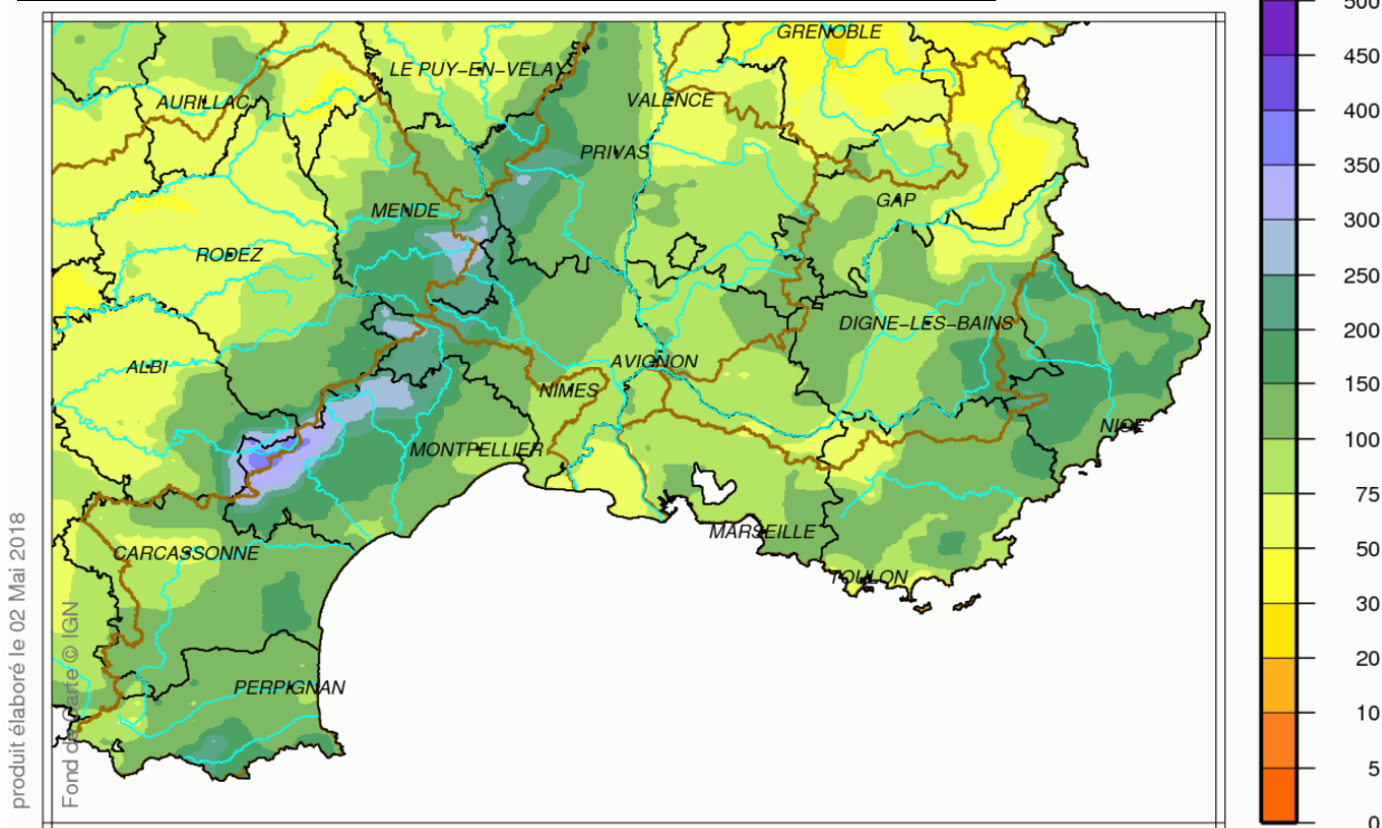
Document consultable sur internet à l'adresse : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>,  
rubrique "Les accès directs - Publications".

Ce document a été réalisé par le service SBEP/UDE chef de projet : S. LOPEZ, et O. MARTIN  
Conception réalisation SIG : L. DALLARI, A. VANPEENE - SCADE/UIC.



## I - Les données météorologiques (source : Météo France)

### Précipitations et rapports à la normale pour le mois d'Avril 2018 :



#### Les cumuls mensuels et rapports à la normale d'avril :

Les cumuls mensuels sont conséquents le plus souvent, allant :

- de 30 à 75 mm en Camargue, vallée de l'Ubaye, 1/2 est des Hautes-Alpes et 1/4 nord-ouest du Var
- de 200 à 350 mm dans le centre des Alpes-Maritimes
- de 75 à 200 mm partout ailleurs.

Ils sont presque partout excédentaires (sauf dans les 2/3 nord des Hautes-Alpes, les déficits étant plus marqués dans les vallées septentrionales des Hautes-Alpes avec plus de 75 %). Les cumuls représentent jusqu'à 2 à 3 fois la normale à Marseille. Les excédents sont de 0 à 100 % partout ailleurs.

#### Les rapports à la normale depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2017 :

Depuis le 1er septembre 2017, autrement dit sur les 8 mois derniers, les cumuls sont proches de la normale, tantôt déficitaires de 0 à 50 % dans les Bouches du Rhône, la moitié sud du Var, le Vaucluse, tantôt excédentaires de 25 à 50 % vers Gap.

#### Pluies efficaces (Pluies – ETR) mensuelles et depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2017 :

Le bilan hydrique est positif presque partout (sauf dans le 1/4 nord-ouest du Var et en Camargue où il est de 0 à -25 mm) :

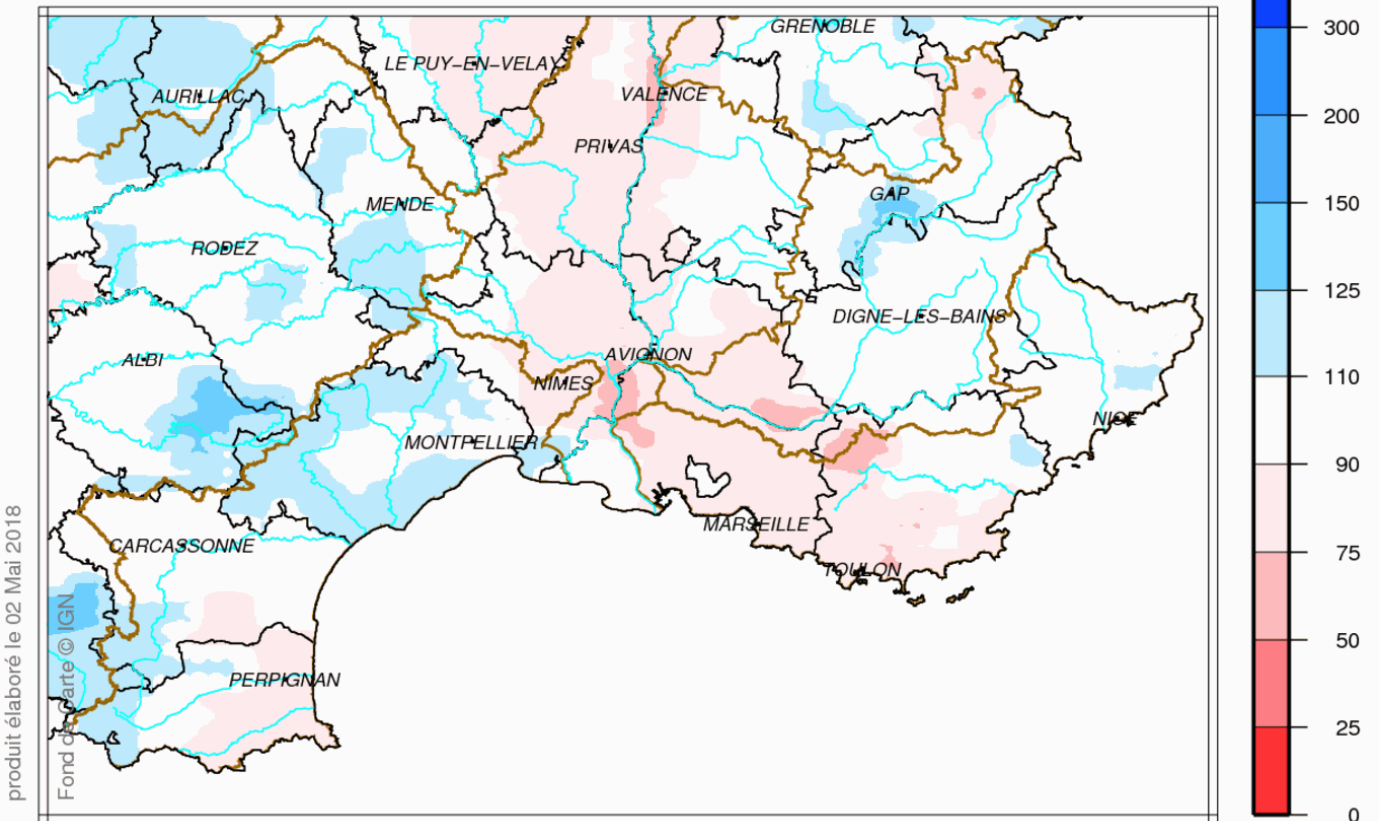
- de 0 à 50 mm dans la majeure partie des Bouches du Rhône, la majeure partie du Var et du Vaucluse
- de 50 à 125 mm partout ailleurs.

Depuis le 1er septembre 2017, le bilan hydrique est positif partout avec des valeurs :

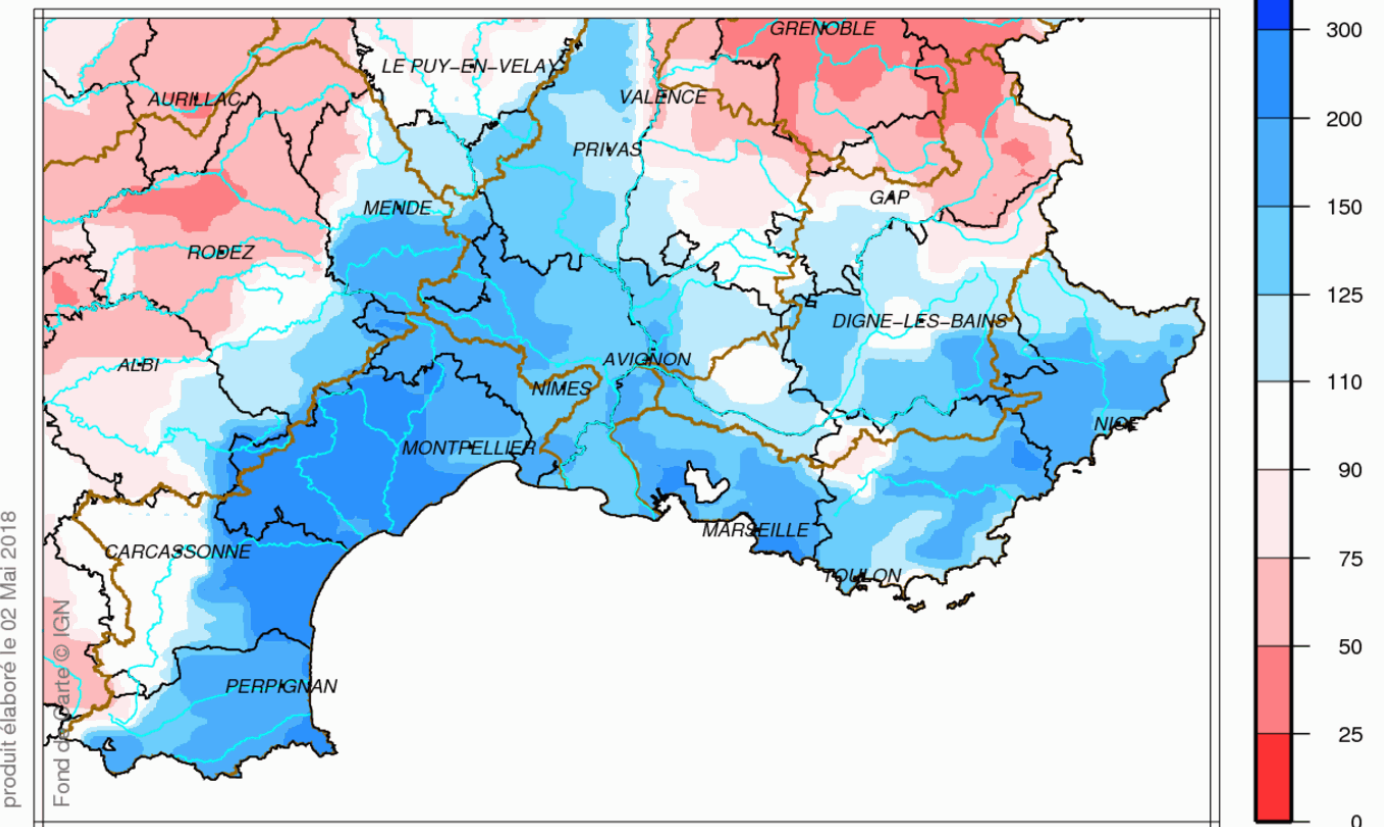
- de 400 à 1000 mm dans les Alpes-Maritimes, les Hautes-Alpes et la majeure partie des Alpes de Haute Provence (hors plateau de Valensole)
- de 50 à 200 mm dans les Bouches du Rhône, le 1/4 nord-ouest du Var et le sud du Vaucluse.
- de 200 à 400 mm partout ailleurs.

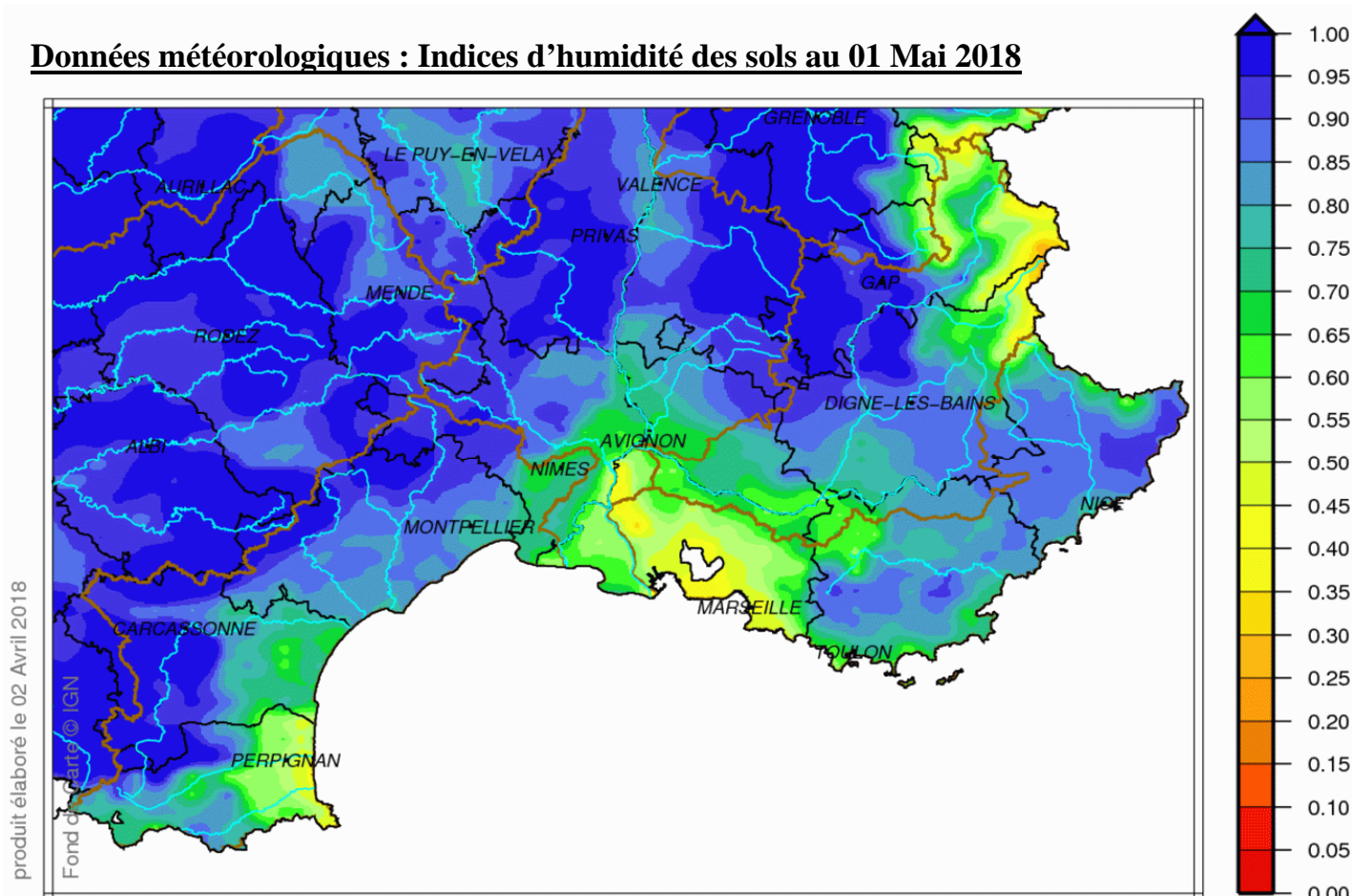
## Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations

### Septembre 2017 à Avril 2018



### Avril 2018



**Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 Mai 2018**Humidité des sols superficiels au 1er mai 2018 :

Les sols superficiels sont majoritairement humidifiés, très localement relativement secs toutefois, notamment dans les Bouches du Rhône (pourtour de l'Etang de Berre et secteur de Château-Renard en particulier) mais très bien humidifiés comme dans la vallée de l'Ubaye et la moitié nord des Hautes-Alpes.

Ecart à la normale de l'indice d'humidité des sols au 1er mai 2018 :

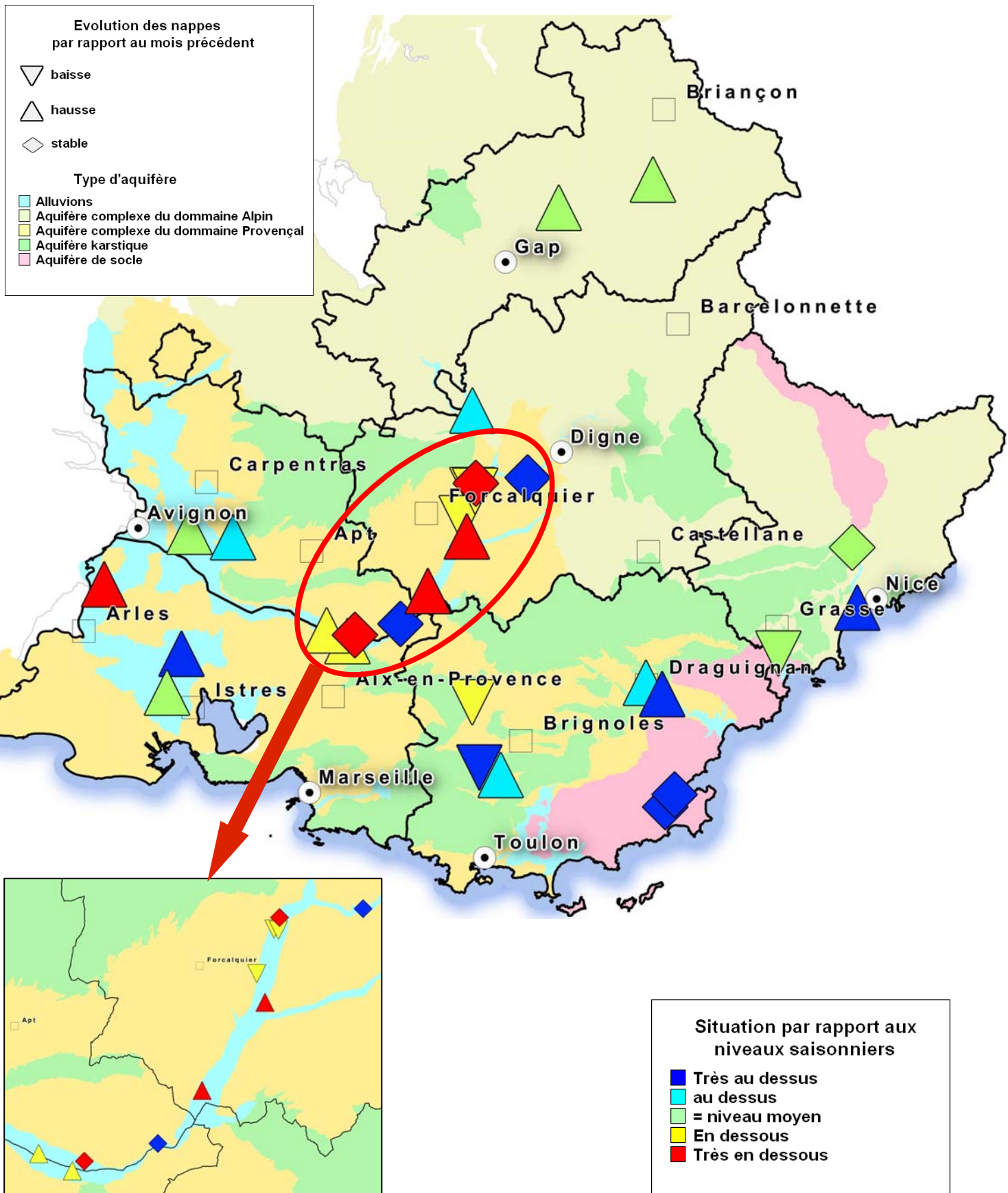
Les sols sont globalement humidifiés : plus asséchés très localement comme dans le 1/4 nord-ouest du Var.

L'indice d'humidité est proche de la normale ailleurs.



## II - Eaux souterraines (source : BRGM)

### Evolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



## État des aquifères

### Aquifères alluviaux :

#### En Crau :

Durant le mois d'avril 2018, les niveaux piézométriques mesurés dans la nappe de la Crau ont presque partout montré une montée brutale (+1 m à +1,50 m) autour du 15 du mois. Alors que dans l'est (secteur d'Istres) ces niveaux ont commencé à monter à partir du 15 du mois et continué régulièrement durant toute la seconde quinzaine (+ 20 cm), dans les autres secteurs, ils ont montré une légère baisse (secteurs d'Arles ou de Saint-Martin-de-Crau) pendant une semaine environ avant de se stabiliser jusqu'à la fin du mois. En 2017 à la même période, les niveaux avaient augmenté régulièrement durant le mois d'avril. Les niveaux d'avril 2018 sont cependant comparables à ceux d'avril 2017.

Les niveaux piézométriques moyens mensuels traduisent globalement une situation de relatives hautes eaux (les niveaux IPS1 vont de « niveaux autour de la moyenne » à « très hauts ») à l'exception du secteur oriental de la nappe (Istres) où les niveaux IPS sont « modérément bas ».

#### En basse et en moyenne Durance :

Les nappes de basse et de moyenne Durance ont réagi semblablement en avril 2018 : un pic de crue est visible sur la quasi-totalité des courbes aux alentours du 11 avril, en concordance avec les précipitations tombées sur les hauts bassins notamment. Seules les amplitudes varient en fonction des nappes : pic beaucoup plus marqué en moyenne Durance, avec plusieurs décimètres, qu'en basse Durance, avec au plus 10 cm.

Hormis le pic de crue, en basse Durance, les courbes montrent toutes une tendance à la hausse durant le mois, alors qu'elles demeurent plus stables en basse Durance.

La nappe de la basse Durance est coupée en deux pour ce qui est des statistiques :

La partie la plus en amont (en aval immédiat de la cluse de Mirabeau) montre des niveaux statistiquement inférieurs à la moyenne (niveaux de l'IPS « modérément bas » à « très bas ») ;

La partie la plus en aval montre des niveaux statistiquement supérieurs à la moyenne (niveaux de l'IPS « modérément hauts » à « hauts »).

Pour la nappe de la moyenne Durance, la situation est plus homogène, puisque mis à part le secteur de la cluse de Mirabeau et son amont immédiat, où les niveaux sont inférieurs aux moyennes (niveaux « bas » à « très bas »), ils sont souvent proches ou supérieurs aux niveaux moyens.

Dans les autres ressources alluviales du département de Vaucluse (plaines du Rhône, des Sorgues et d'Orange, Miocène du Comtat Venaissin) :

En avril 2018, comme au sein des autres ressources précédemment citées, les nappes alluviales de Vaucluse ont connu un pic de crue autour du 11 avril (entre 20 et 60 cm selon les nappes), puis soit se sont stabilisées, soit ont continué à monter au cours du mois.

En termes de niveaux moyens mensuels, que ce soit dans les nappes de Vaucluse ou dans celles du Rhône, les niveaux sont partout supérieurs aux niveaux moyens du mois d'avril (niveaux de l'IPS de « modérément hauts » à « hauts »).

Pour les aquifères côtiers (Huveaune, Gapeau, Giscle, Môle, Argens, Siagne, Var) :

La situation est partout la même au sein des nappes littorales durant le mois d'avril 2018 : stabilité durant la première décade, pic de crue très marqué (toujours plus d'un mètre d'amplitude, parfois deux mètres) au début de la deuxième décade, puis soit une légère baisse continue, soit comme dans la nappe de l'Huveaune, une augmentation régulière et continue jusqu'à la fin du mois.

Les niveaux moyens du mois d'avril 2018 demeurent en général supérieurs aux niveaux statistiques moyens dans les nappes de l'est de la région, mais inférieurs à ceux-ci dans la nappe de l'Huveaune par exemple.

### **En montagne :**

En avril 2018, dans plusieurs nappes alluviales de montagne (Bléone, Buëch notamment), le pic de crue visible ailleurs dans la région est visible plus ou moins décalé en fonction de la position du point de mesure par rapport à l'amont du bassin versant. Ce pic d'une trentaine de centimètres est visible entre le 9 et le 12 avril. Les courbes reviennent ensuite à la profondeur du début de mois. Dans d'autres nappes (Drac, haute Durance), ce pic n'est pas toujours visible, mais les courbes remontent de plus de 50 cm durant la seconde quinzaine du mois.

Les niveaux moyens d'avril 2018 sont dans la plupart de nappes supérieures aux niveaux moyens, sauf dans la nappe de haute Durance où l'IPS indique des niveaux « modérément bas ».

### **Aquifères karstiques :**

En avril 2018, l'accès au Sorgomètre de la Fontaine-de-Vaucluse n'a été rendu possible que durant la dernière décade du fait de travaux de génie civil. On constate que les débits sont relativement forts, preuve qu'une crue a dû affecter les deux décades précédentes. Ils baissent régulièrement, passant de 36,4 m<sup>3</sup>/s à 26,9 m<sup>3</sup>/s en fin de mois (valeurs très supérieures à celles du mois d'avril 2017). Du fait de l'absence de mesures de hauteurs, il n'est pas possible de calculer de statistiques mensuelles ce mois-ci.

Pour les autres systèmes karstiques, du Var et des Alpes-Maritimes notamment, la crue de la fin de la première décade est visible, puis les débits reprennent leur baisse jusqu'à la fin du mois. Selon les secteurs les ressources sont plus ou moins bien rechargées. L'IPS montre ainsi un débit inférieur à la moyenne pour l'Argens, mais supérieur pour le Caramy.

<sup>1</sup> IPS : Index Piézométrique Standard, mis en place en janvier 2017, qui exprime la position des nappes par rapport à 7 classes : niveau très bas – niveau bas – niveau modérément bas – niveau autour de la moyenne – niveau modérément haut – niveau haut – niveau très haut.

### III - Cours d'eau (source : DREAL PACA – SBEP – UDE)

#### Situation des cours d'eau :

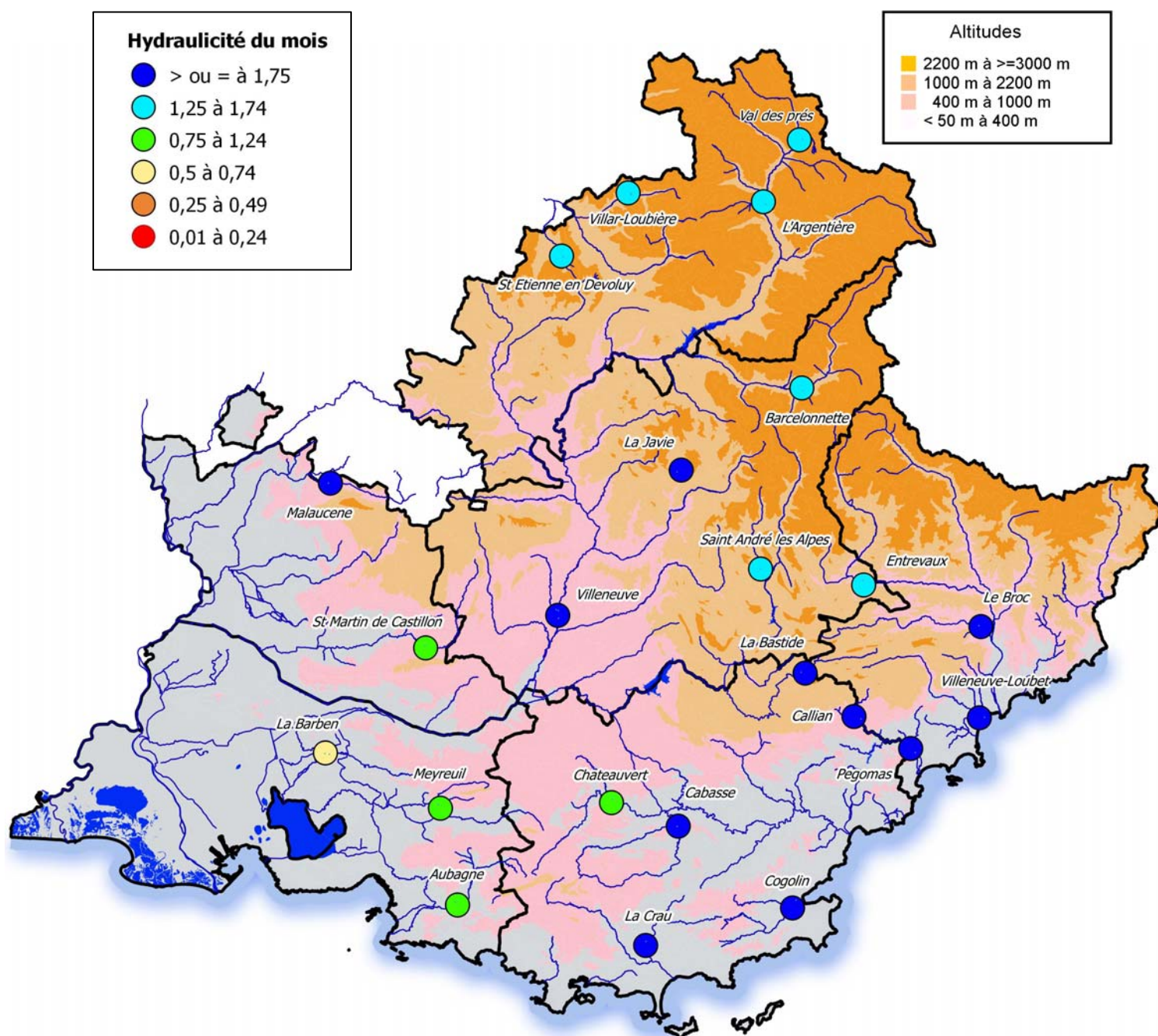
Le mois d'avril est marqué par une montée des eaux dans la journée du 11 et qui s'est maintenue la journée 12 sur l'ensemble de la région sauf sur les stations de régime nival sur lesquelles ces précipitations sont de nouveau tombées sous forme de neige. Par contre, sur ces stations de montagnes, la fonte de neige a commencé vers le milieu du mois d'avril faisant augmenter les débits jusqu'à la fin du mois.

Les conséquences sur les cours d'eau sont hétérogènes. En effet, on note une diminution des débits par rapport au mois d'avril sur toutes les stations ne se trouvant pas dans les territoires en régime nival.

Néanmoins, les débits restent au-dessus, voir largement au-dessus des débits quinquennaux humides sur tous les départements de la région sauf dans les Bouches-du-Rhône.

Dans ce département, les débits se situent autour de la normale sur l'Huveaune. Ils sont un peu au dessus des débits quinquennaux sec, mais inférieurs à la normale sur la Touloubre.



**Hydraulicité du mois d'Avril 2018 :**

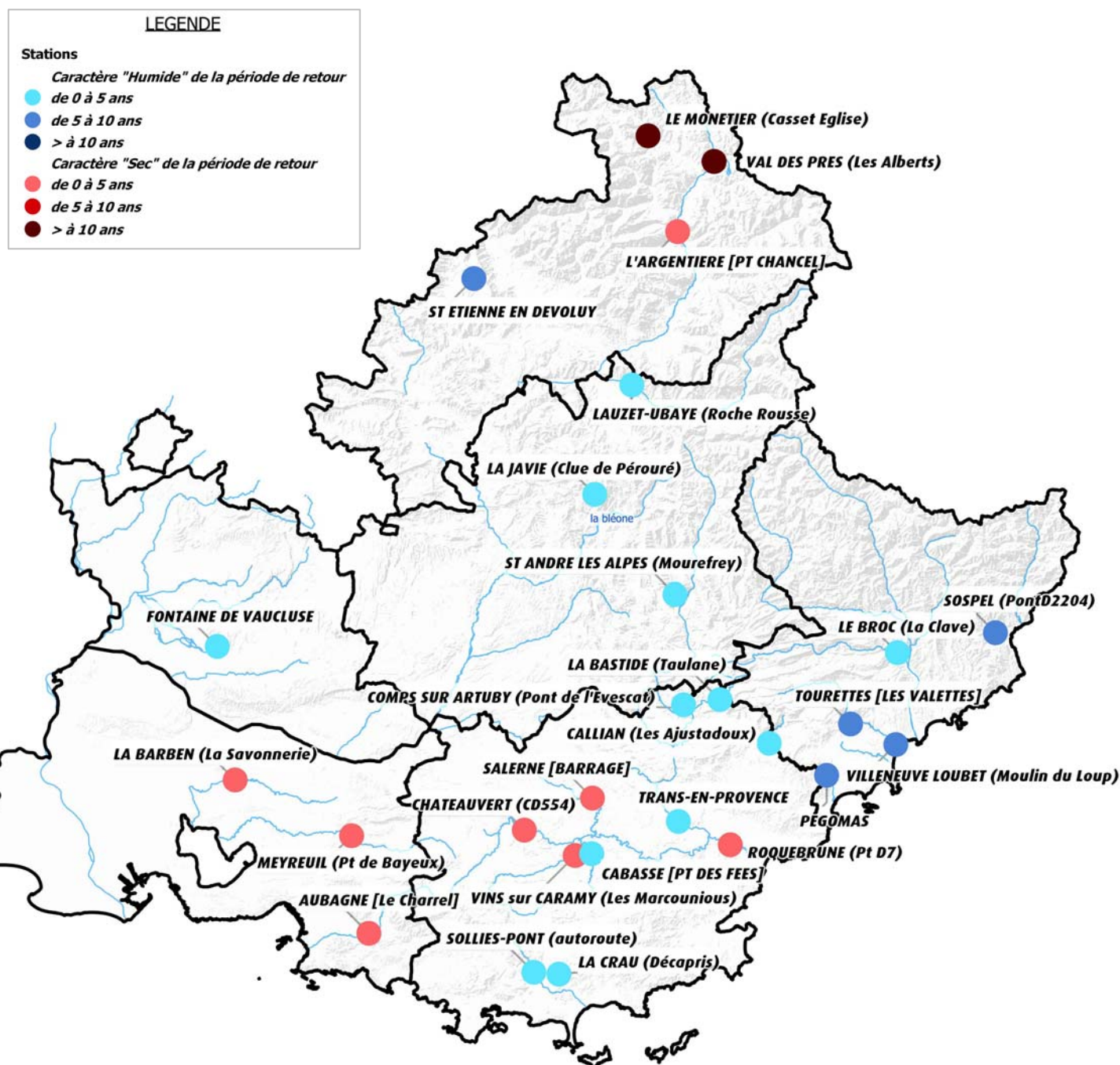
Les cumuls de précipitations de ces deux derniers mois ont pour conséquences de voir les cours d'eau avec de débits bien au dessus de la normale sur l'ensemble de la région sauf sur les Bouches-du-Rhône :

- le rapport à la normale est de 0,53 sur la Touloubre à La Barben (13),
- proche de la normale sur les autres stations des Bouches-du-Rhône et l'amont du fleuve Argens (83) et dans le Lubéron (84),
- compris entre 1,5 et 2 sur les stations alpines et le Gapeau (83),
- supérieur à 2 sur le reste de la Région.

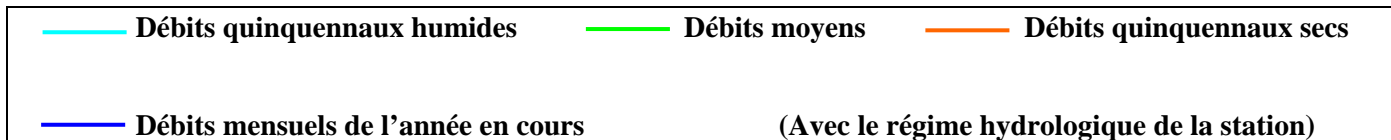
## Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

En terme de répartition géographique, la situation des plus basses eaux du mois d'avril est comparable à celle de la situation hydrologique, à savoir des plus basses eaux caractérisées de « sec » sur les territoires dont les débits et les précipitations sont proches de la normale (Bouches-du-Rhône, ouest Var, stations de régime nival), et des plus basses eaux caractérisées d'« humide » sur le reste de la région ayant connu des débits bien supérieurs à la normale en avril mais aussi en mars.

Les périodes de retour sont comprises entre 2 et 5 ans, donc des situations rencontrées de manière régulière.



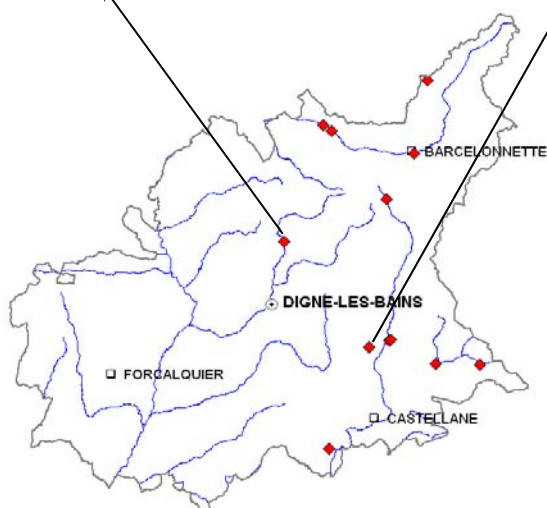
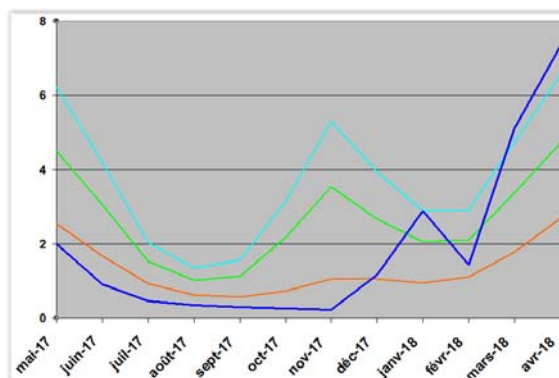
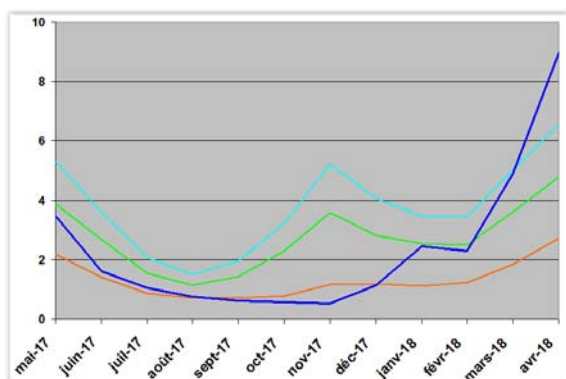
*Evolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique*



**Département des Alpes de Haute-Provence :**

L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime Nivo-pluvial

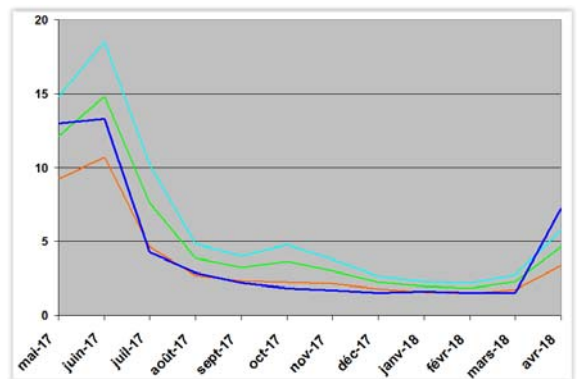
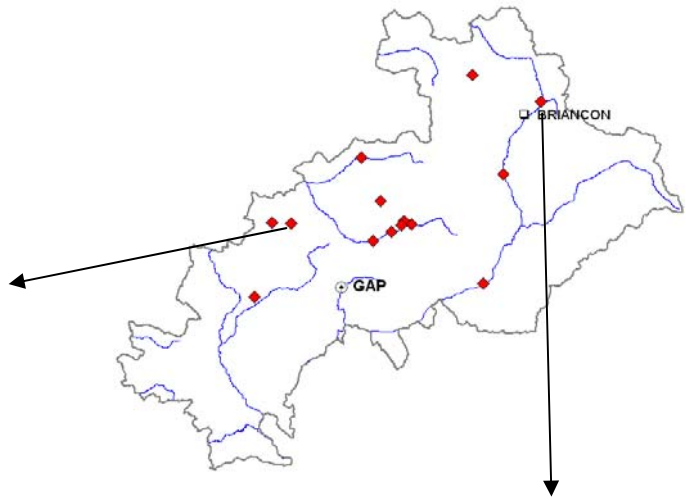
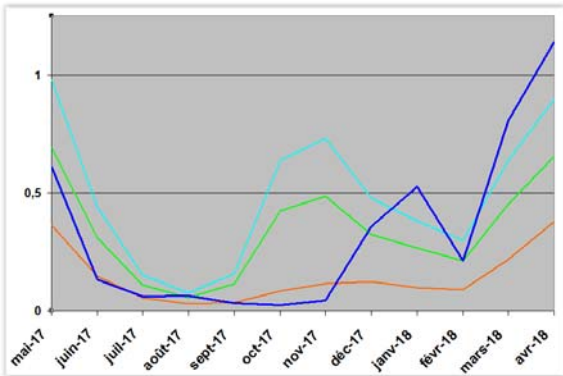
Le Bes à la Javie [Esclangon-Péroure] (X1225010) - Régime Nivo-pluvial





**Département des Hautes-Alpes :**

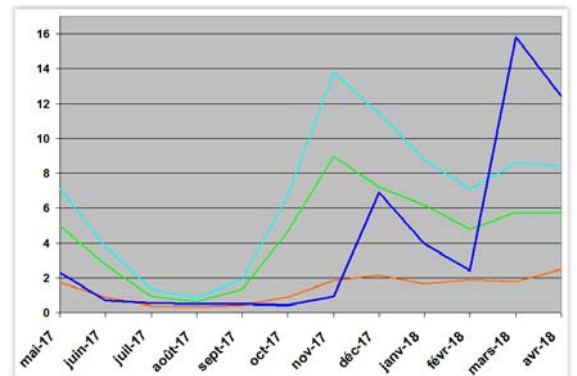
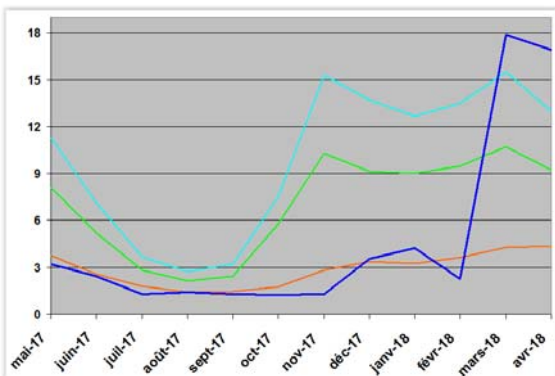
La Souloise à Saint-Etienne-en-Dévoluy (W2215030)



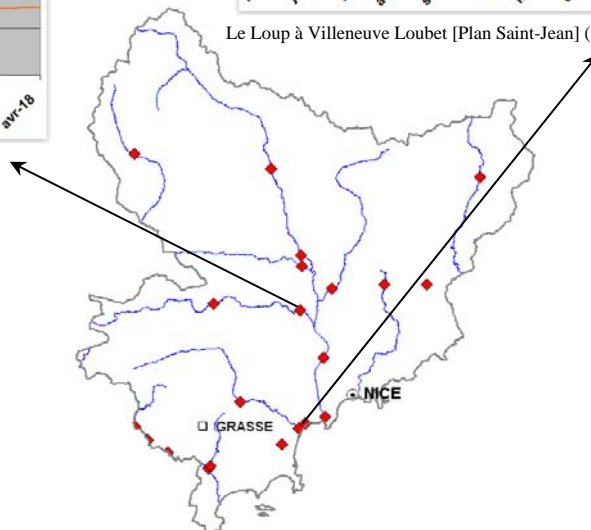
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival

**Département des Alpes-Maritimes :**

L'Estéron au Broc [La Clave] (Y6434010) - Régime Nivo-pluvial



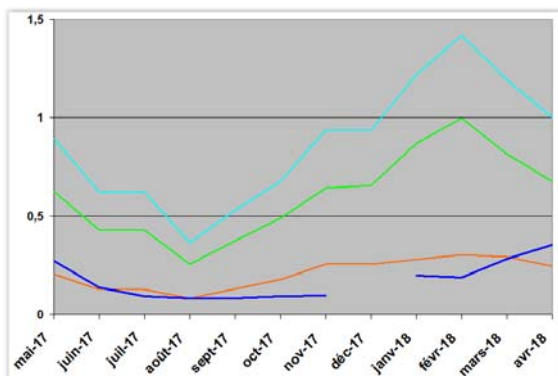
Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial



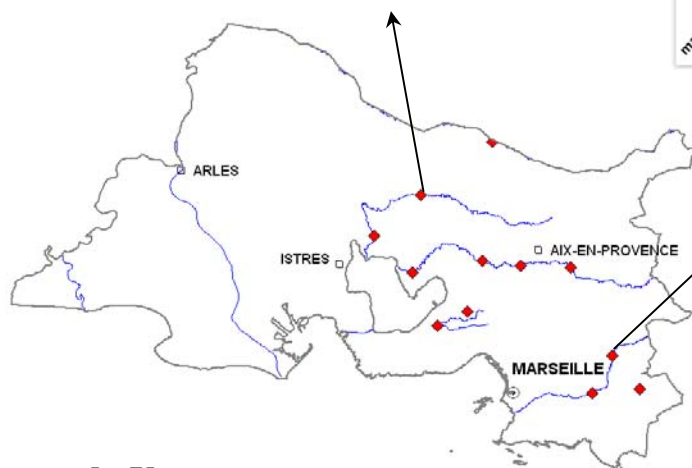
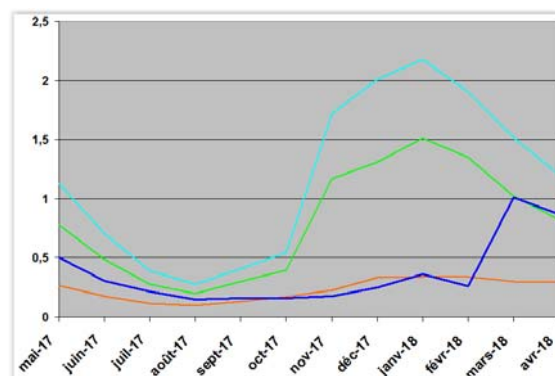


## Département des Bouches-du-Rhône :

La Touloubre à la Barben [La Savonnière] (Y4214010) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

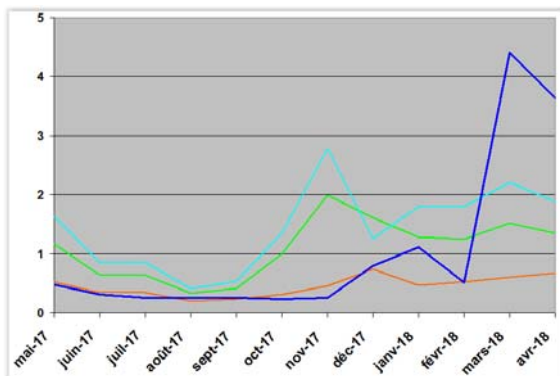


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

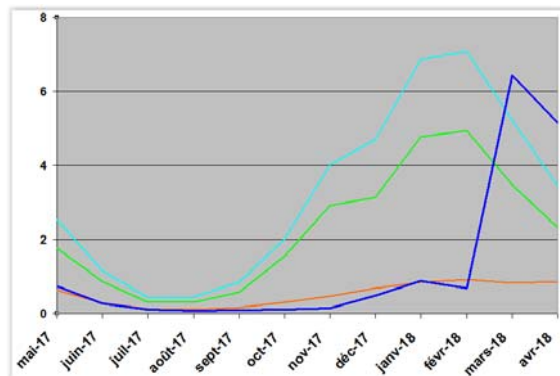


## Département du Var :

L'Artuby à la Bastide [Taulane] (X2414030) - Régime **Pluvial**

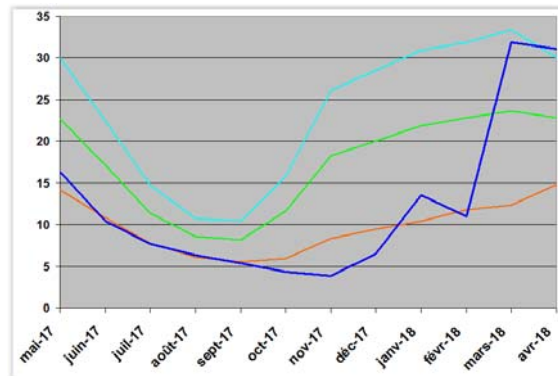
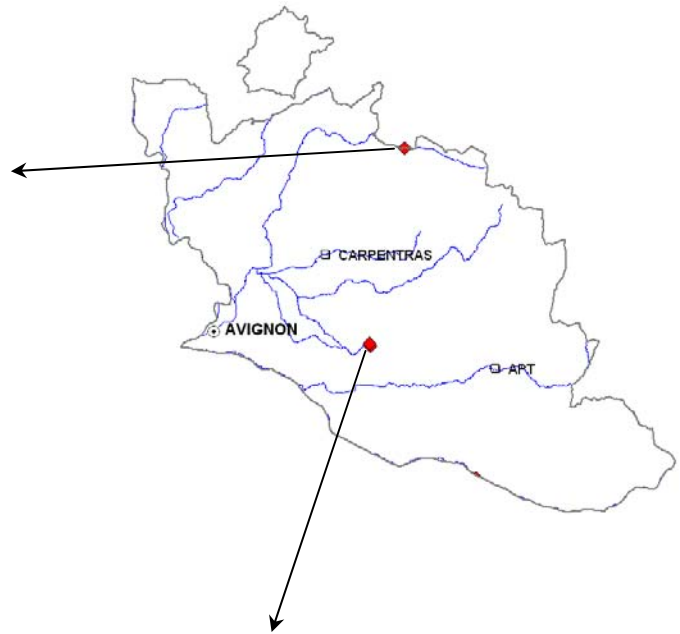
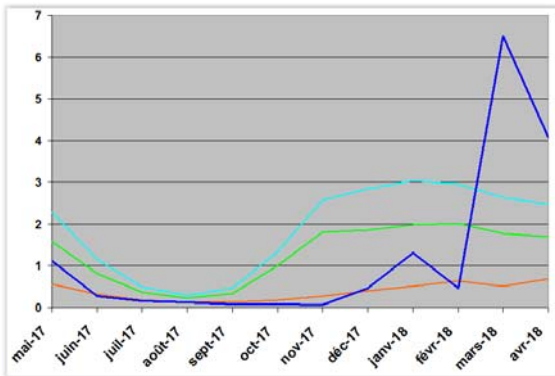


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**



## Département du Vaucluse :

Le Toulourenc à Malaucène [Veaux] (V6035010) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

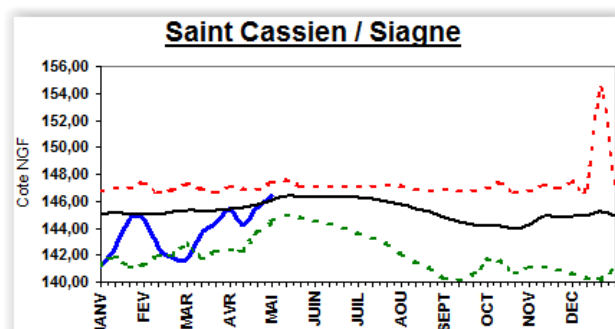
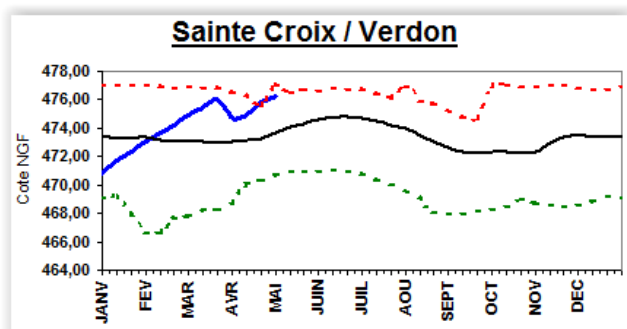
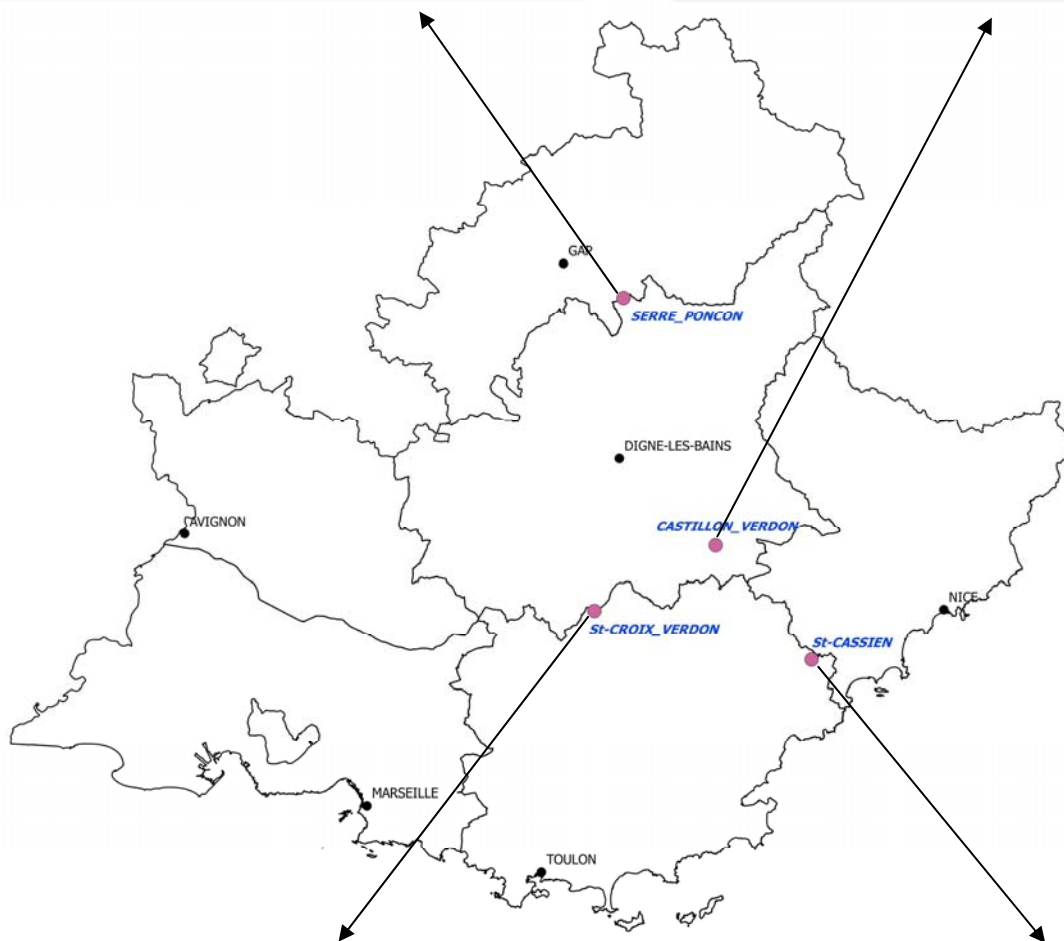
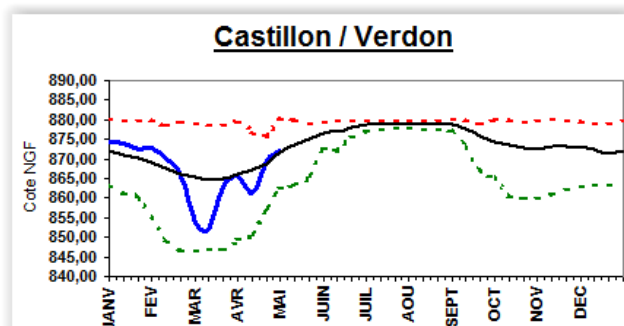
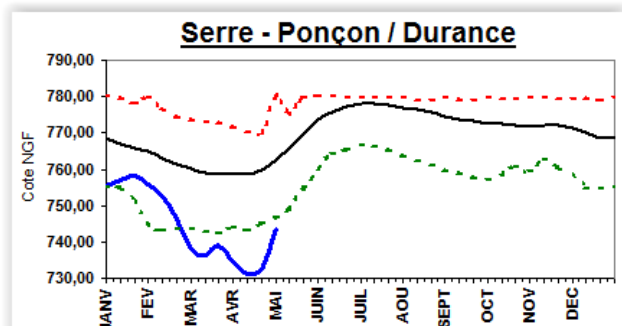


La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime **Pluvial**

## IV – Retenues artificielles (source : EDF)

### Cote NGF des retenues pour l'année 2018

— VALEUR 2018    — MOYENNE 1987/2017    ..... MINI 1987/2017    ..... MAXI 1987/2017



## V – Glossaire

- ◆ **Biennale, Quinquennale, Décennale** : en terme statistique, une valeur biennale (ou quinquennale, décennale) a, chaque année, une probabilité de 1/2 (respectivement 1/5, 1/10) d'être dépassée.

Par extension, on emploie le terme de "quinquennale sec" lorsqu'une valeur à la probabilité d'1/5 d'être dépassée vers le bas, et de "quinquennale humide" lorsqu'une valeur à la probabilité d'1/5 d'être dépassée vers le haut.

- ◆ **Débit** : quantité d'eau écoulée par unité de temps. Les débits "journaliers" ou "mensuels" sont les moyennes des débits observés respectivement pendant un jour ou un mois. Les débits peuvent être exprimés en l/s ou m<sup>3</sup>/s, suivant leur importance.
- ◆ **Evapotranspiration** : résulte d'une part de l'eau transpirée par la plante, d'autre part de l'évaporation directe à partir du sol.
- ◆ **Hydraulicité** : rapport du débit moyen du mois en cours sur la moyenne des débits de ce mois sur plusieurs années. Une hydraulicité inférieure à 1 indique que le débit moyen du mois écoulé a été inférieur à la moyenne interannuelle des débits de ce mois.
- ◆ **Hydrologie** : science ayant pour objet l'étude des propriétés physiques, chimiques et biologiques des eaux.
- ◆ **Hydrométrie** : mesure des débits des cours d'eau.
- ◆ **Module** : désigne le débit moyen interannuel en un point d'un cours d'eau.
- ◆ **Niveau piézométrique** : niveau d'eau rencontré dans les forages, rattaché à une côte d'altitude, à une date donnée. Ces niveaux sont mesurés dans des forages de petit diamètre (piézomètre) qui permettent le passage d'une sonde de mesure de niveau.
- ◆ **Période de retour** : période pendant laquelle un évènement (pluvieux, hydrologique, ...) ne risque de se produire statistiquement qu'une seule fois. Par exemple, une crue de période de retour 10 ans ne risque d'être dépassée qu'avec la probabilité de 1/10.
- ◆ **Pluie efficace (ou bilan hydrique potentiel)** : différence entre les cumuls de précipitations et l'évapotranspiration potentielle (ETP). Elle peut donc être négative (cas de faible pluviométrie et de fortes températures), on parle alors de déficit hydrique.
- ◆ **QMNA5** : débit moyen mensuel ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé. Le QMNA5 permet de caractériser le débit d'étiage d'un cours d'eau.
- ◆ **VCN3** : débit moyen journalier le plus bas enregistré pendant 3 jours consécutifs sur le mois.



## VI - Pour en savoir plus

- ◆ **Banque HYDRO** : <http://www.hydro.eaufrance.fr>

Banque nationale de données de hauteur d'eau et débit en provenance d'environ 5000 stations de mesure implantées sur les cours d'eau français.

- ◆ **Portail Hydroréel** : <http://www.rdbrmc.com/hydroreel2>

Serveur de données hydrométriques en temps réel du bassin Rhône Méditerranée.

- ◆ **Eaufrance** : <http://www.eaufrance.fr/>

Point d'accès unique à toutes les informations et données publiques relatives à l'eau et aux milieux aquatiques

- ◆ **Vigicrues** : <http://www.vigicrues.gouv.fr>

Niveau de vigilance crues en cours sur les tronçons hydrographiques

- ◆ **Données hydrobiologiques en PACA** : <http://hydrobiologie-paca.fr>

Ce portail a pour objectif de mettre à disposition les données hydrobiologiques produites par la DREAL PACA et l'AERMC pour les 3 compartiments invertébrés, diatomées et macrophytes.

Les cartes de qualité des eaux 2014 par paramètres (invertébrés, diatomées, macrophytes) sont publiées ce site. Il vous offre une vue régionale des réseaux RCS-RCO et de référence, de la qualité des cours d'eau au fil des ans, et des paramètres. Les résultats sont présentés bruts et valorisés sous forme de cartes, de tableaux de synthèse et de graphiques.

- ◆ **Portail ADES** : <http://www.ades.eaufrance.fr/>

Portail National d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines, où sont regroupées les données quantitatives et qualitatives relatives aux Eaux Souterraines.

Ses objectifs sont les suivants :

- de constituer un outil de collecte et de conservation des données sur les eaux souterraines,
- d'être mobilisable par un large ensemble de partenaires,
- de permettre les traitements nécessaires à l'action de chacun des partenaires,
- d'être le guichet d'accès aux informations sur les eaux souterraines,
- d'avoir un suivi de l'état patrimonial des ressources pour répondre à la politique des eaux souterraines
- d'adopter au niveau national un principe de transparence et d'accessibilité aux données sur les eaux souterraines.