

Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Mars 2018 – N° 232



Crue de la Giscle à Cogolin (15 mars 2018)
(Source : DREAL PACA)

Synthèse régionale

Mars : retour généralisé des précipitations

Le retour des précipitations sur l'ensemble des régions a permis d'alimenter les cours d'eau et ainsi de voir les débits augmenter. Cette situation est tout de même contrastée sur la Région PACA en fonction des spécificités de chacun des territoires, et également en fonction de l'intensité des pluies sur ces territoires mais reste positive sur l'ensemble de la région.

Les nappes alluviales ont elles-aussi connu une crue pendant ce mois de mars. Les autres nappes sont restés dans une situation stable, même si des pics de crues ont été enregistrés.

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".

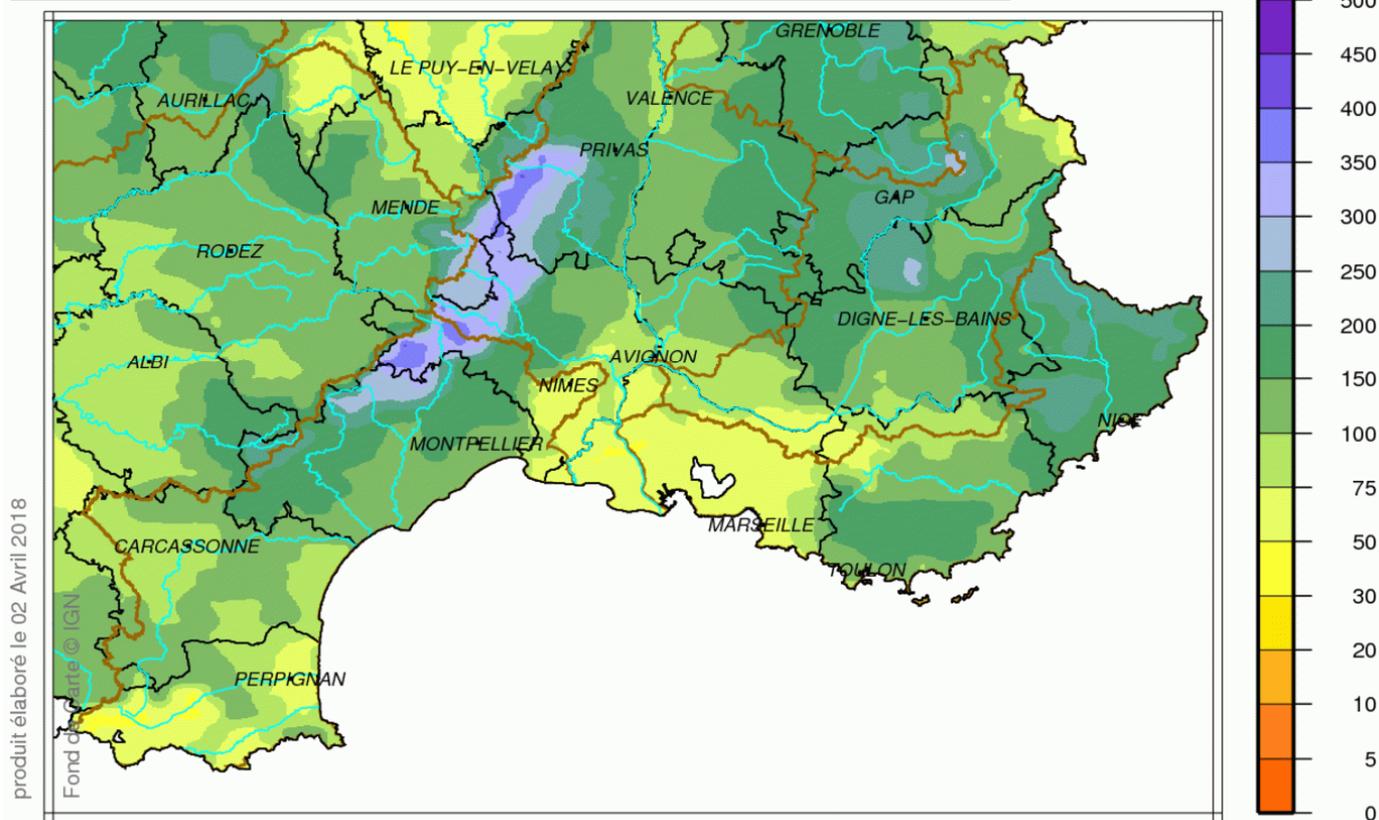
Ce document a été réalisé par le service SBEP/UDE chef de projet : S. LOPEZ, et O. MARTIN

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 de Mars 2018 :



Les cumuls mensuels et rapports à la normale de mars :

Les cumuls mensuels sont conséquents le plus souvent :

- de 30 à 100 mm sur les Bouches du Rhône, la Camargue gardoise, et le secteur de Vinon/Verdon
- de 100 à 250 mm partout ailleurs.

Ils sont partout excédentaires, représentant 2 à 3 fois la normale sur la majeure partie des Alpes-Maritimes, la moitié sud du Var, le plateau de Valensole et la moitié sud des Hautes-Alpes.

Les excédents sont de 0 à 100 % partout ailleurs.

Les rapports à la normale depuis le 1^{er} septembre 2017 :

Depuis le 1^{er} septembre 2017, autrement dit sur les 7 mois derniers, les cumuls sont souvent légèrement au dessous de la normale. Ils sont déficitaires de 0 à 50 % sur la moitié est des P-O et la moitié est de l'Aude, la majeure partie des Bouches du Rhône (hors Camargue), le sud-Vaucluse et le 1/3 est du Gard, excédentaires de 0 à 25 % localement dans le Gapençais, le nord Dignoïse et la Margeride.

Pluies efficaces (Pluies – ETR) mensuelles et depuis le 1^{er} septembre 2017 :

Le bilan hydrique est positif partout :

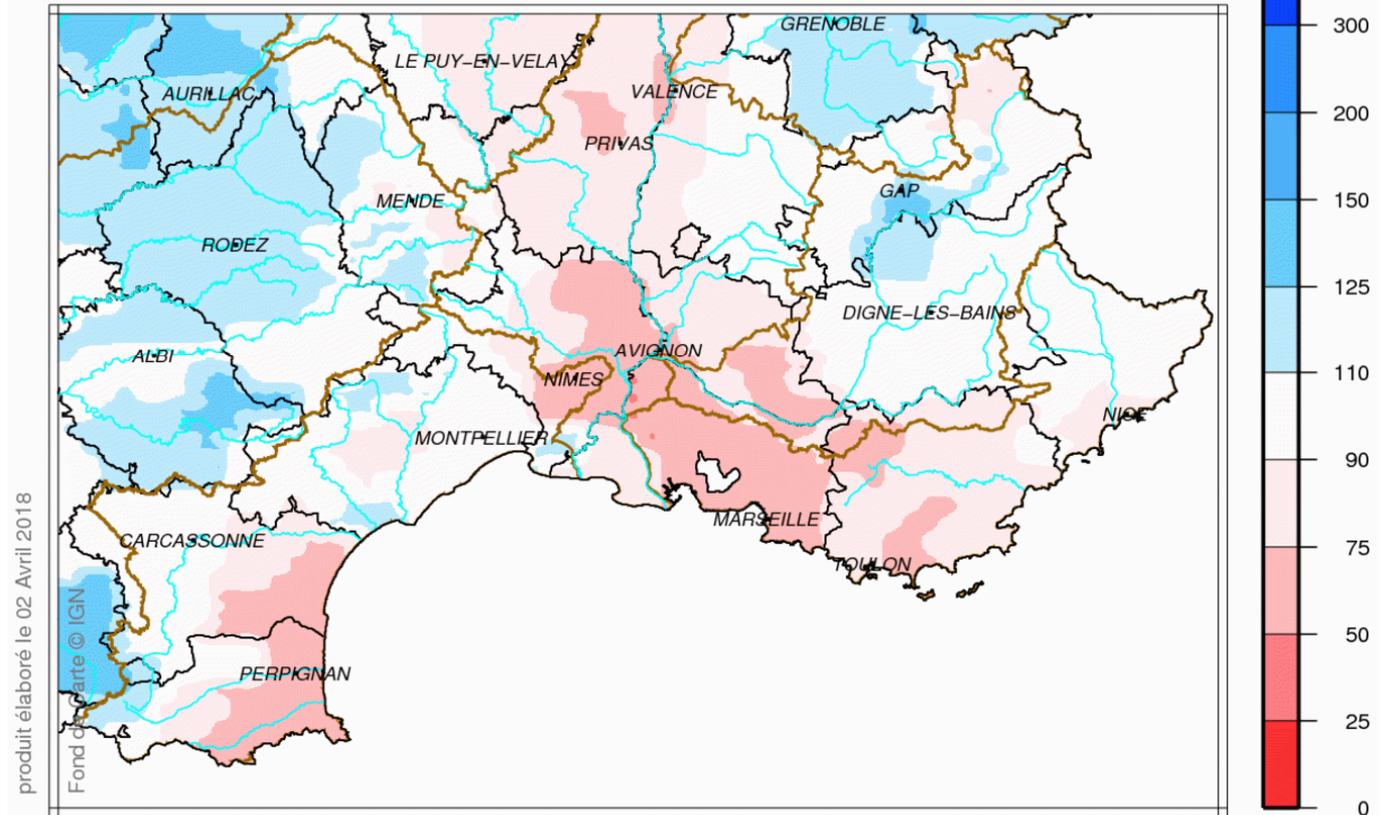
- de 125 à 300 mm dans les Alpes-Maritimes, les Hautes-Alpes et la majeure partie des Alpes de Haute Provence (hors Plateau de Valensole)
- de 0 à 50 mm dans la majeure partie des Bouches du Rhône et la moitié sud Vaucluse
- de 50 à 125 mm partout ailleurs.

Le bilan hydrique est positif partout :

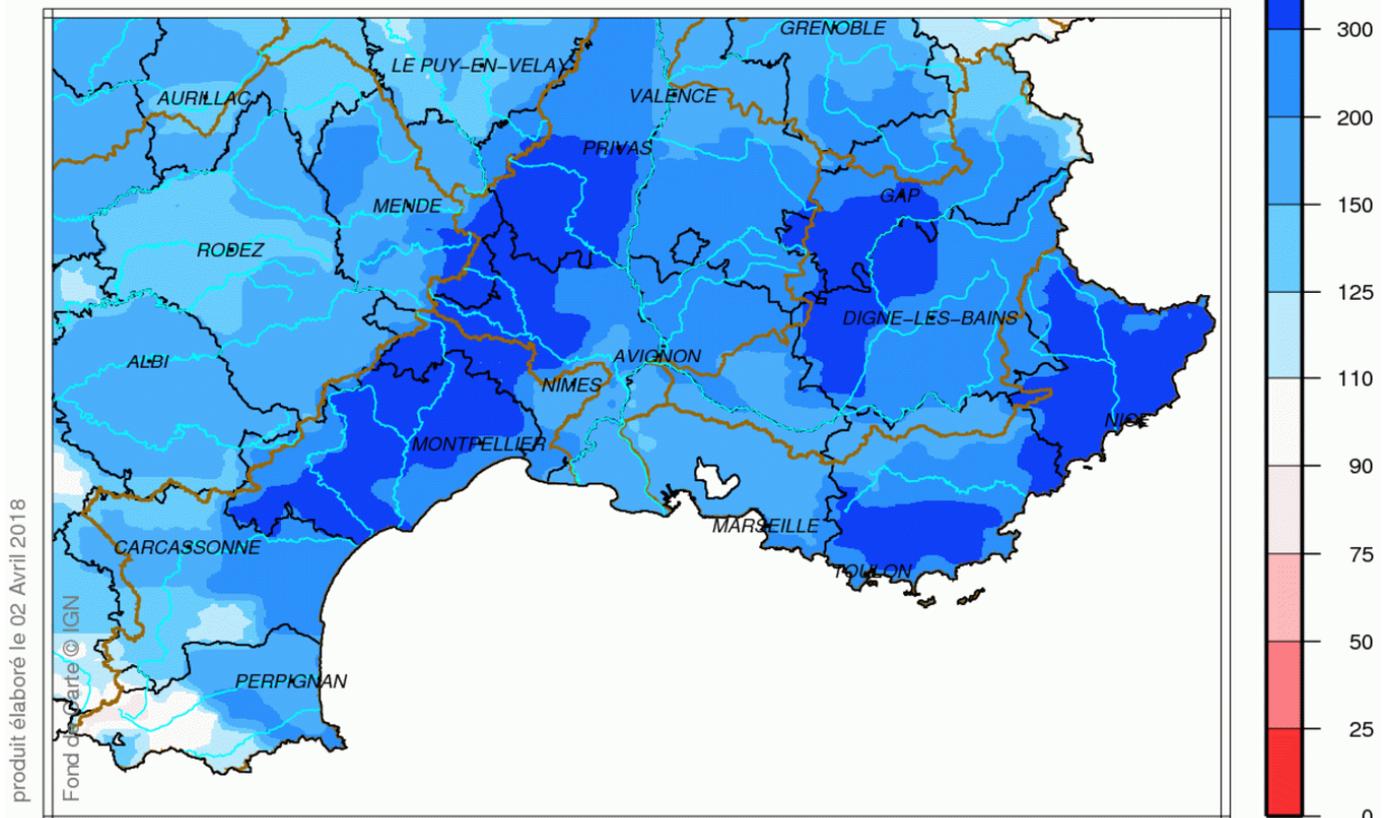
- de 400 à 1000 mm dans les Causses, le haut-Languedoc, les Cévennes, le piémont cévenol, la Lozère, le pays de Sault, la majeure partie des Alpes de Haute Provence (sauf Plateau de Valensole), les Hautes-Alpes et les Alpes-Maritimes
- de 50 à 400 mm ailleurs.

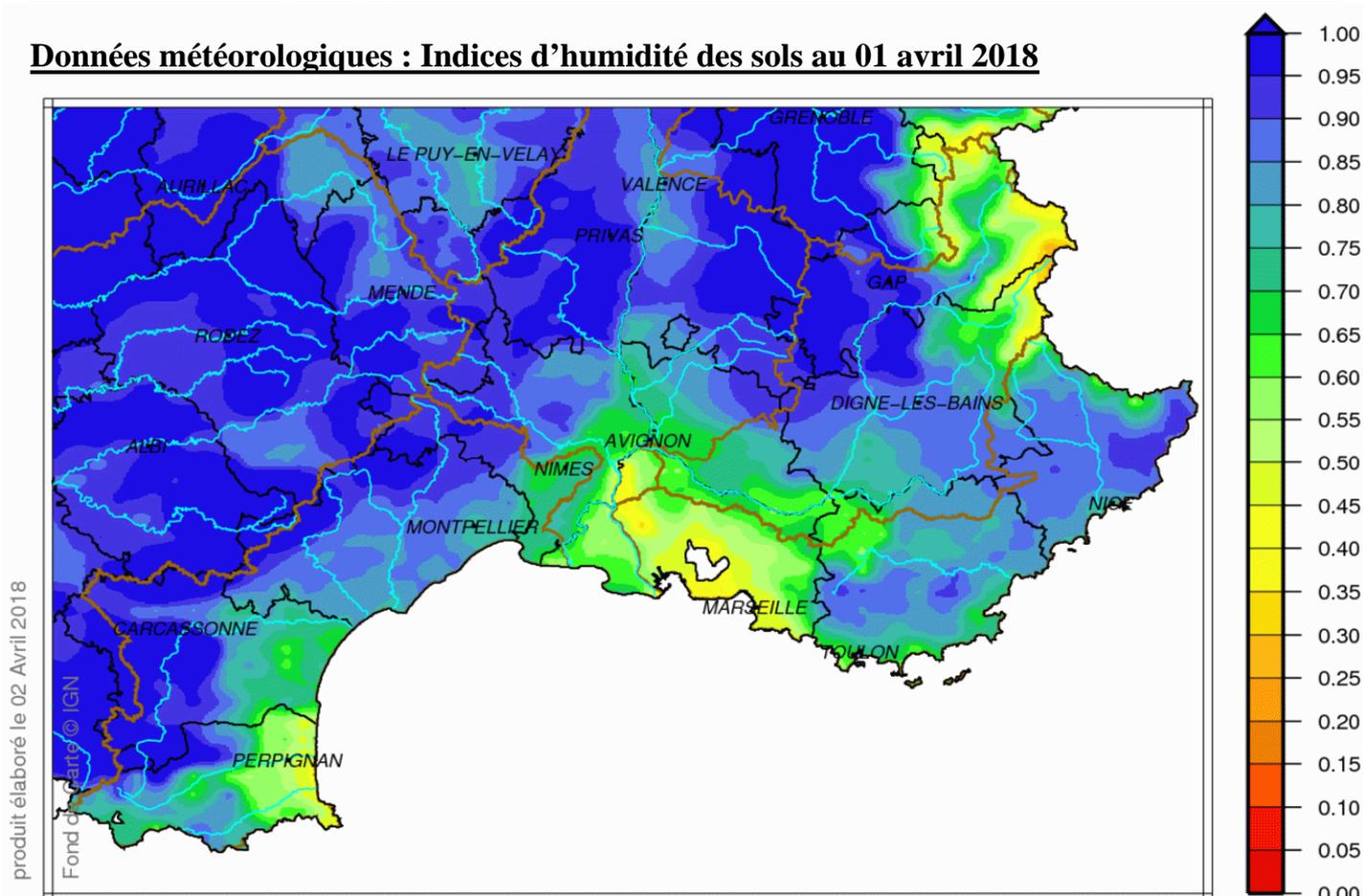
Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations

Septembre 2017 à Mars 2018



Mars 2018



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

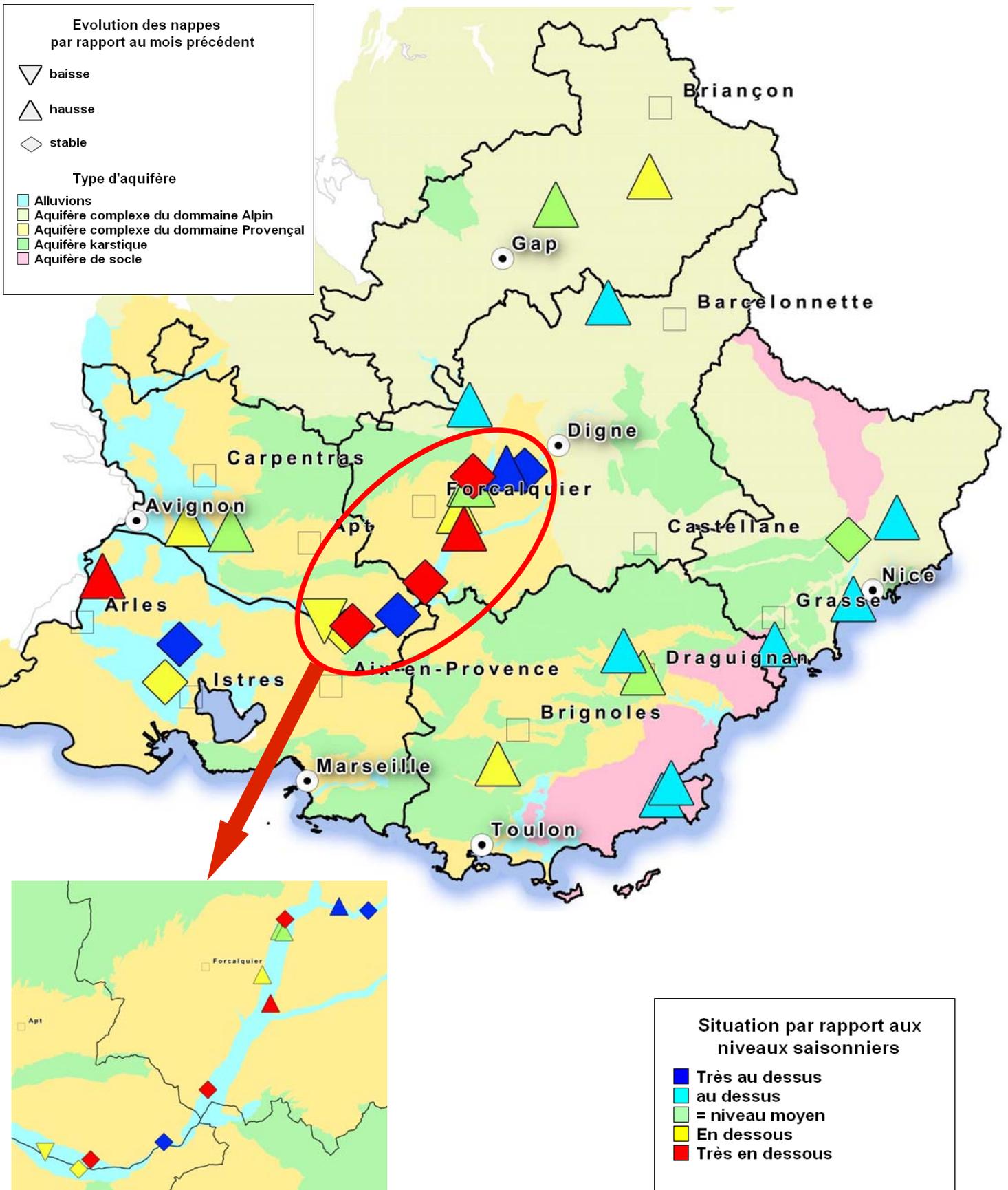
Les sols superficiels sont tantôt relativement secs notamment sur la majeure partie des Bouches du Rhône, la vallée de l'Ubaye et la moitié est des Hautes-Alpes, tantôt saturés (le plus souvent), partout ailleurs.

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

Les sols sont globalement humidifiés, tantôt saturés sur la frange littorale de l'Hérault et la Camargue gardoise, tantôt asséchés comme dans la vallée de l'Ubaye et la moitié est des Hautes-Alpes. 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

Situation des nappes :

Les cumuls mensuels de mars 2018 sont conséquents, le plus souvent :

- compris entre 30 et 100 mm sur les Bouches-du-Rhône et sur le secteur de Vinon / Verdon ;
- de 100 à 250 mm partout ailleurs.

Ils sont partout excédentaires, représentant 2 à 3 fois la normale sur la majeure partie des Alpes-Maritimes, la moitié sud du Var, le plateau de Valensole et la moitié sud des Hautes-Alpes. Les excédents sont de 0 à 100 % partout ailleurs.

Depuis le 1^{er} septembre 2017, autrement dit sur les 7 derniers mois, les cumuls sont souvent légèrement au-dessous de la normale. Ils sont déficitaires de 0 à 50 % sur la majeure partie des Bouches-du-Rhône (hors Camargue), le sud du Vaucluse, mais excédentaires de 0 à 25 % localement dans le Gapençais et le nord Dignois.

Le bilan {P - ETR} du mois de mars 2018 est partout positif :

- de 125 à 300 mm dans les Alpes-Maritimes, les Hautes-Alpes et la majeure partie des Alpes-de-Haute-Provence (hors Plateau de Valensole) ;
- de 0 à 50 mm dans les Bouches-du-Rhône et dans la moitié sud du Vaucluse ;
- de 50 à 125 mm partout ailleurs.

Depuis le 1^{er} septembre 2017, ce bilan est partout positif :

- de 400 à 1000 mm dans la majeure partie des Alpes-de-Haute-Provence (sauf Plateau de Valensole), les Hautes-Alpes et les Alpes-Maritimes ;
- de 50 à 400 mm ailleurs.

Dans ce contexte, les nappes alluviales en particulier celles du littoral et des vallées alpines, ont connu une crue en mars 2018. La nappe de la Crau a, quant à elle, peu varié durant le mois. Les niveaux moyens enregistrés en mars 2018 sont plutôt au-dessus des niveaux moyens (sauf dans quelques nappes alluviales côtières où ils demeurent inférieurs), et en hausse la plupart du temps par rapport à ceux de février 2018. Les autres nappes sont dans une situation semblable, à savoir une stabilité des niveaux, ou une baisse très légère à des niveaux souvent proches des niveaux médians. Des pics de crues ont quand même souvent été enregistrés dans les nappes, en début du mois de mars.

Aquifères alluviaux :

En Crau :

La situation piézométrique dans la nappe de la Crau en mars 2018 est similaire à celle de mars 2017 : peu ou pas d'évolution durant le mois par rapport au mois de février 2018, quel que soit le secteur. Certains points sont cependant affectés par une remontée de 30 cm à 1 m (comme à Saint-Martin-de-Crau par exemple), durant la seconde quinzaine, indiquant peut-être la mise en route de l'irrigation gravitaire des cultures.

Les niveaux moyens du mois sont, dans la plupart des cas, au-dessous des niveaux médians dans

l'ensemble des secteurs (niveaux modérément bas à bas de l'IPS¹, stables ou en baisse), sauf à Saint-Martin-de-Crau où ils sont supérieurs à ceux-ci (niveau modérément haut de l'IPS, en hausse).

En basse et en moyenne Durance :

La situation des nappes est similaire en mars 2018 dans les nappes de moyenne et de basse Durance, même si dans le détail les deux nappes n'ont pas réagi tout à fait semblablement :

Les courbes montrent une montée plus ou moins marquée selon les secteurs (de 30 à 50 cm), qui culmine en général durant la troisième semaine. Cette montée est moins sensible dans la nappe de basse Durance, et elle est suivie en général d'une baisse qui fait revenir les niveaux à ce qu'ils étaient en début de mois.

Les niveaux piézométriques moyens mensuels traduisent globalement une situation de modérément basses eaux (niveaux modérément bas de l'IPS, plutôt en hausse), hormis quelques secteurs (moyenne Durance amont notamment) statistiquement plus hauts : niveaux souvent modérément hauts et en hausse.

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

En mars 2018, les nappes alluviales de Vaucluse ont montré une grande stabilité des niveaux, sans remontée très sensible durant le mois. Tout au plus, peu après le 16/03 une légère montée d'une dizaine de cm est-elle enregistrée dans plusieurs points des nappes d'Orange et du Rhône.

En terme de niveaux moyens mensuels, la situation a peu évolué par rapport à février et les niveaux moyens mensuels de mars sont toujours un peu inférieurs aux niveaux médians (niveaux le plus souvent modérément bas dans la nappe du Rhône, autour de la moyenne ou modérément bas dans les plaines de Vaucluse, mais nettement au-dessus des moyennes (niveaux hauts) dans la nappe du Miocène. Dans l'ensemble des nappes, les niveaux moyens sont en hausse en mars par rapport à ceux de février.

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

Les nappes alluviales côtières ont connu autour du 15 mars 2018 un épisode de crue bien marqué comme ce fut le cas il y a deux ans (amplitude d'un mètre voire plus dans la nappe de la Siagne). le plus souvent, le niveau est ensuite revenu à ce qu'il était en début du mois.

Statistiquement, les niveaux moyens de mars sont inférieurs aux niveaux médians à l'exception de la nappe du Var qui montre des niveaux plus hauts. La quasi-totalité des niveaux sont en hausse par rapport à ceux de février 2018.

En montagne :

Dans les nappes des vallées et les aquifères de montagne, la mi-mars 2018 a vu une crue se propager (notamment dans la nappe du Drac, avec une amplitude de plus de 3 m), suivie d'un tarissement rapide qui a globalement fait revenir les niveaux et débits à des valeurs proches de celles du début du mois.

Statistiquement, les niveaux moyens mensuels de mars 2018 sont plus souvent au-dessus des niveaux médians (niveaux proches de la moyenne dans la nappe du Drac, niveaux hauts dans la nappe de la Bléone, voire très hauts dans celle du Buëch). Seule la nappe de haute Durance montre des niveaux légèrement inférieurs aux niveaux médians (niveaux modérément bas, avec partout une tendance à la hausse par rapport à ceux de février 2018).

¹ 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.

Aquifères karstiques :

Sur les données disponibles sur le Sorgomètre de la Fontaine-de-Vaucluse (impossibilité d'accéder à l'échelle après le 11 mars 2018), une crue a été enregistrée à partir du 04/03, dont le pic semblait avoir été atteint le 09/03 : débits en début de mois de 15,4 m³/s, 32,6 m³/s enregistré le 9 mars et 28,7 m³/s le 11 mars. Du fait de l'absence de données au-delà du 11 mars, Il n'est pas possible de calculer le débit moyen mensuel.

Les autres ressources dans le Vaucluse montrent souvent également l'existence d'une crue en début de mois, suivie d'un tarissement qui se poursuivait à la fin du mois de mars 2018.

1 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)

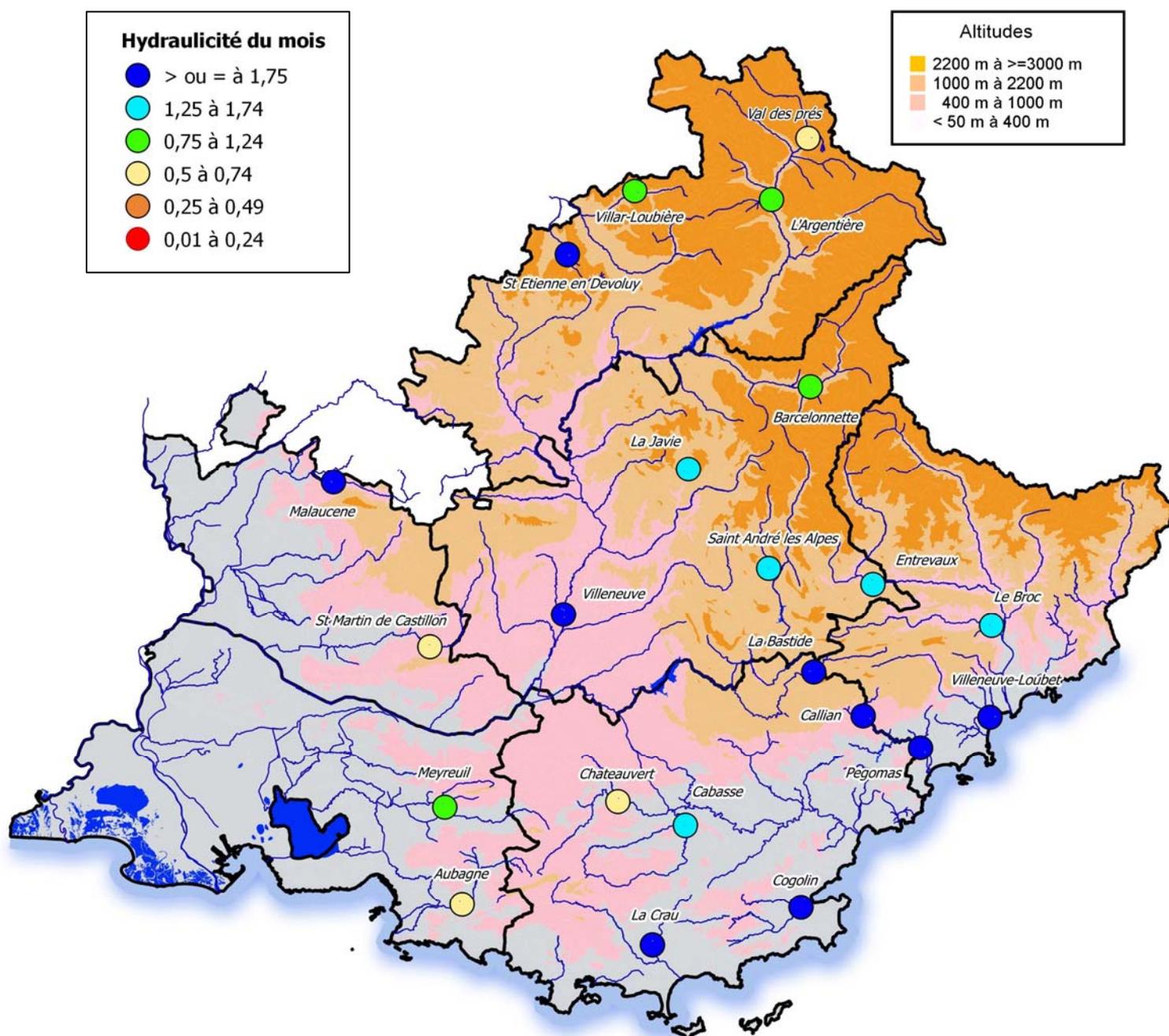
Situation des cours d'eau :

Le cumul de précipitations conséquents de ce mois de mars, supérieur à la normale sur la totalité de la région, a permis de voir les débits des cours d'eau augmenter.

La situation constatée fin février, avec des débits encore très bas sur la majeure partie de la région s'est inversée. Ainsi, partant d'une situation où les débits étaient proches des débits quinquennaux **secs**, le mois de mars est marqué par des débits proches voire supérieurs aux débits quinquennaux **humides**.

Seule exception, le bassin versant de la Durance amont sur lequel les débits restent bas. Les précipitations sont tombées sous forme de neige et n'ont ainsi pas alimenté les cours d'eau.

A noter également, des précipitations importantes la journée du 15 mars sur le sud du département du Var impliquant des débits importants pour un mois de mars, et des crues de période de retour se situant entre 3 et 5 ans. Le débit mensuel de mars 2018 au droit de la station de Cogolin (CD) sur la Giscle est de $3\text{m}^3/\text{s}$. Nous n'avons pas eu de débits mensuels aussi importants sur cette station depuis novembre 2014.

Hydraulicité du mois de Mars 2018 :

Le rapport aux normales sont quant à eux contrastés d'un territoire à un autre de la région PACA.

En effet, les débits mensuels de mars 2018 restent inférieurs à la normale dans les Bouches-du-Rhône, la partie amont de l'Argens (83) et le nord des Hautes-Alpes.

Pour les Bouches-du-Rhône et la partie amont de l'Argens, cette situation est due au fait que les débits étaient très bas fin février, et que les précipitations, bien que supérieures à la normale, n'ont pas été très intenses. Dans le Nord des Hautes-Alpes, ce sont les précipitations sous forme de neige qui explique ce rapport à la normale encore faible.

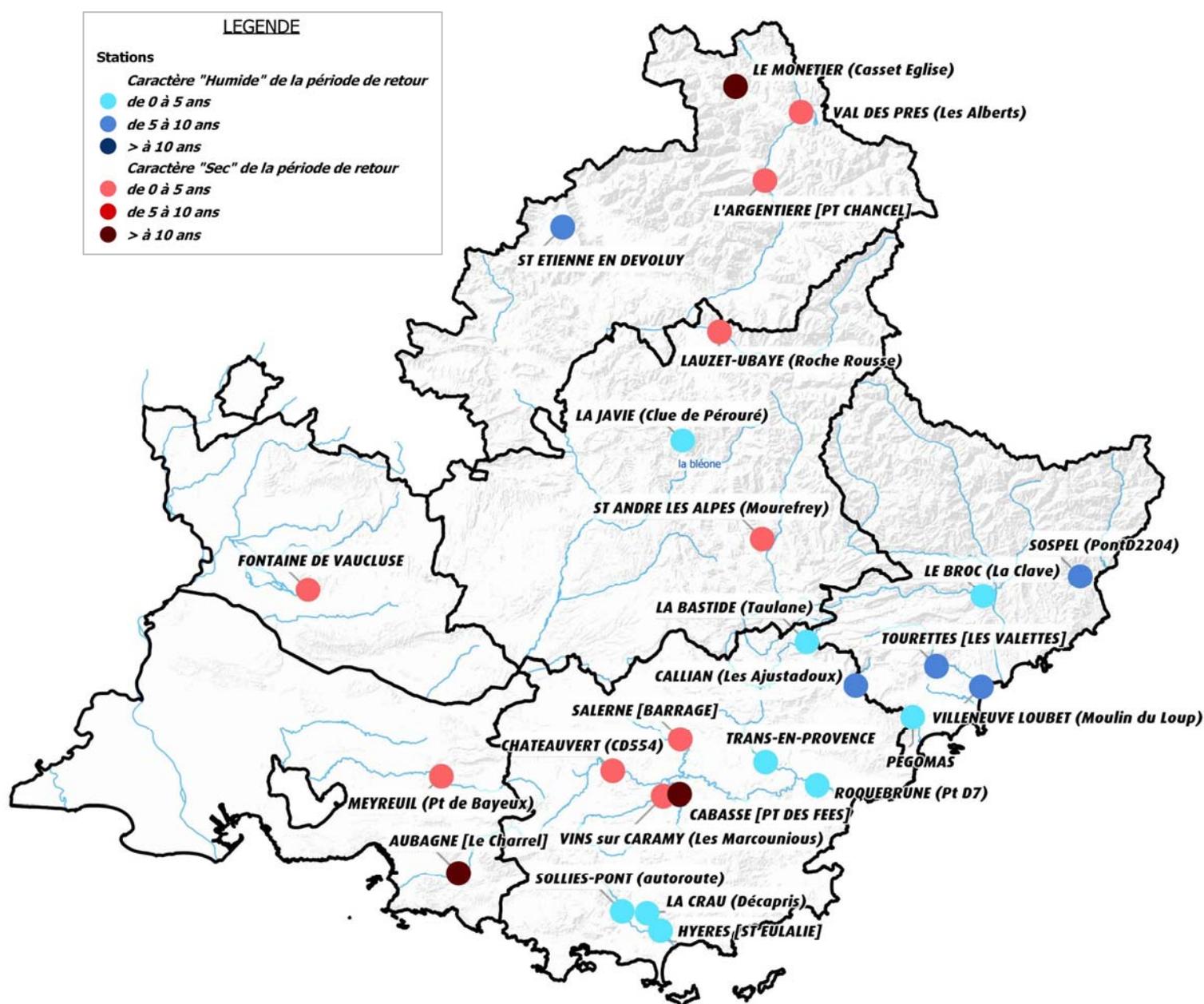
Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

Deux tendances bien distinctes apparaissent pour les plus basses eaux du mois.

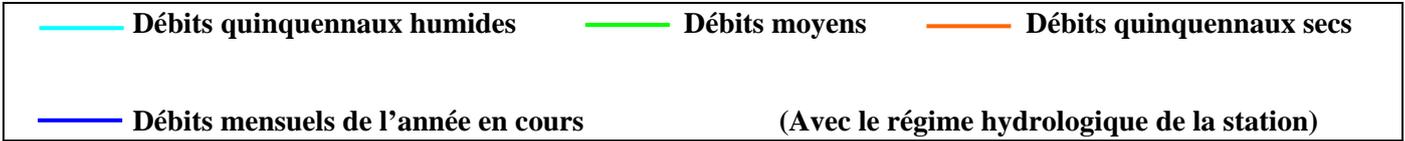
D'une part, une partie sud-est de la région, comprenant les Alpes-Maritimes, et les 3/4 du Var (partie Est) ont vu les plus basses eaux en fin de mois, avec une caractérisation d'« humide » et une période de retour comprises entre 2 et 5 ans.

D'autre part, les Hautes-Alpes, les Alpes-de-Hautes-Provence, les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse et la partie nord-Ouest du Var (BV de l'Argens amont) ont connu leur plus basses eaux en début de mois avec une caractérisation de « sec » et une période de retour de 2 à 5 ans.

Ce contraste entre ces deux parties de la région PACA est la conséquence de la situation de fin février qui mettait en avant des cours d'eau encore très bas sur la grande partie ouest de la Région alors que les débits avait commencé à remonter sur le reste du territoire.

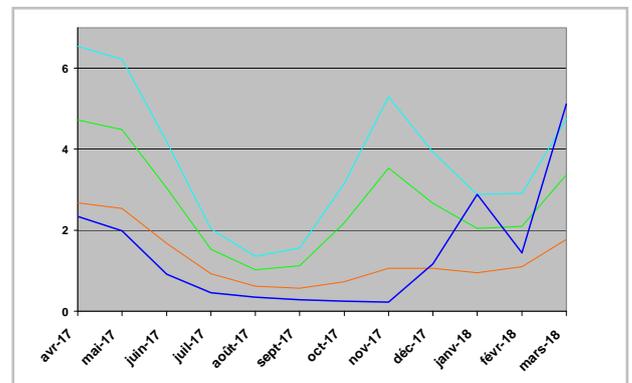


Evolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique

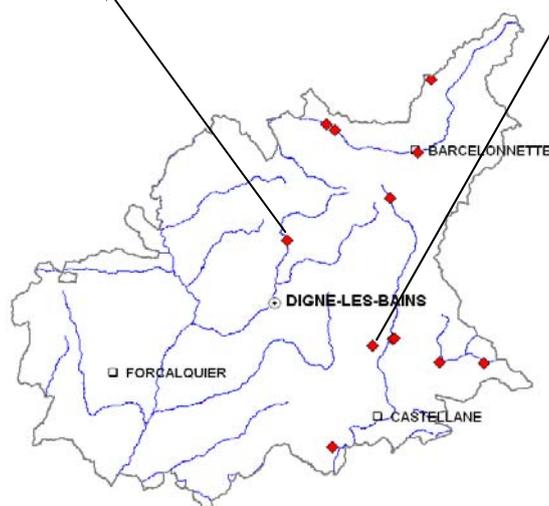
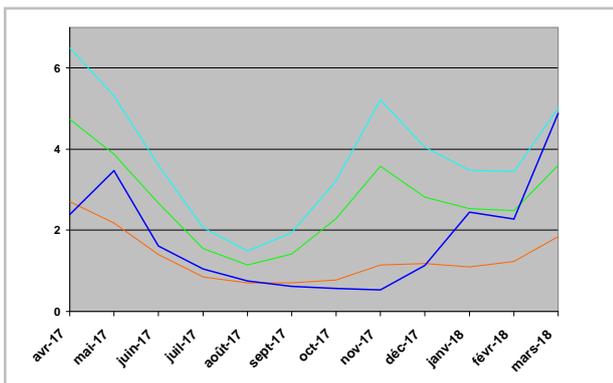


Département des Alpes de Haute-Provence :

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

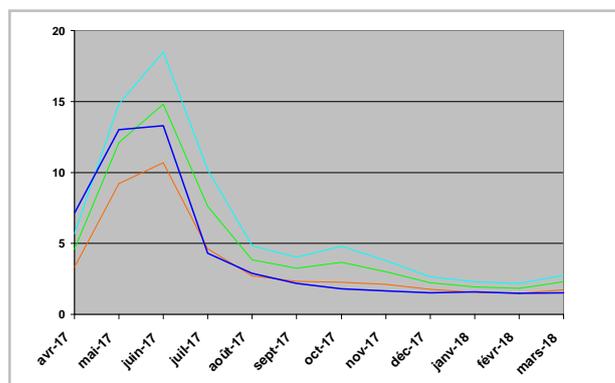
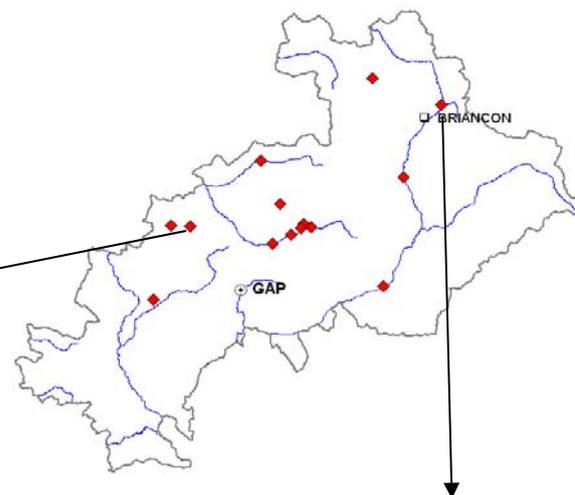
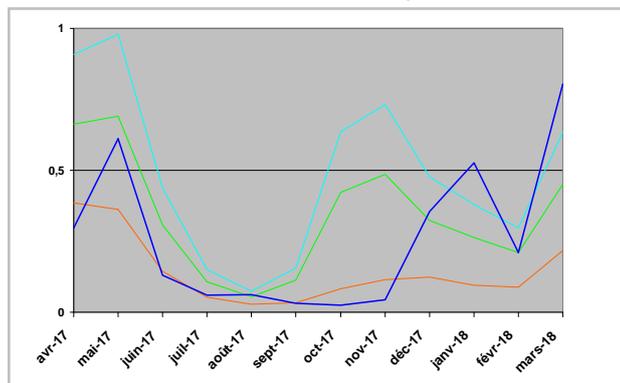


Le Bes à la Javie [Esclangon-Péroure] (X1225010) – Régime Nivo-pluvial



Département des Hautes-Alpes :

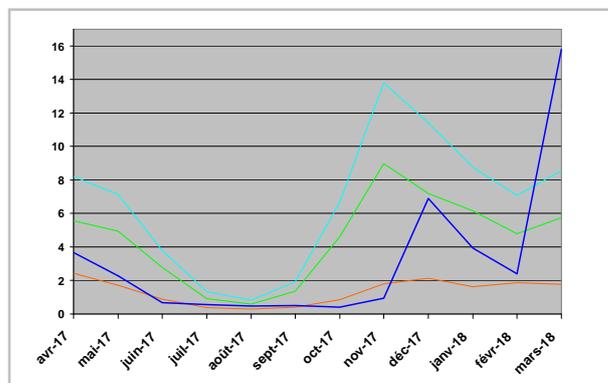
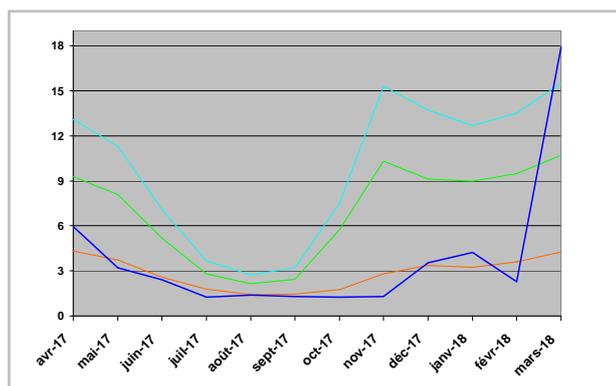
La Souloise à Saint-Etienne-en-Dévoluy (W2215030)



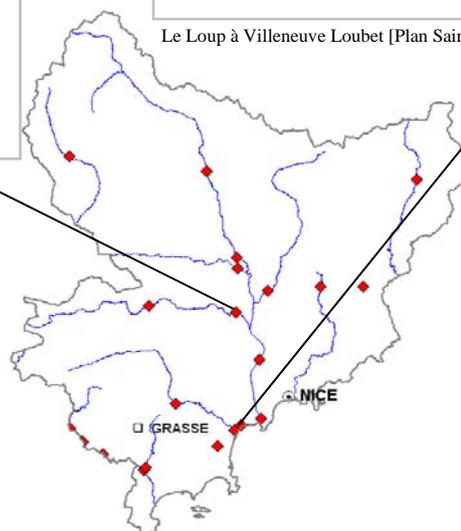
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival

Département des Alpes-Maritimes :

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

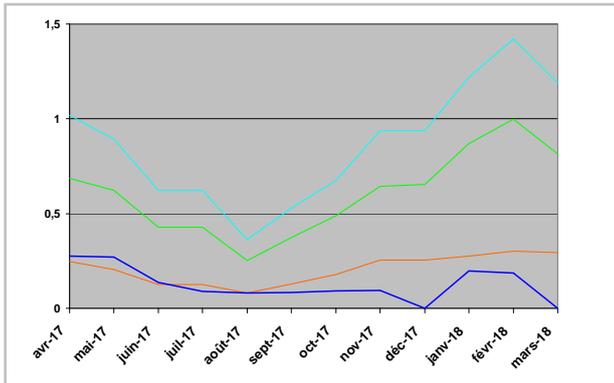


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

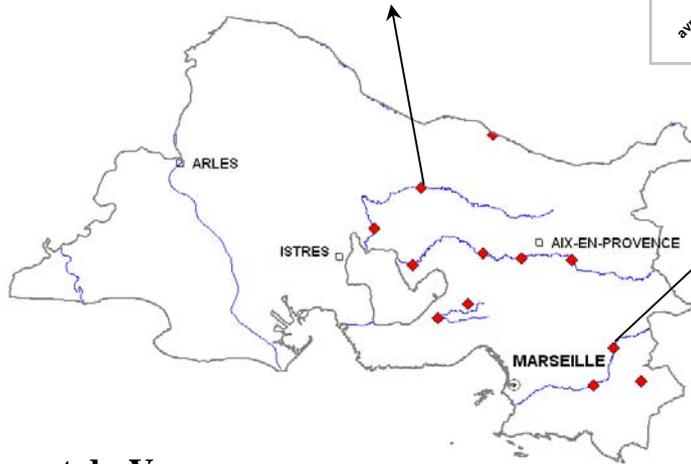
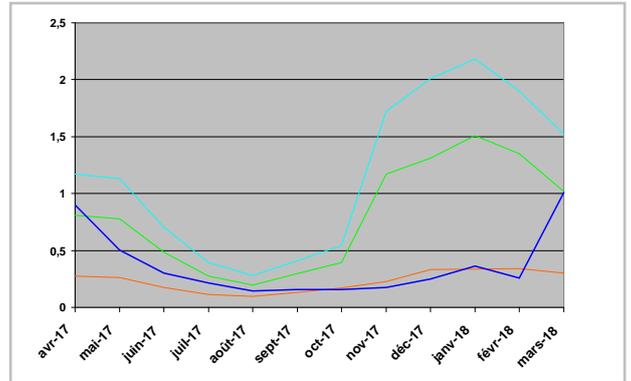


Département des Bouches-du-Rhône :

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

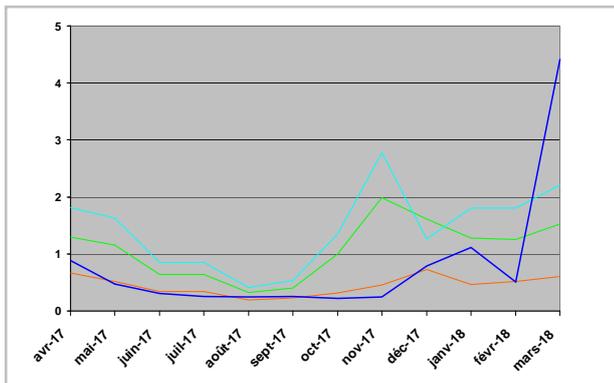


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

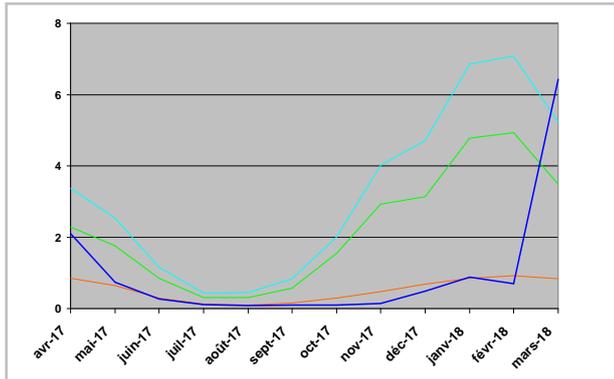


Département du Var :

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

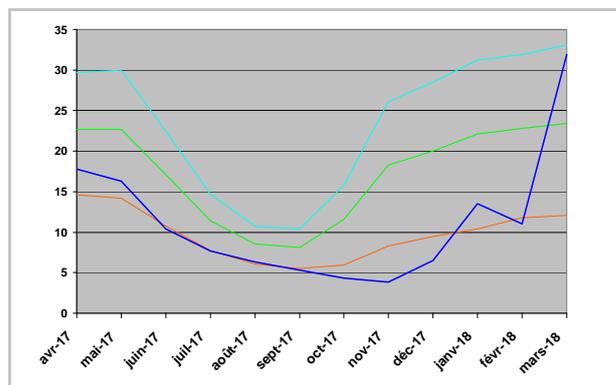
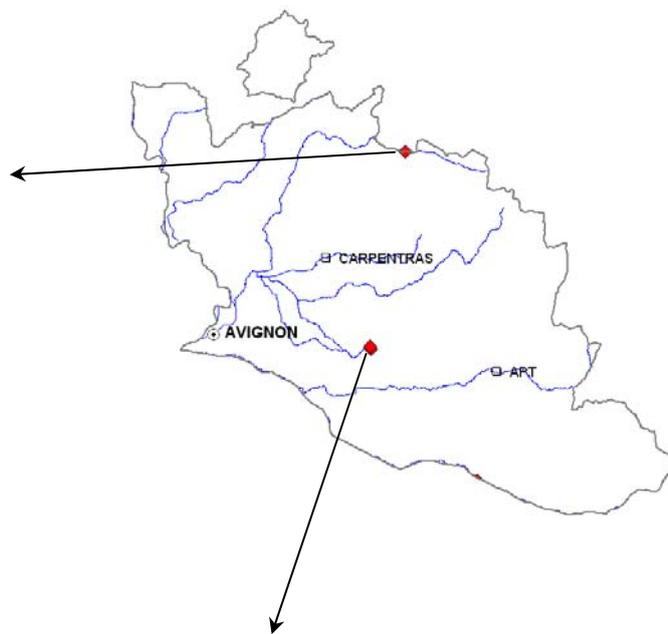
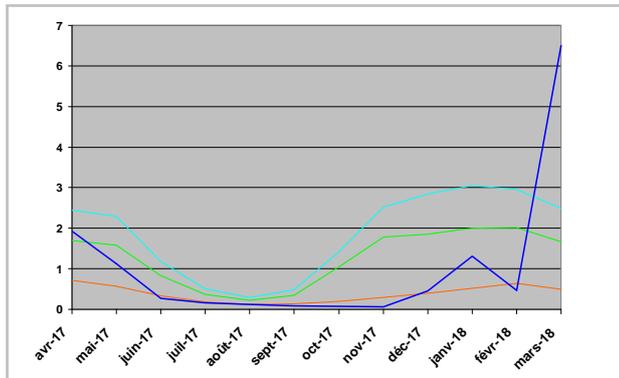


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**



Département du Vaucluse :

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

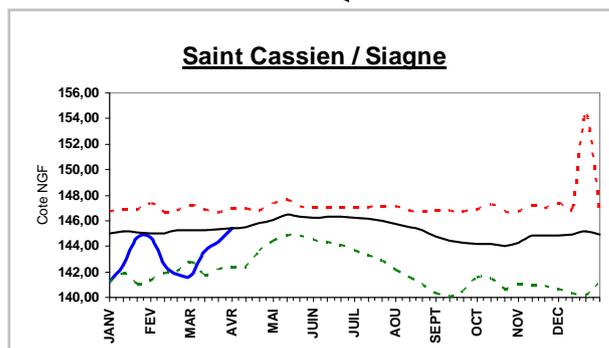
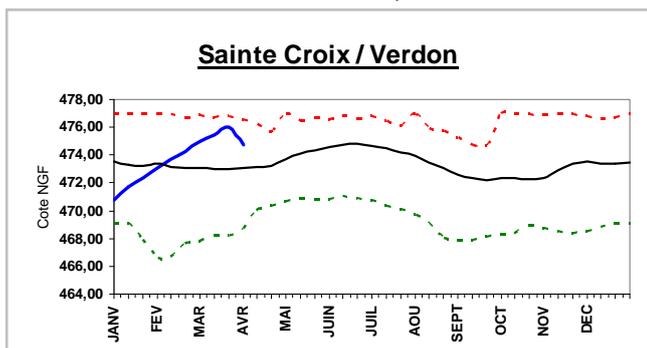
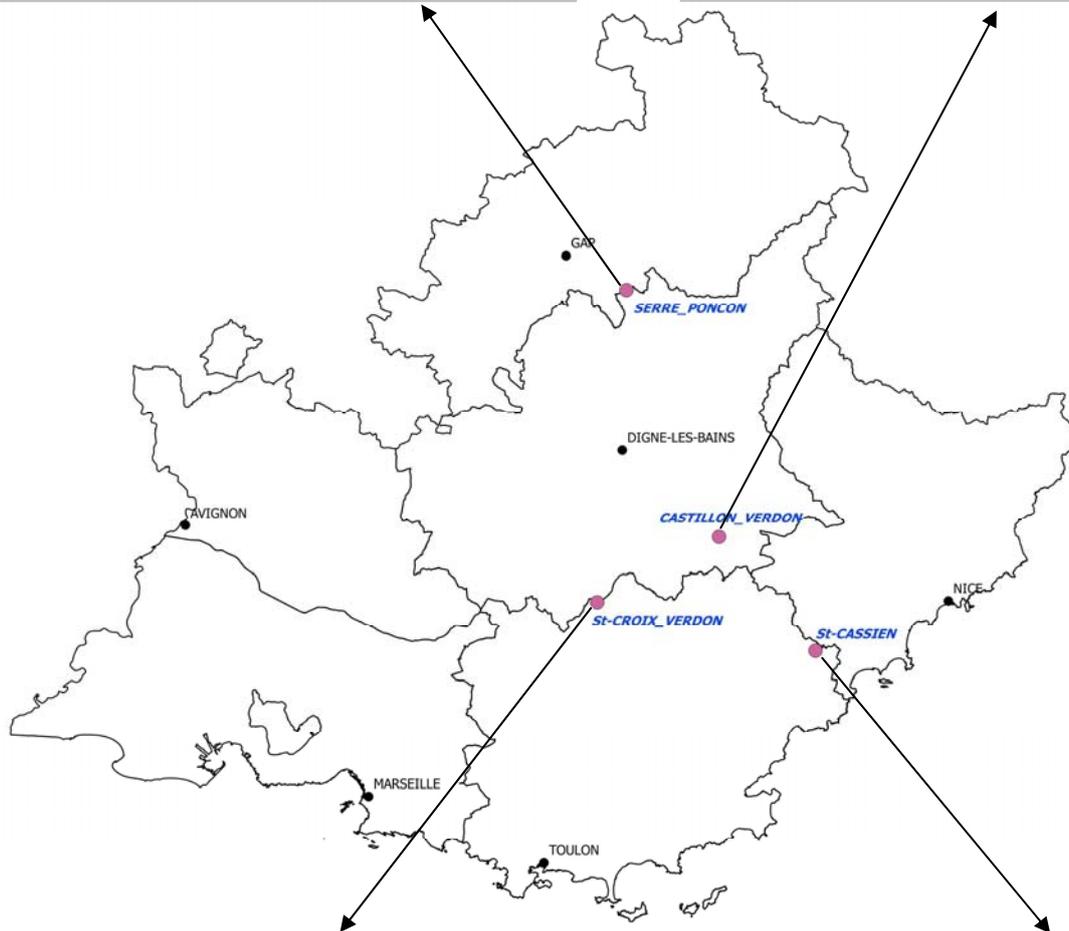
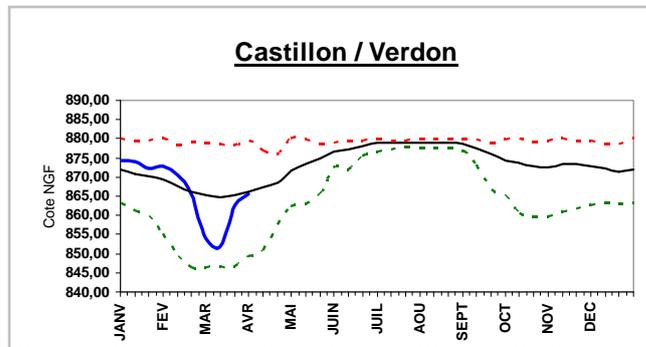
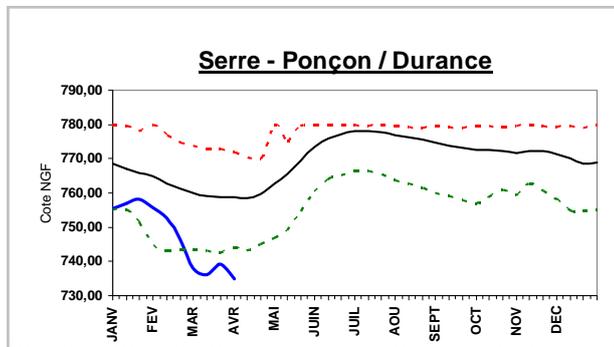


La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime **Pluvial**

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 m³/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.