



Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Octobre 2016 – N° 216



Aménagement Seuil de Biot (06)

(Source : DREAL PACA)

Synthèse régionale

Quelques averses mais des débits toujours inférieurs à la normale

La région Paca a connu quelques averses pendant le mois d'octobre qui ont eu pour conséquences de faire augmenter légèrement le niveau des cours d'eau. Malgré cela, les débits restent inférieurs à la normale sur l'ensemble de la Région.

Les précipitations les plus importantes ont été enregistrées sur la partie centrale et à l'Ouest de la région (Vaucluse, Bouches-du-Rhône et Alpes-de-Haute-Provence). Ces précipitations ne sont toutefois pas importantes et sont dans la moyenne ou légèrement supérieures par rapport à la normale.

Le reste de la région est de nouveau en déficit pluviométrique avec des précipitations comprises entre 50 % et 90 % par rapport à la normale.

La situation piézométrique régionale indique durant la première moitié du mois d'octobre une baisse quasi générale comme ce fut le cas dans les derniers mois. A partir du 15 octobre cependant, les précipitations importantes qui sont tombées ont fait réagir l'ensemble des nappes à des degrés divers. En fin de mois la baisse des niveaux reprenait, mais dans la plupart des cas les niveaux demeuraient plus haut qu'en début de mois. Les niveaux d'octobre 2016 restaient cependant partout inférieurs à ceux d'octobre 2015 et les nappes sont en général en situation de basses eaux par rapport aux statistiques mensuelles.

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".

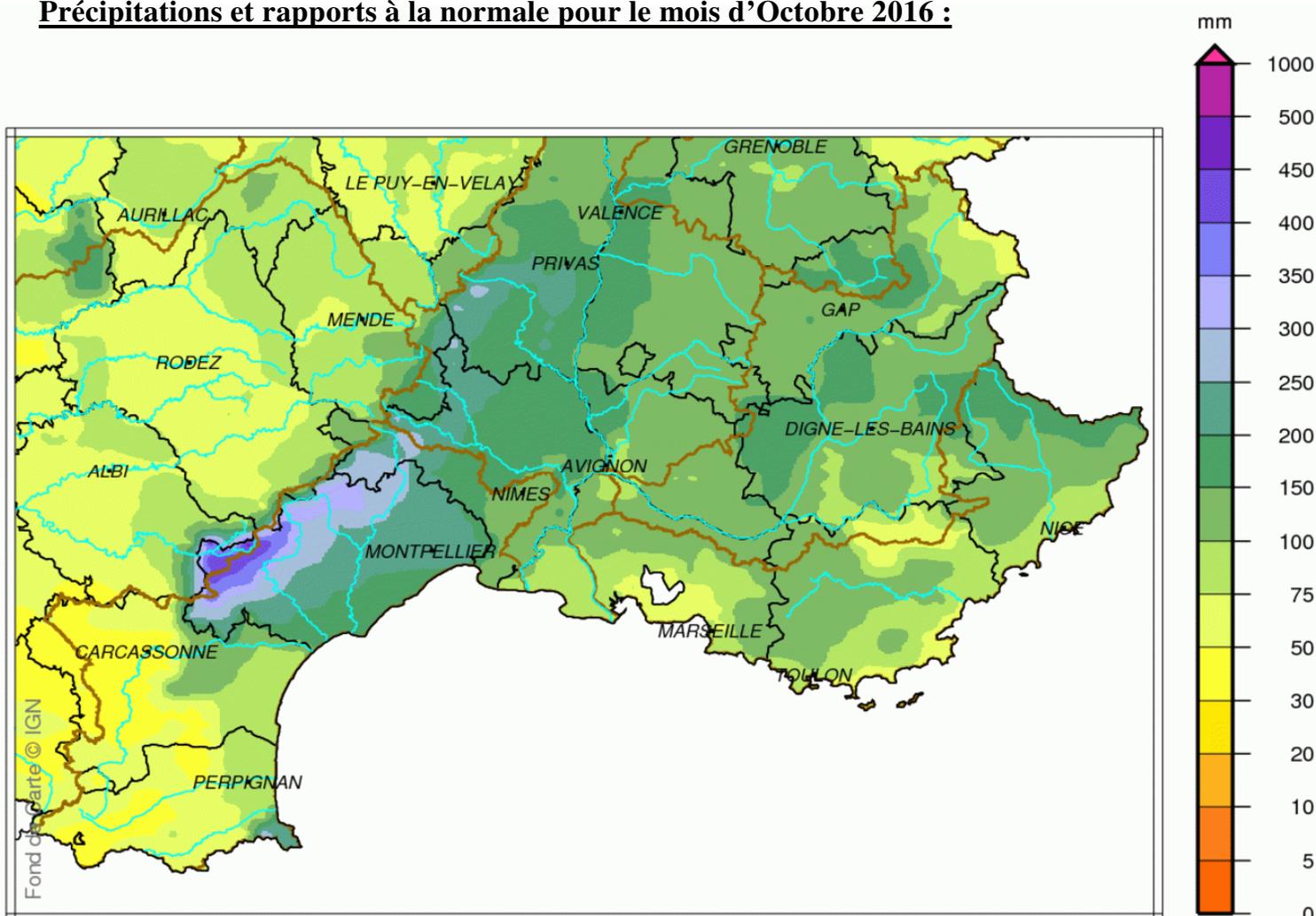
Ce document a été réalisé par le service SBEP/UDE chef de projet : S. LOPEZ, S. VALENCIA et O. MARTIN

Conception réalisation SIG : L. DALLARI - SCADE/UIC.



I - Les données météorologiques (source : Météo France)

Précipitations et rapports à la normale pour le mois d'Octobre 2016 :



Pour ce mois d'Octobre 2016, sur Paca les relevés varient entre 50 et 200 mm.

Un épisode de fortes pluies de trois jours (12, 13 et 14 octobre) a touché la région notamment. Cet épisode a donné de forts cumuls sur l'est PACA. On a observé plus de 100 mm le 14 octobre.

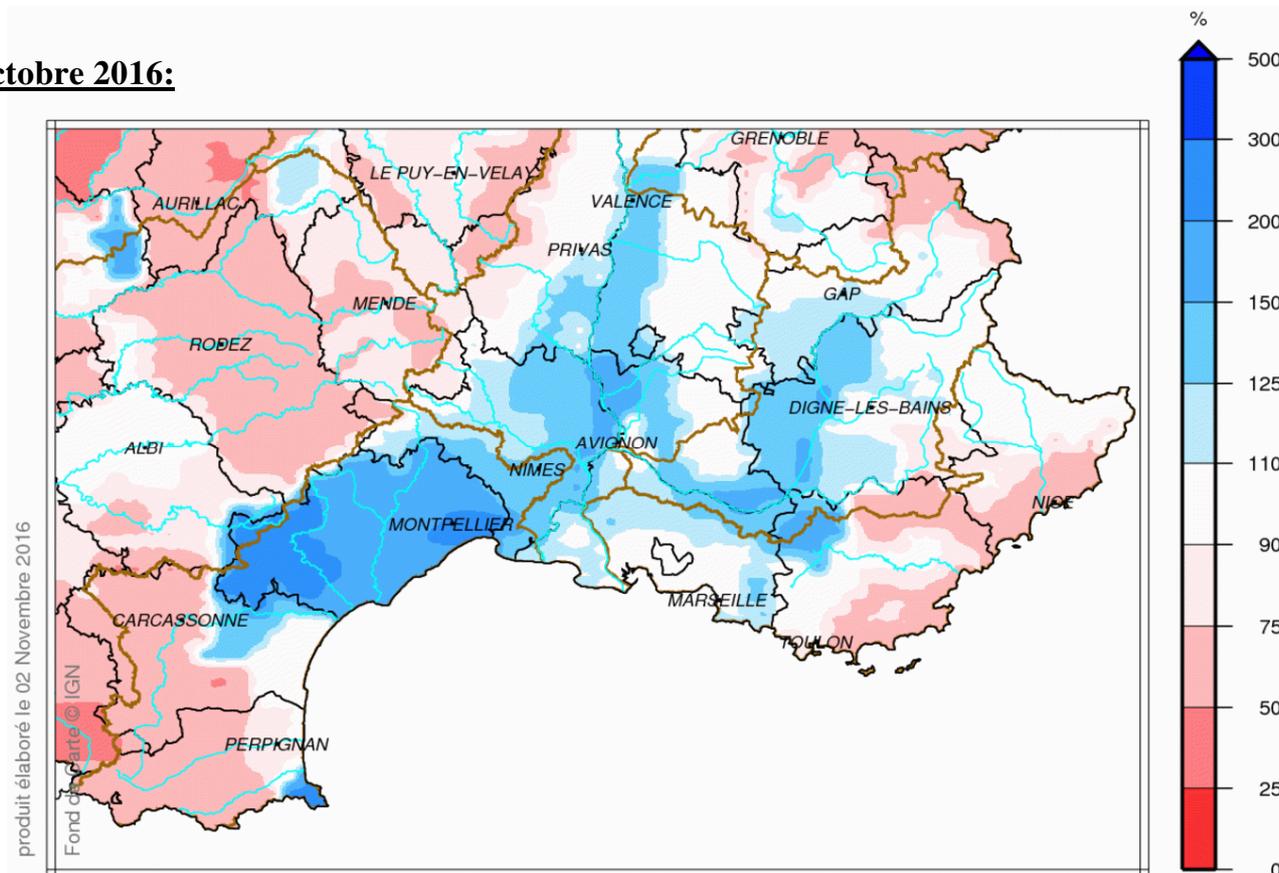
Les rapports à la normale pour l'ouest PACA les rapports sont proches de la normale ou légèrement excédentaires. Partout ailleurs ils sont déficitaires moins de 3/4 de la normale

En ce qui concerne les pluies efficaces, le bilan est positif sur l'ensemble de la région.

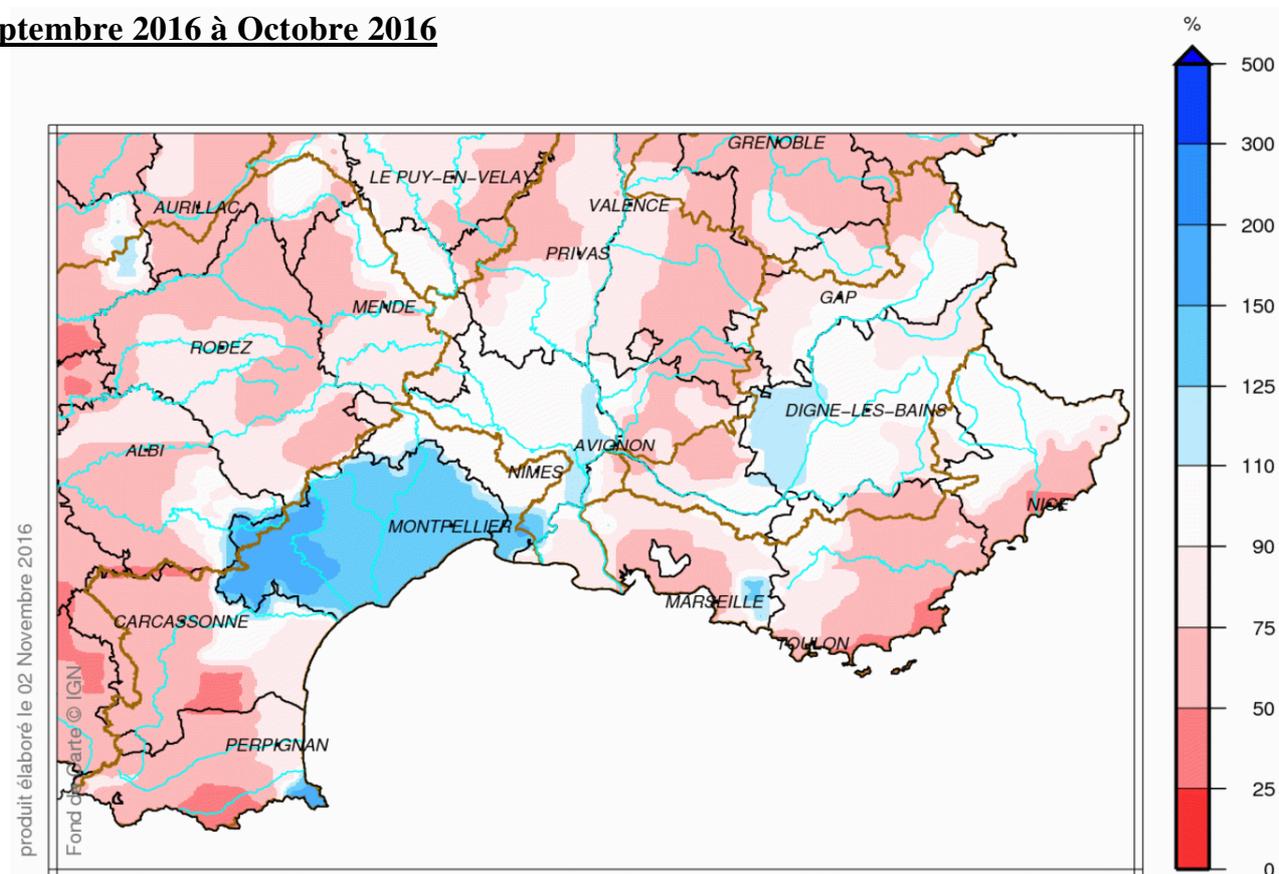
Les pluies efficaces sont souvent supérieures à 50 mm.

Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations

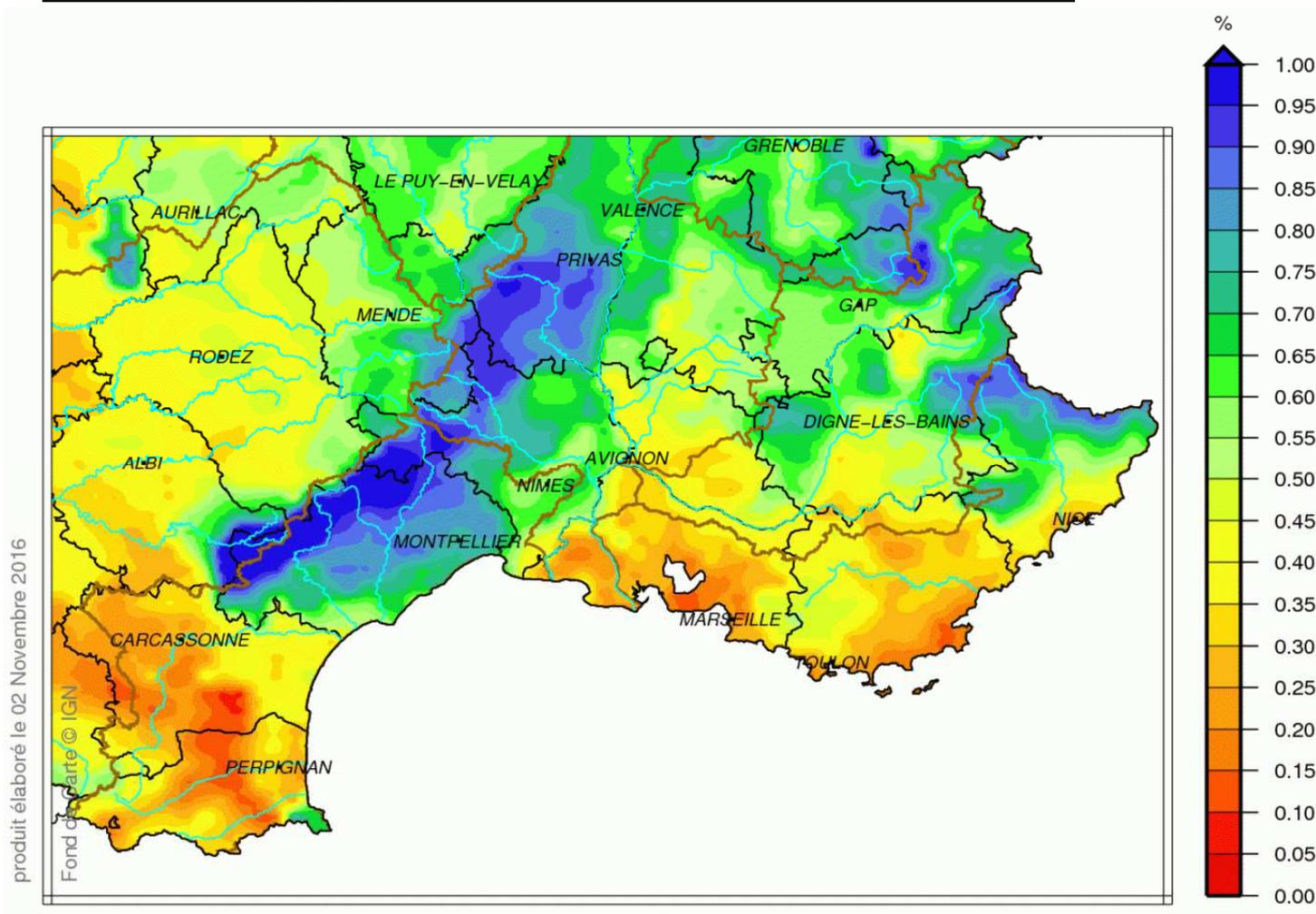
Octobre 2016:



Septembre 2016 à Octobre 2016

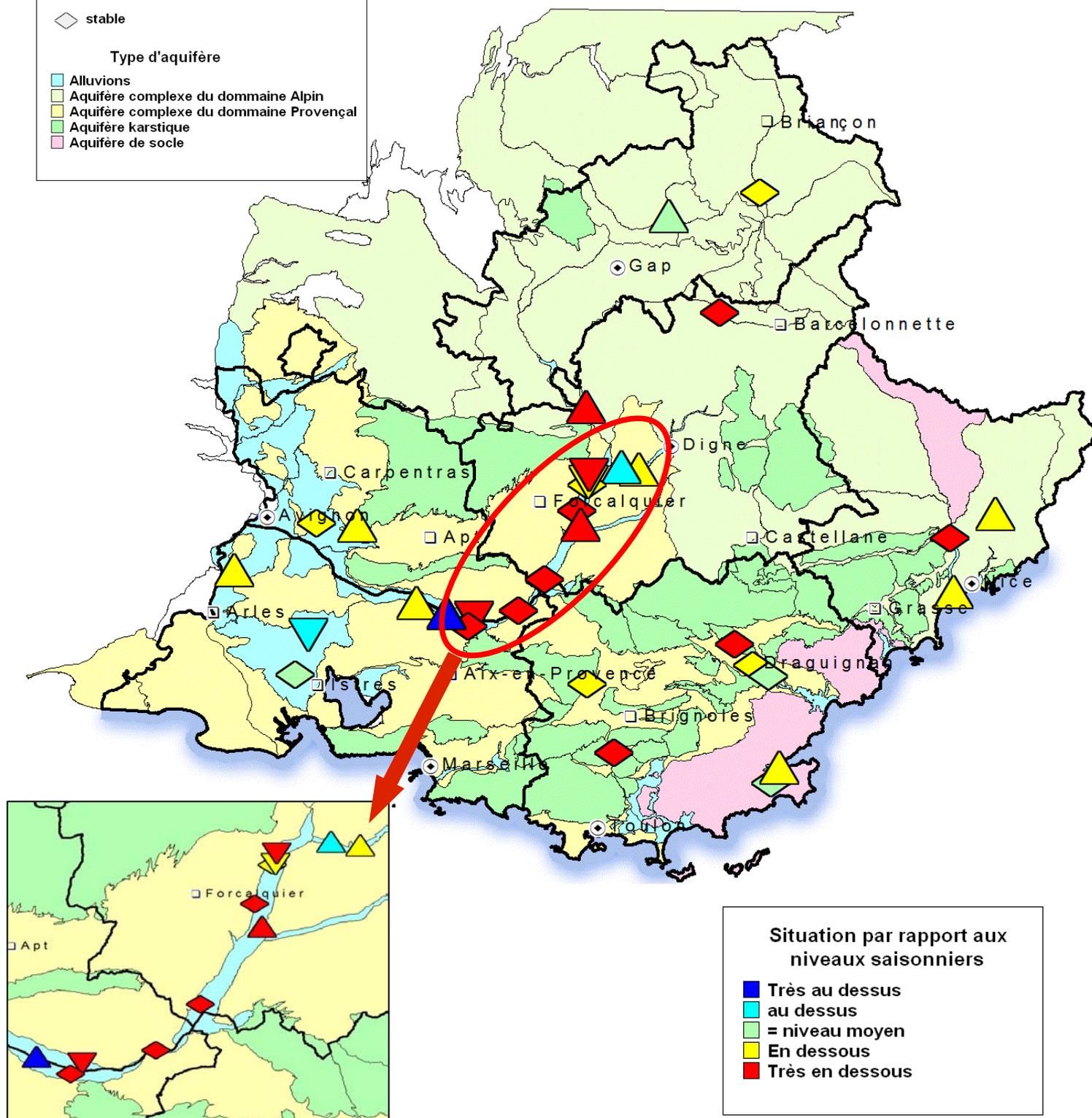
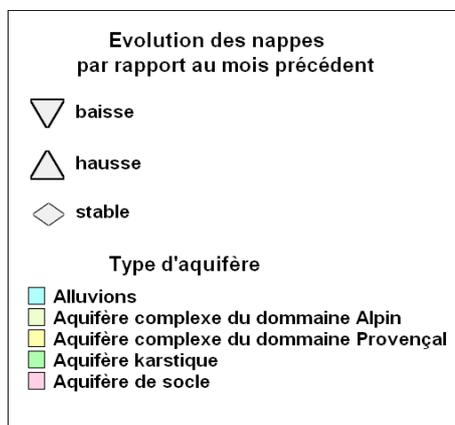


Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 Novembre 2016



II - Eaux souterraines (source : BRGM)

Evolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



État des aquifères

Situation des nappes :

La situation piézométrique régionale indique en octobre 2016 durant la première moitié du mois une baisse quasi générale comme ce fut le cas dans les derniers mois.

A partir du 15 octobre cependant, les précipitations importantes qui sont tombées ont fait réagir l'ensemble des nappes à des degrés divers.

En fin de mois la baisse des niveaux reprenait, mais dans la plupart des cas les niveaux demeuraient plus haut qu'en début de mois.

Les niveaux d'octobre 2016 restaient cependant partout inférieurs à ceux d'octobre 2015 et les nappes sont en général en situation de basses eaux par rapport aux statistiques mensuelles.

Aquifères alluviaux

En Crau :

La situation piézométrique du mois d'octobre 2016 demeure stable dans les secteurs d'Arles et d'Istres par rapport aux niveaux du mois de septembre. Dans le nord de la nappe (secteur de Saint-Martin-de-Crau) la nappe a baissé (-50 cm à -1 m par endroits) et ce malgré une légère et fugace remontée en milieu du mois.

Par rapport à octobre 2015, le niveau dans les secteurs de Saint-Martin-de-Crau et d'Istres est une quarantaine de cm inférieur du fait de l'absence en 2016 de montée piézométrique significative. La situation est accentuée dans le secteur d'Arles, où l'écart entre les niveaux de 2015 et de 2016 atteint, voire dépasse 1 m (plus bas en 2016), ces niveaux étant demeurés cette année en dessous des niveaux médians.

Par rapport aux statistiques des séries, dans le secteur de Saint-Martin-de-Crau et d'Istres, les niveaux moyens d'octobre demeurent sensiblement supérieurs aux niveaux médians comme l'étaient ceux des mois précédents. A l'ouest (secteur d'Arles), les niveaux sont en revanche sensiblement inférieurs à la médiane et proches du niveau quinquennal voire décennal sec, et ceux depuis le mois d'août.

En basse et moyenne Durance :

En basse Durance, dans l'ensemble des secteurs, les niveaux piézométriques de la fin du mois d'octobre sont inférieurs à ceux du début du mois. Cependant, le comportement de la nappe diffère légèrement selon la position amont – aval des secteurs. En effet, alors que la partie amont de la basse Durance (Meyrargues et jusqu'à Mallemort) la baisse est quasiment continue, une reprise piézométrique est visible – même si elle est limitée durant la deuxième décennie du mois dans les secteurs les plus en aval (Cheval-Blanc, Châteaurenard...).

En moyenne Durance, la situation est un peu plus contrastée puisque dans un même secteur certains points de suivi, en baisse globale durant le mois, montrent la présence d'un pic de crue de plus de 30 cm en milieu de mois (suivi immédiatement d'un retour à la situation antérieure), alors que d'autres (sur l'autre rive par exemple) montrent une certaine stabilité piézométrique. Dans plusieurs piézomètres (Beaumont-de-Pertuis ou Oraison par exemple), la nappe est même remontée au cours du mois.

La situation est en général similaire (notamment en partie amont de la moyenne Durance) voire légèrement plus sévère que celle d'octobre 2015 (les niveaux d'octobre 2016 y sont inférieurs à ceux d'octobre 2015 parfois de plus de 10 cm).

Sur le plan statistique, les niveaux quinquennaux secs sont souvent atteints en basse Durance (exception faite à Cheval-Blanc où les niveaux médians sont atteints), mais aussi parfois en moyenne Durance (notamment aux confins de la moyenne et de la basse Durance où les niveaux décennaux secs sont même atteints). Seule la partie la plus en amont de la moyenne Durance a des niveaux moyens mensuels proches ou supérieurs aux niveaux médians.

Dans les autres ressources alluviales du département de Vaucluse (plaines des Sorgues et d'Orange) :

Les nappes sont partout restées stables durant la première quinzaine du mois d'octobre (certaines nappes comme celle de l'Ouvèze ont légèrement baissé, d'autres comme celle de la plaine d'Orange ont légèrement monté). En revanche, à partir de la seconde quinzaine, toutes ont enregistré une remontée significative et rapide, la plupart du temps brutale d'au moins 30 cm (et parfois de beaucoup plus comme dans la plaine d'Orange) et se sont maintenues à ces niveaux jusqu'à la fin du mois, en baissant cependant légèrement.

L'allure des courbes est partout similaire à celles de 2015, notamment en octobre quand les nappes étaient également remontées. Les niveaux en octobre 2016 sont par contre systématiquement inférieurs d'au moins 10 cm à ceux d'octobre 2015.

Par rapport aux statistiques, les niveaux moyens d'octobre 2016 sont soit nettement inférieurs aux niveaux médians (plaine d'Orange) soit proches de ces niveaux (nappes de l'Ouvèze, vallée du Rhône) soit sensiblement supérieurs à ceux-ci (nappe du Miocène).

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

En octobre 2016 les nappes alluviales littorales sont toutes en hausse, légère durant la première quinzaine, plus marqué après le 15 octobre.

Comme ailleurs, les niveaux de 2016 sont inférieurs à ceux de 2015 de 10 à 20 cm.

Les niveaux médians sont rarement atteints (sauf dans la nappe de la Giscle – Môle). Comme durant les deux mois précédents, dans les cas les plus défavorables (dans les Alpes-Maritimes notamment), les niveaux décennaux secs sont même dépassés.

En montagne

Même si quasiment partout les trois quarts du mois ont montré une hausse, notamment après le 15 octobre, les nappes dans les vallées de Montagne finissent le mois d'octobre en baisse régulière. Seule la nappe du Drac, qui a réagi plus tardivement aux précipitations restait très haute en fin de mois.

Les niveaux moyens d'octobre 2016 sont souvent similaires à ceux d'octobre 2015 mais légèrement inférieurs : d'un point de vue statistique, les niveaux moyens d'octobre 2016 dans les secteurs de l'Ubaye et de la haute Durance sont situés entre les niveaux quinquennaux secs et décennaux secs, alors que dans la vallée du Drac, ils sont plus proches des niveaux médians bien que légèrement inférieurs à ceux-ci.

Aquifères karstiques

Les débits d'octobre 2016 à la Fontaine-de-Vaucluse demeurent bas même s'ils ont augmenté au milieu du mois suite à une crue : ils sont passés d'environ 3,6 m³/s le 10 octobre à environ 11 m³/s le 18 octobre pour redescendre à 7 m³/s en fin de mois. Le débit moyen de 6,6 m³/s du mois d'octobre 2016 est bas (entre les débits de période de retour 2,5 ans et 5 ans sous la médiane) et place le mois d'octobre 2016 assez bas dans la série (38ème mois sur 47).

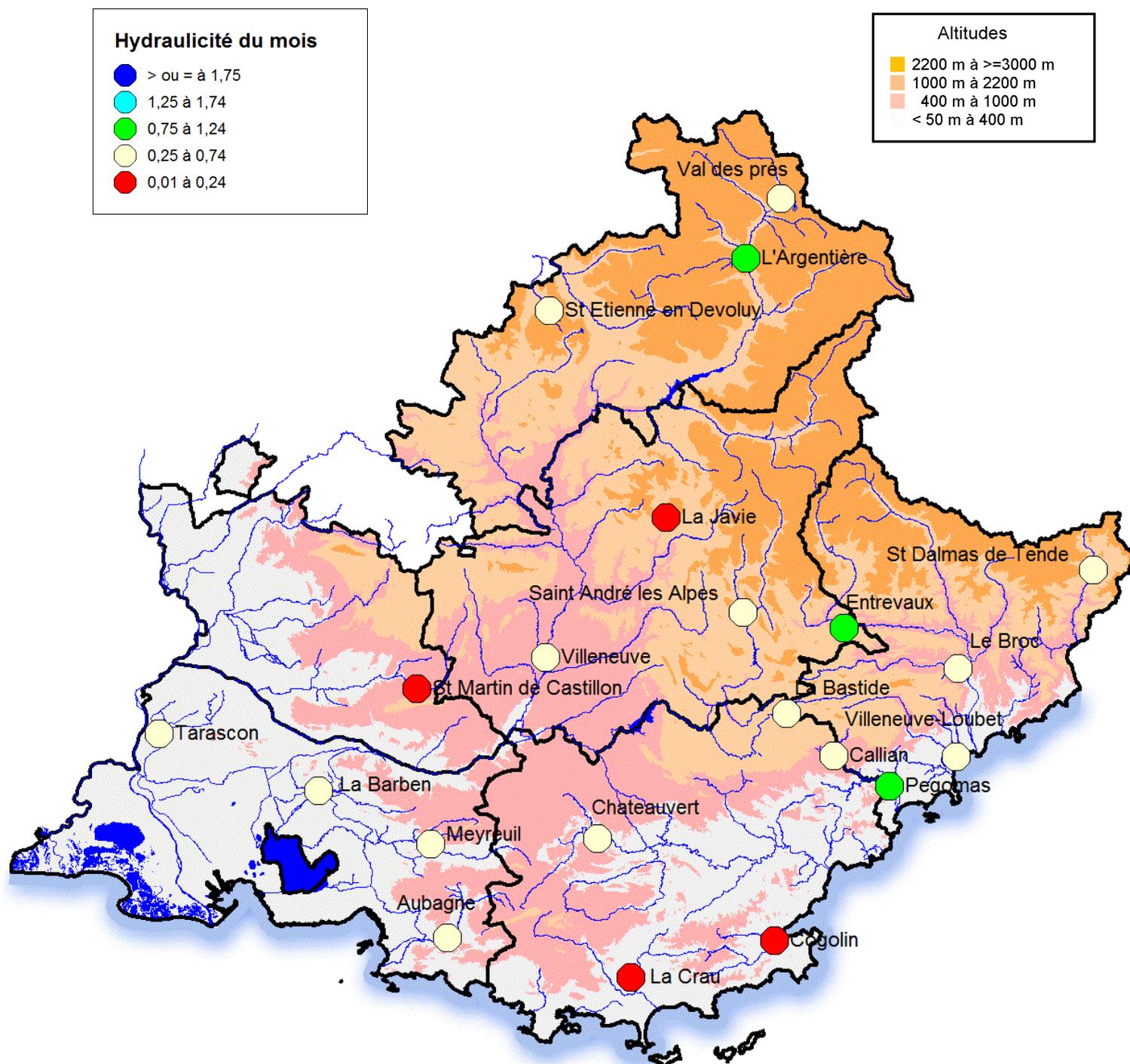
Les autres ressources karstiques ont le même comportement que celui de la Fontaine-de-Vaucluse : des courbes de tarissement non influencé conduisant à un étiage prononcé jusqu'à une reprise des écoulements en milieu de mois puis un début de nouveau tarissement.

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

Situation des cours d'eau :

Les débits sont en légère augmentation par rapport au mois de septembre sur les territoires ayant connus les précipitations le plus importantes (Vaucluse, Bouches-du-Rhône, départements alpins), les débits restants tout de même inférieurs à la normale.

Dans le département du Var et des Alpes-Maritimes, le déficit de précipitations implique une stagnation des débits qui se situent en dessous des débits quinquennaux secs. Certains cours d'eau sont d'ailleurs toujours en assec. C'est notamment le cas de l'Issole à Cabasse. Cette situation ne s'était pas vue depuis près de 10 ans sur cette station.

Hydraulicité du mois d'Octobre:

Depuis le début de l'année 2016 (et même avant pour la plupart des stations), les hydraulicités sont inférieures à 1 sur la quasi totalité de la Région.

Le mois d'octobre est dans la lignée de ce qu'il s'est passé depuis le début de l'année avec quelques petites améliorations. L'hydraulicité est comprise :

- entre 0,25 et 0,55 sur les Bouches-du-Rhône,
- entre 0,35 et 0,6 sur la partie sud des Alpes-Hautes-Provence et l'extrême Est des Alpes-Maritimes,
- entre 0,6 et 0,8 dans les Hautes-Alpes et sur la partie alpine des Alpes-de-Hautes-Provence,
- entre 0 et 0,4 sur le département du Var et l'ouest des Alpes-Martimes (Siagne),
- entre 0,5 et 0,8 sur le reste du département des Alpes-Maritimes.

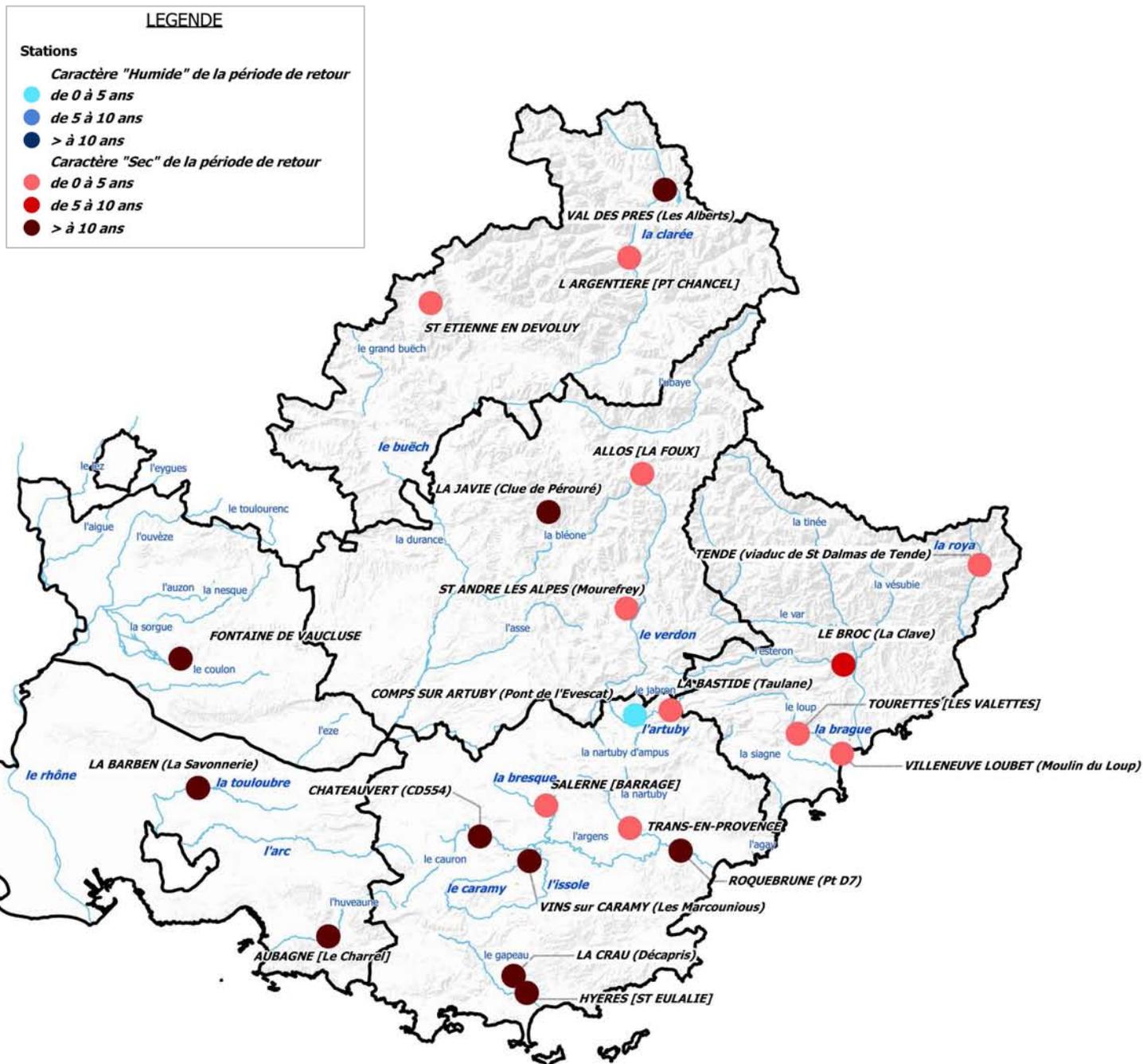
Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

Sur l'ensemble de la région Paca, l'indicateur VCN3 est qualifié de « sec ». Cette qualification montre et confirme la tendance décrite ci-dessus avec des débits bas.

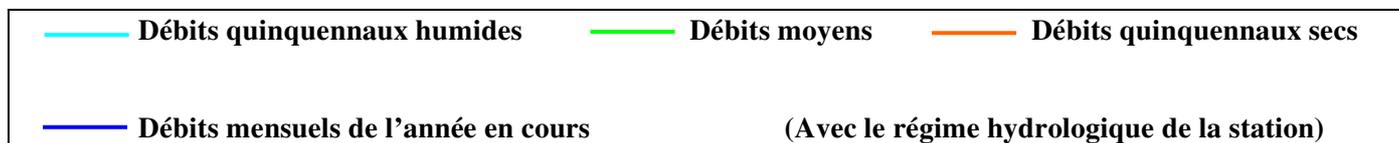
Concernant les périodes de retour, il faut noter que les départements du Var et des Bouches-du-Rhône ont une période de retour de 10 à 50 ans (L'Arc à Meyreuil, l'Issole à Cabasse ou la Giscle à Cogolin).

Ces périodes de retour importantes, le plus souvent enregistrées en début de mois, cumulés aux précipitations relativement basses apportent une autre explication aux faibles débits enregistrés au mois d'octobre.

Sur le reste de la région, les périodes de retour sont comprises entre 2 et 4 ans.



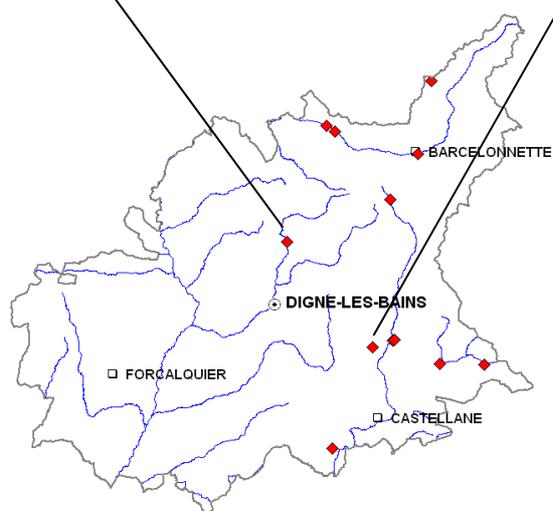
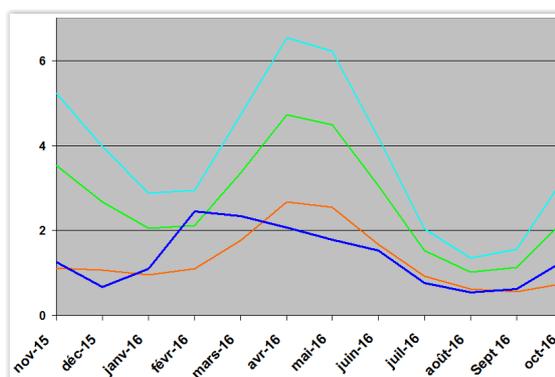
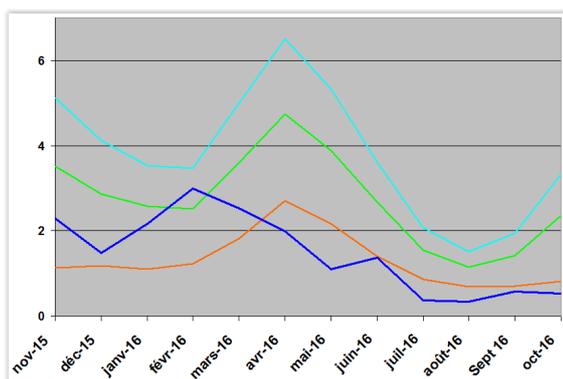
Evolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique



Département des Alpes de Haute-Provence :

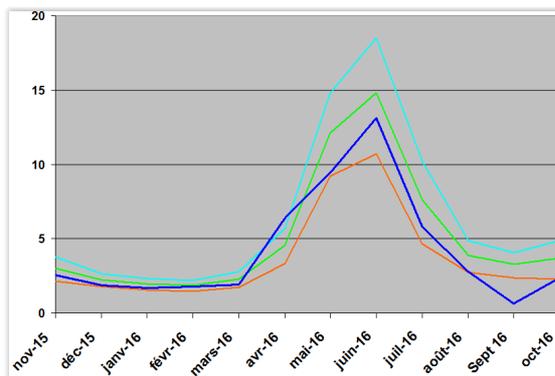
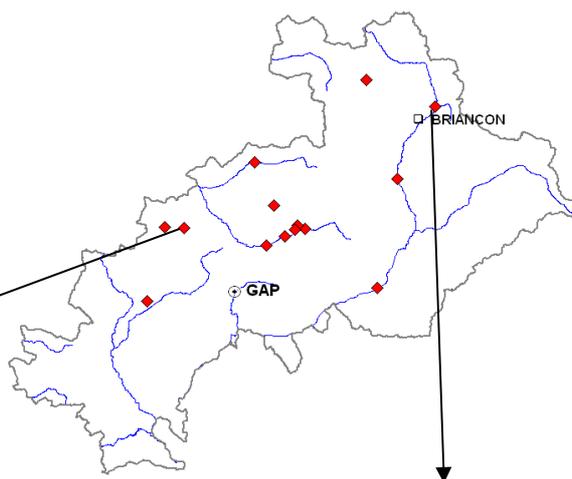
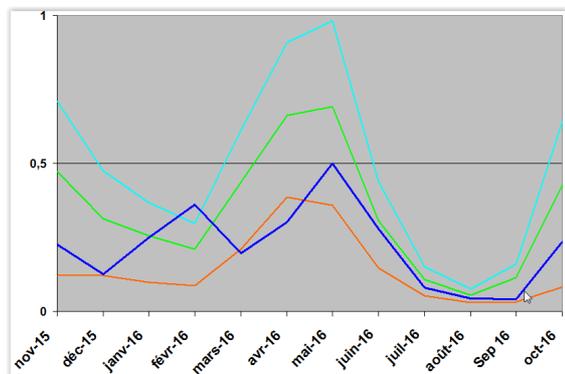
L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime **Nivo-pluvial**

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



Département des Hautes-Alpes :

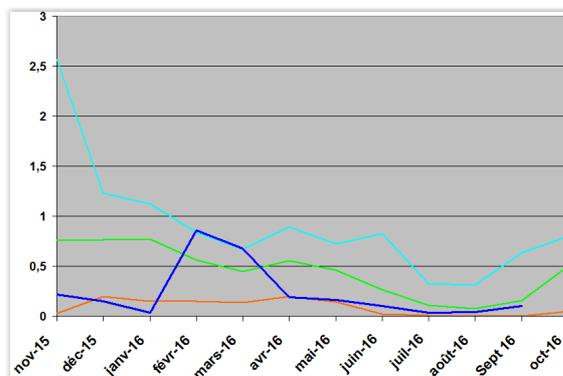
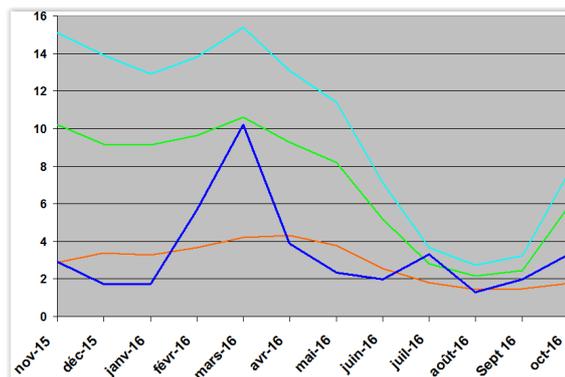
La Souloise à Saint-Etienne-en-Dévoluy (W2215030)



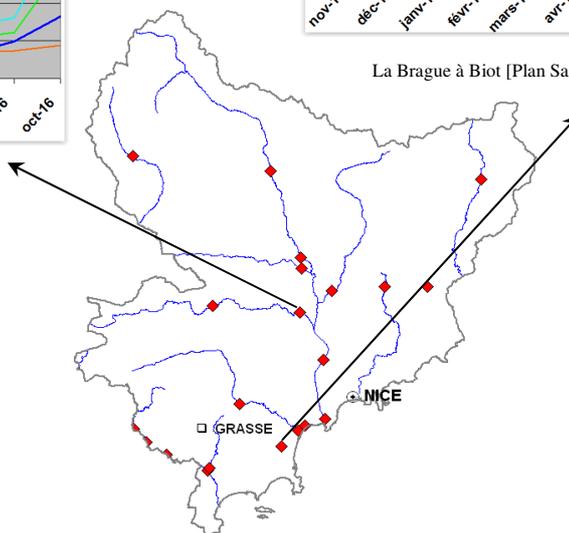
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival

Département des Alpes-Maritimes :

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

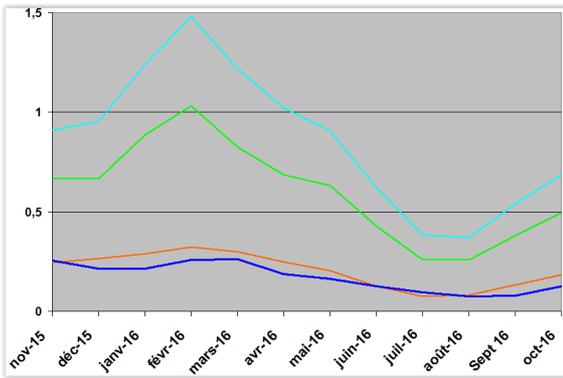


La Brague à Biot [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

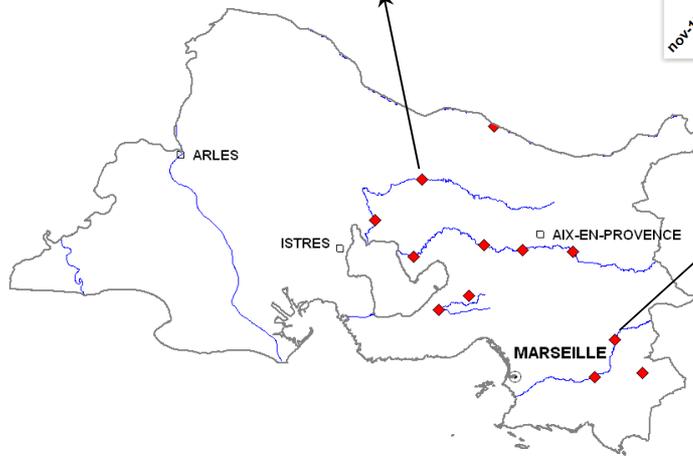
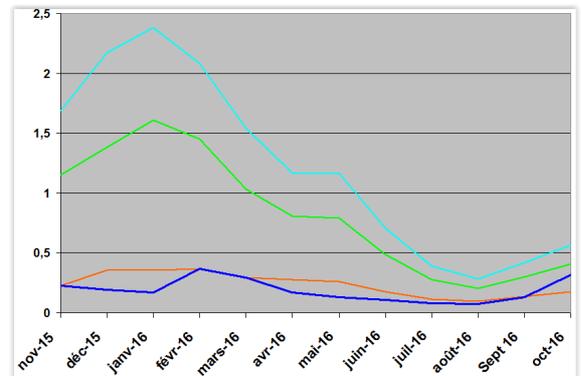


Département des Bouches-du-rhône :

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

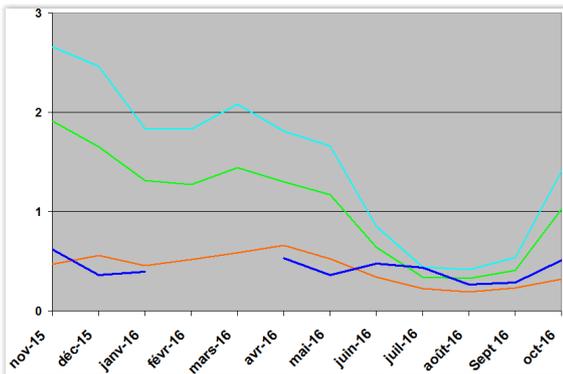


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

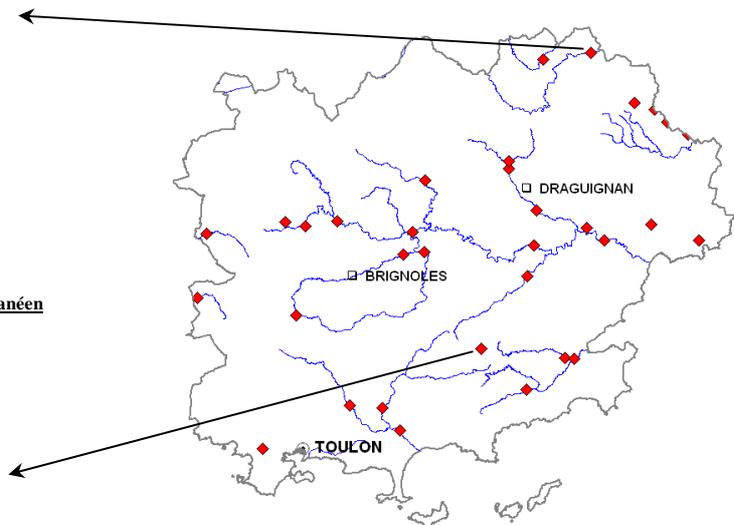
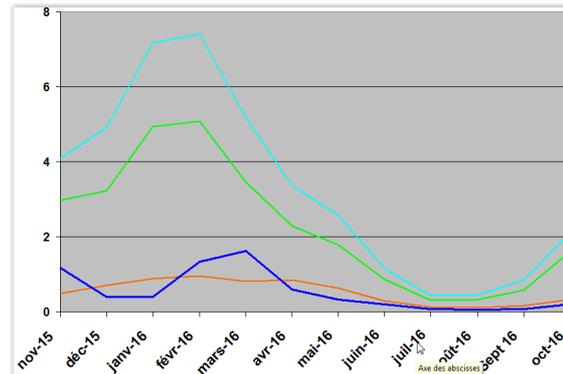


Département du Var :

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

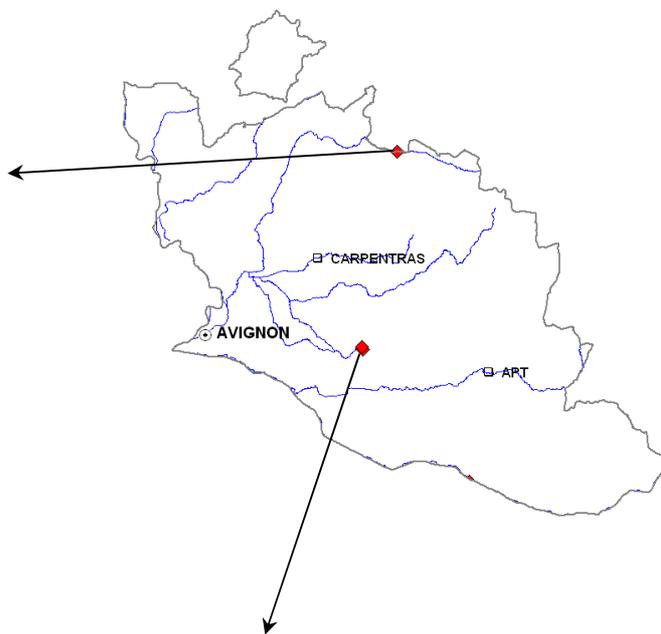
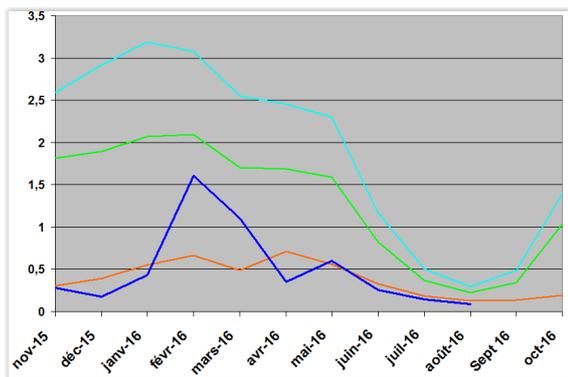


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

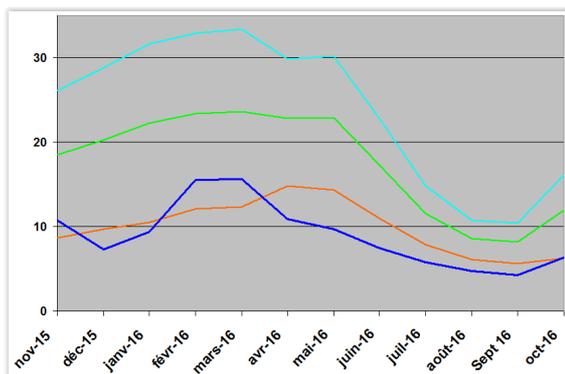


Département du Vaucluse :

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



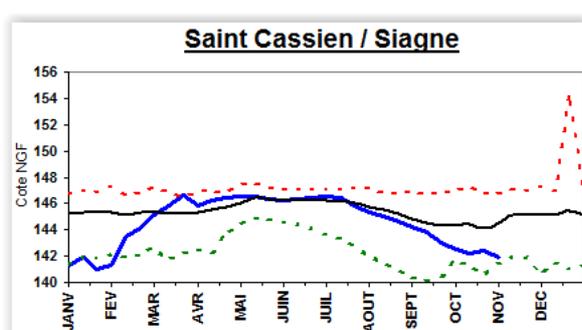
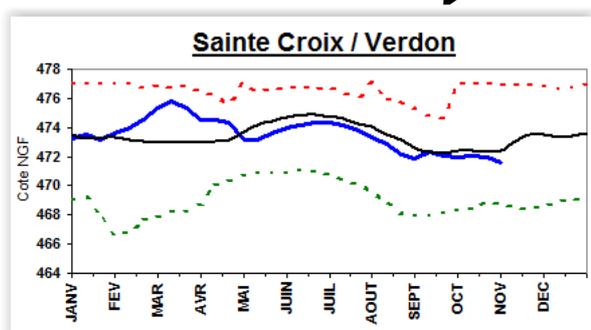
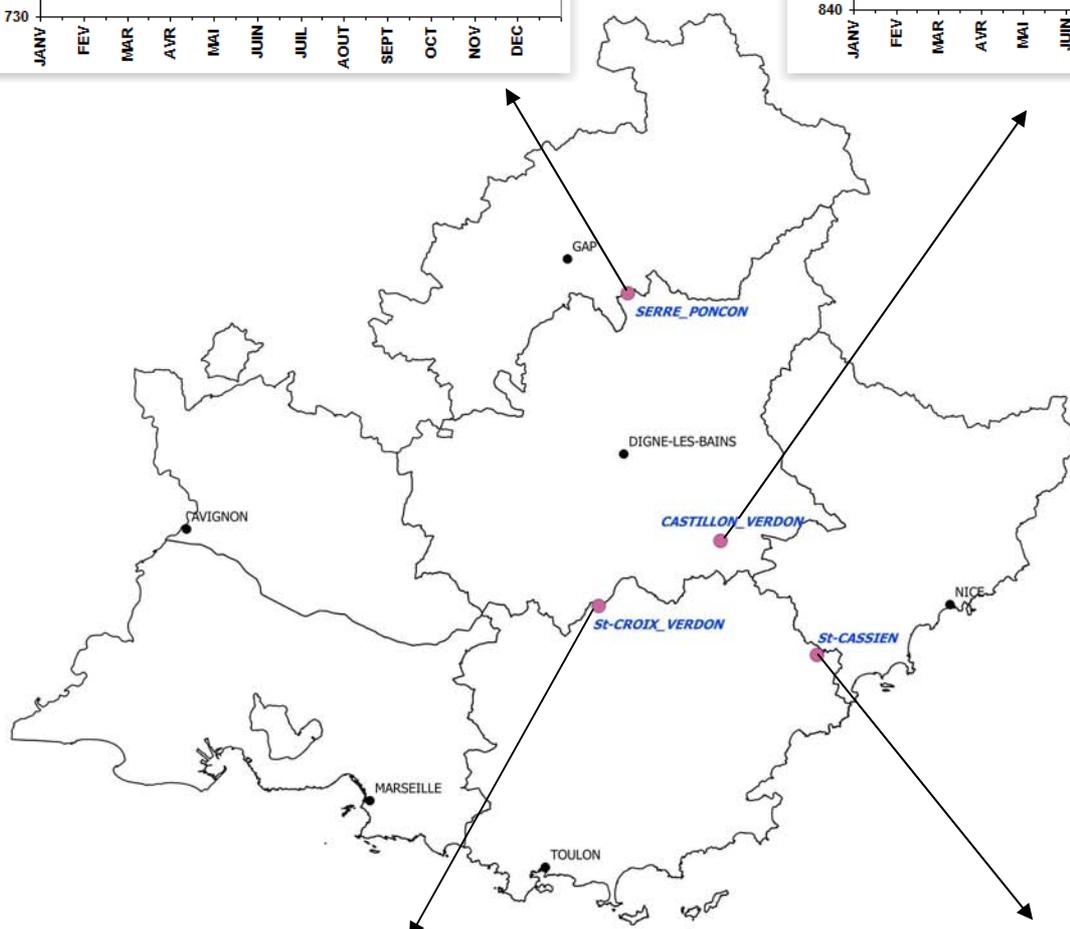
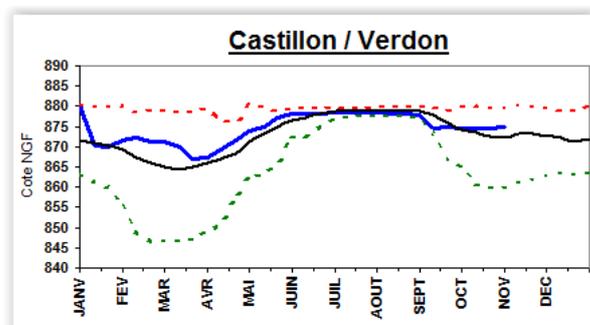
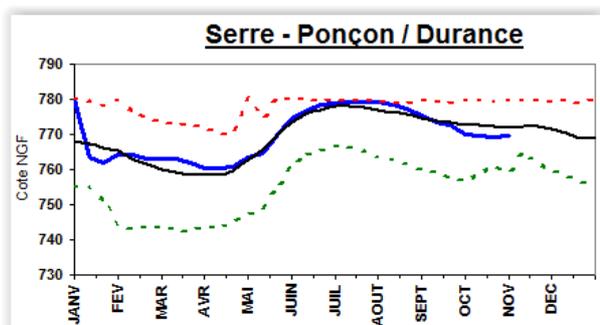
La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime **Pluvial**



IV – Retenues artificielles (source : EDF)

Cote NGF des retenues pour l'année 2016

— VALEUR 2016 — MOYENNE 1987/2015 - - - - - MINI 1987/2015 ······ MAXI 1987/2015



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.