



Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Août 2016 – N° 214



Station de Malcros-2800m d'altitude (05)
(source : DREAL PACA)

Synthèse régionale

Sécheresse : toute la Région PACA est touchée

A l'image de ce qu'il se passe depuis un an en région PACA, le mois d'août est marqué par des précipitations bien au-dessous de la normale, notamment dans l'ouest du Var et dans les Bouches-du-Rhône où les cumuls enregistrés sont de l'ordre de 0 à 10 mm, soit moins d'un quart des précipitations habituellement enregistrées lors d'un mois d'août normal.

L'état des cours d'eau est particulièrement préoccupant avec de façon générale des débits en baisse sur l'ensemble de la Région. Sur l'ensemble des bouches-du-Rhône, de l'ouest du Var et du Vaucluse, la situation est proche de celle vécue en 2007, année référence pour la sécheresse.

De nombreux arrêtés « sécheresses » ont donc été signés dans les différents départements de PACA, avec des niveaux d'alerte différents selon les zones géographiques. Pour illustrer la situation, le département des Alpes Maritimes est en vigilance sécheresse depuis le 8 août dernier alors qu'il ne l'avait jamais été depuis 2007.

La situation piézométrique est marquée par une baisse quasi-générale. C'est le cas en particulier des nappes alluviales de montagne et du littoral, dont les niveaux sont partout sensiblement inférieurs aux niveaux médians. Les autres aquifères sont dans une situation similaire et possèdent en août 2016 des niveaux bas par rapport aux statistiques des séries.

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".

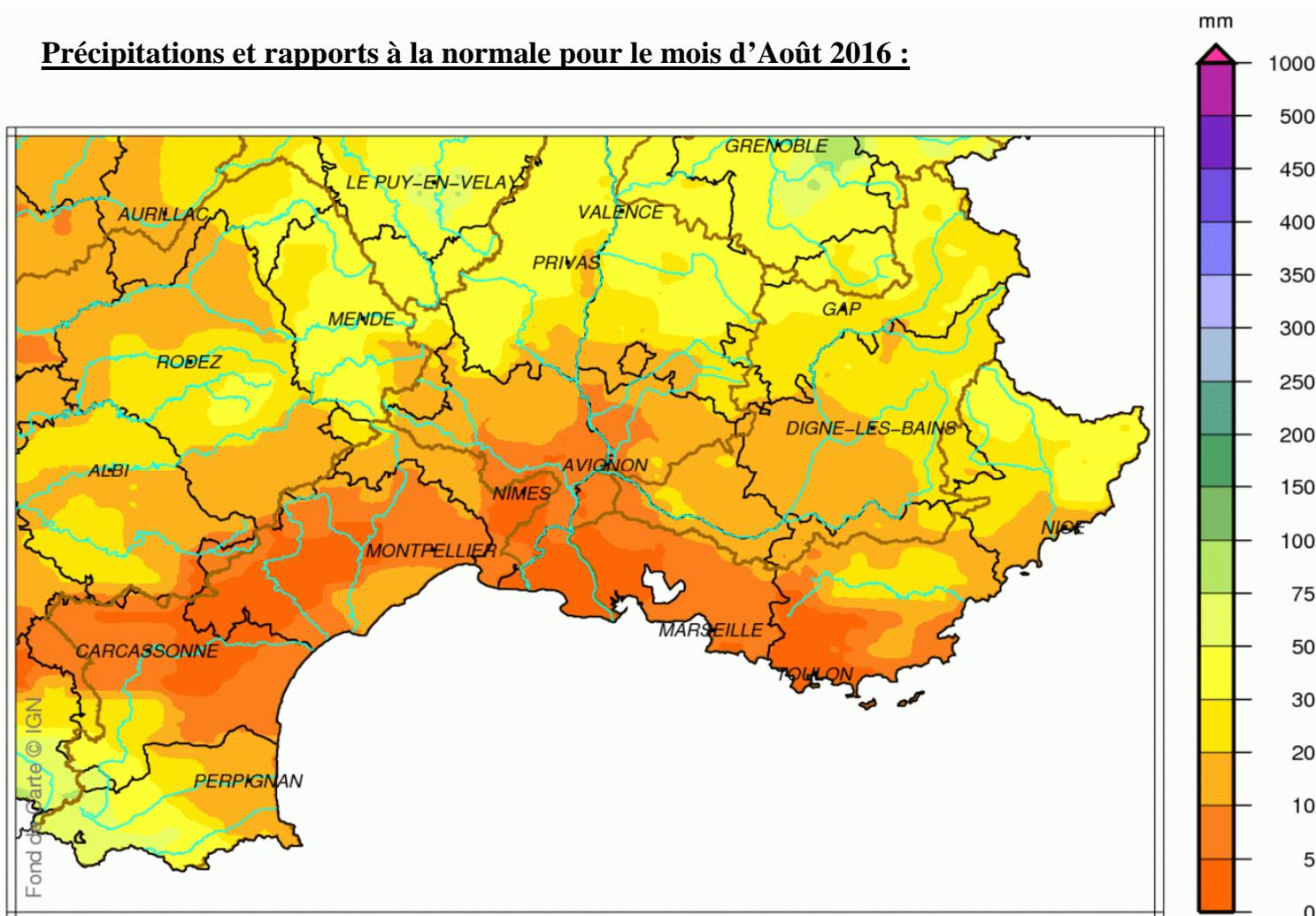
Ce document a été réalisé par le service SBEP/UDE chef de projet : S. LOPEZ, S. VALENCIA et O. MARTIN

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



I - Les données météorologiques (source : Météo France)

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



Pour ce mois d'août 2016 les cumuls sont contrastés : de 0 à 10 mm dans le quart sud-ouest du Var et les Bouches du Rhône. De 10 à 20 mm sur la moitié ouest du Gard, la majeure partie du Vaucluse, la Côte d'Azur et la moitié ouest des Alpes de Haute Provence. De 20 à 75 mm sur les Hautes-Alpes, la moitié est des Alpes de Haute Provence et les 2/3 nord des Alpes-Maritimes.

Ils sont partout déficitaires, représentant moins du quart de la normale jusqu'à l'est du Var dans une zone englobant l'ouest du Vaucluse. Ils représentent du quart aux trois quarts de la normale presque partout ailleurs (sauf dans le secteur situé au nord de Menton où ils sont légèrement inférieurs à la normale).

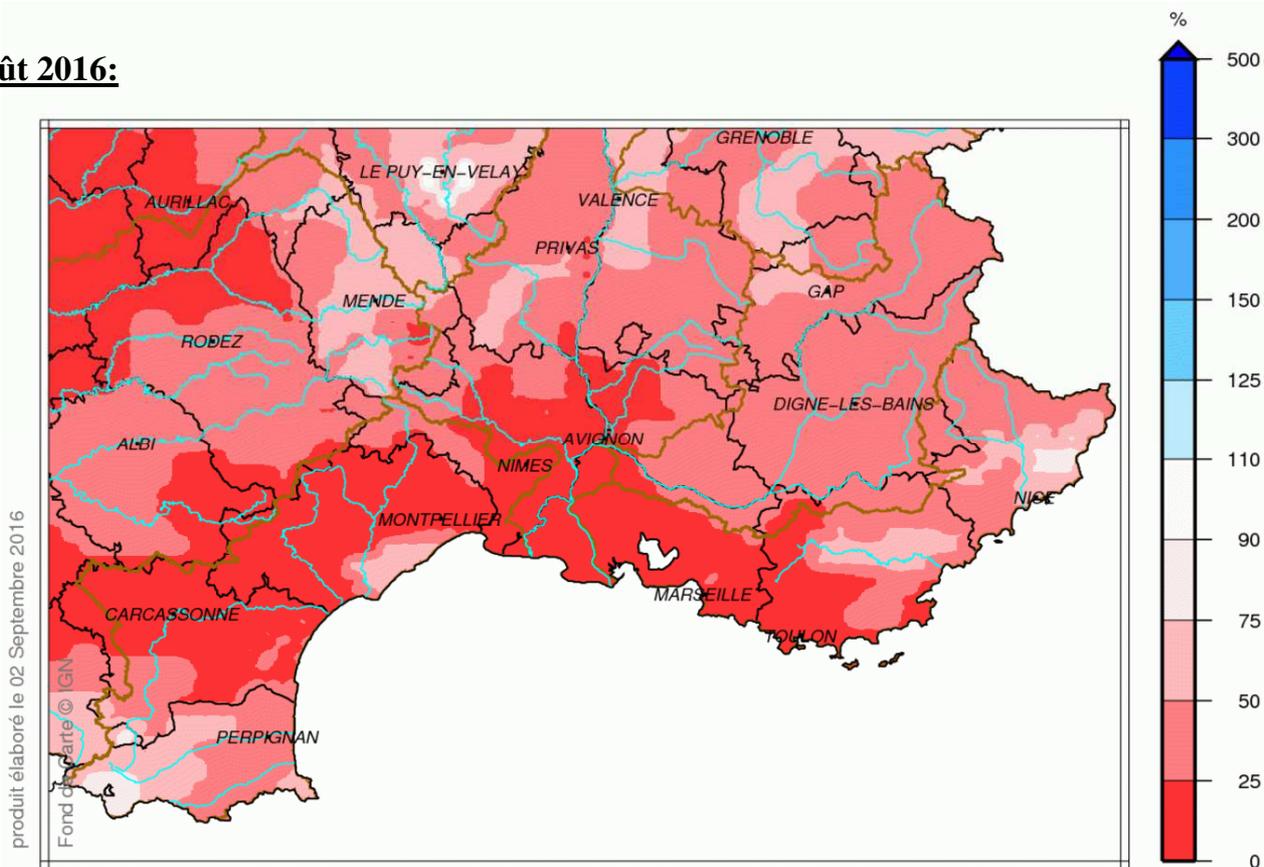
Depuis le 1er septembre, les cumuls sont déficitaires presque partout sauf dans les Cévennes où ils sont excédentaires de 0 à 25 %. Les déficits sont de 25 à 75 % sur les Bouches du Rhône, l'est du Vaucluse, le Plateau de Valensole et la moitié sud du Var. Ils sont moindres ailleurs.

En ce qui concerne les pluies efficaces, Le bilan est presque partout négatif (sauf dans la moitié sud des Alpes-Maritimes où ils est très légèrement positif, de 0 +25 mm), de 0 à -25 mm le plus souvent et même de -25 à -50 mm dans les Hautes-Alpes et la moitié sud des Alpes de Haute Provence.

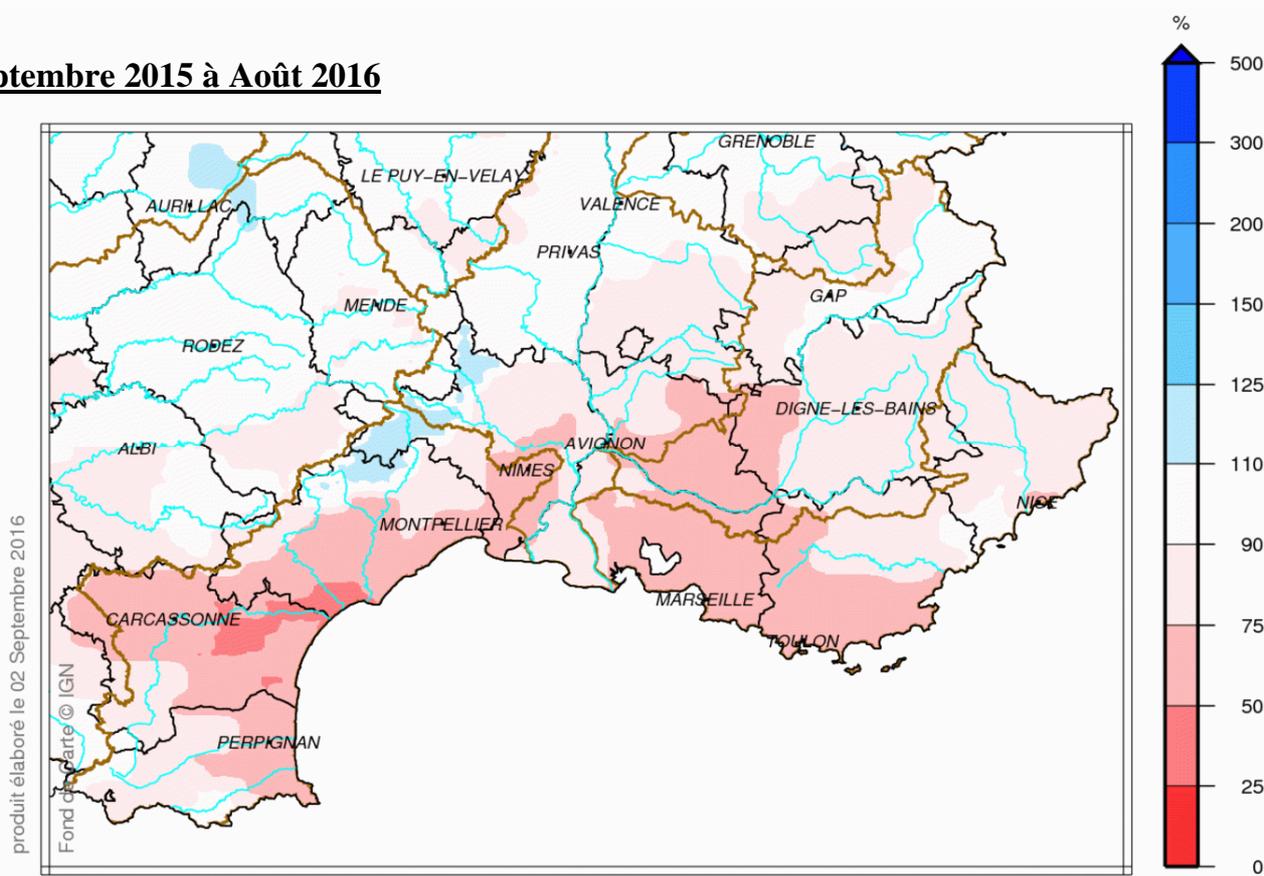
Et depuis 1er septembre ce bilan est contrasté, le plus souvent positif sauf très localement en petite Camargue et au nord de l'Étang de Berre où il est de 0 à -100 mm. Il est de +400 à +750 mm dans la Vallée de l'Ubaye, la moitié nord des Hautes-Alpes, le secteur Grasse/Nice et le Mercantour. En outre, il est de 0 à +400 mm ailleurs.

Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations

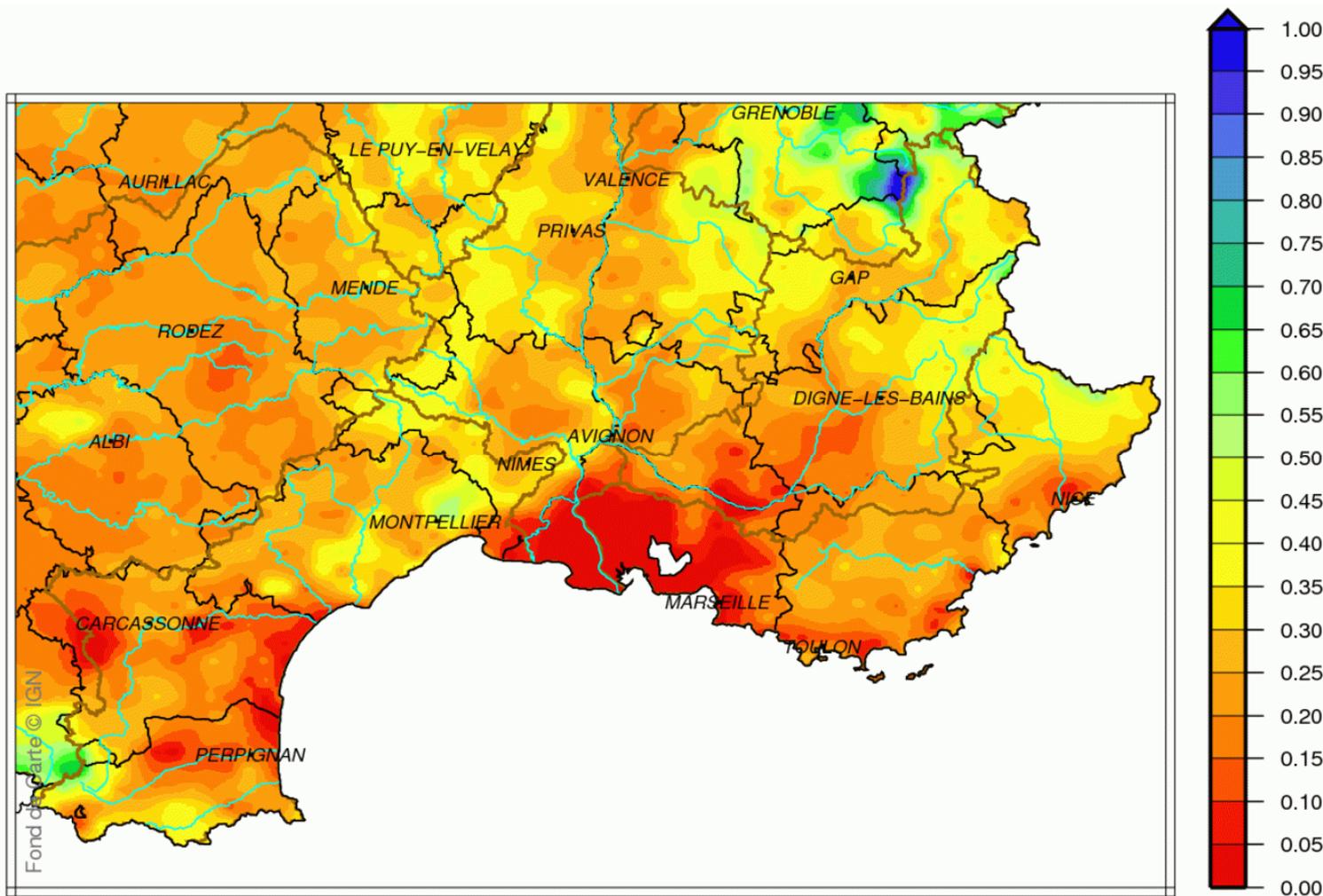
Août 2016:



Septembre 2015 à Août 2016

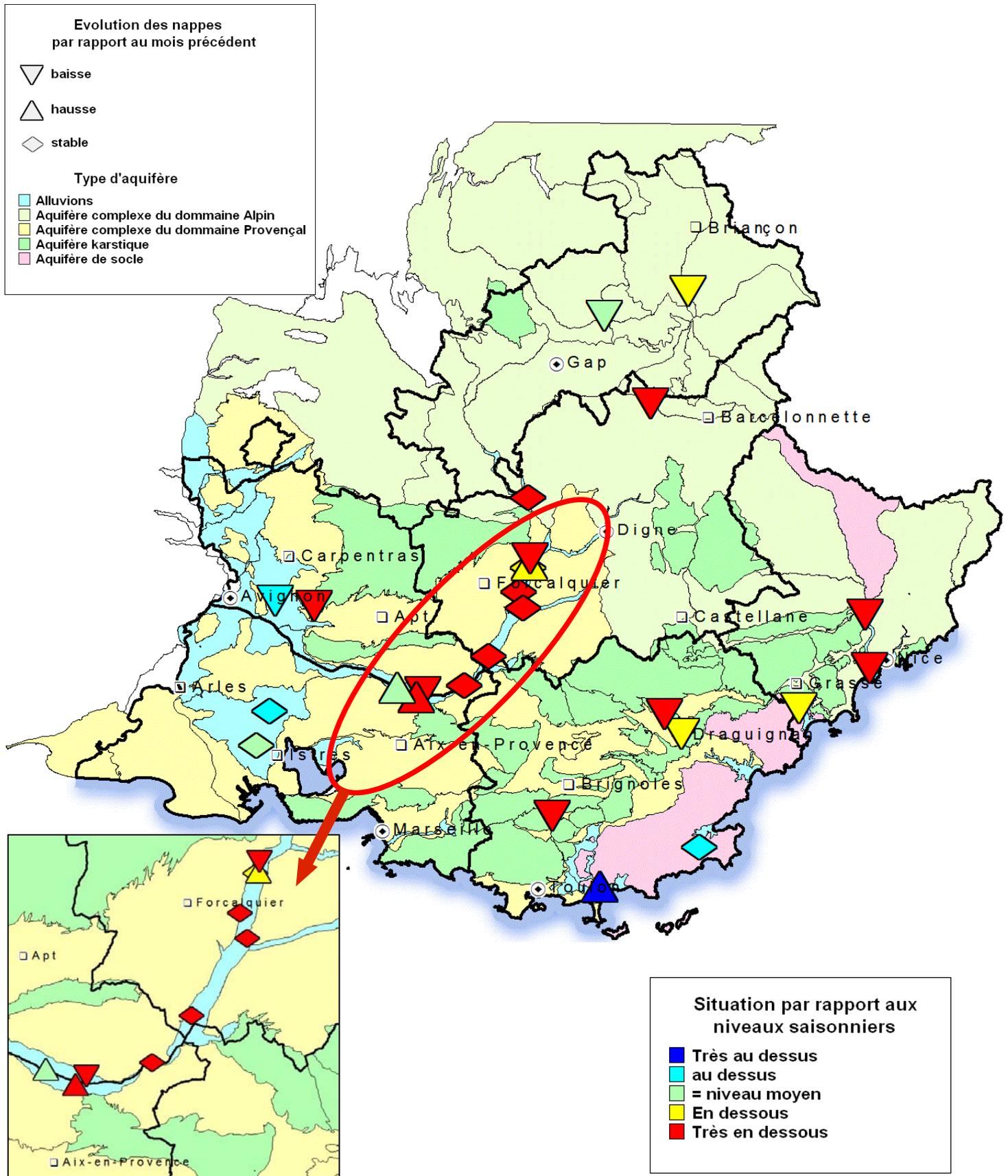


Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 Septembre 2016



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 rend bien compte de cette absence de précipitations en août et depuis plusieurs mois : la baisse est quasi générale.

C'est le cas en particulier des nappes alluviales de montagne et du littoral, dont les niveaux sont partout sensiblement inférieurs aux niveaux médians.

Les autres aquifères sont dans une situation similaire et possèdent en août 2016 des niveaux bas par rapport aux statistiques des séries.

Aquifères alluviaux

En Crau :

La situation piézométrique au mois du mois d'août 2016 demeure stable dans les secteurs qui ont été soumis à l'irrigation (Saint-Martin-de-Crau) ainsi que dans celui d'Istres, où la nappe a très peu bougé depuis 3 mois. Dans le secteur d'Arles la nappe montre une baisse continue depuis le début de l'année civile, mais en août cette baisse s'est atténuée (-4 cm en un mois contre -10 à -15 cm/mois en juin et en juillet).

Dans le secteur de Saint-Martin-de-Crau, les niveaux moyens d'août 2016 sont similaires à ceux d'août 2015, alors que pour Istres et Arles, ils sont sensiblement inférieurs en 2016 à ceux de 2015 (respectivement -50 et -100 cm).

Par rapport aux statistiques des séries, dans le secteur de Saint-Martin-de-Crau, les niveaux sont proches de la médiane de la série en août comme ils l'étaient en juillet. A l'ouest et à l'est, les niveaux sont en revanche sensiblement inférieurs à la médiane et proches du niveau quinquennal voire décennal sec (secteurs notamment).

En basse et moyenne Durance :

En basse et moyenne Durance, la baisse de la nappe est partout constatée en août 2016 (hors secteurs soumis à irrigation gravitaire), même si dans quelques secteurs de basse Durance, de petits pics piézométriques sont rencontrés çà et là. La situation est en générale similaire à celle d'août 2015, et là où ce n'est pas le cas (en partie amont de la moyenne Durance notamment), les niveaux d'août 2016 sont inférieurs à ceux d'août 2015 de 10 à 20 cm environ.

Dans les secteurs influencés par l'irrigation, les niveaux moyens mensuels sont globalement similaires à ceux d'août 2015 (notamment en basse Durance).

Sur le plan statistique, les niveaux décennaux secs sont parfois atteints en basse Durance (Pertuis), mais aussi souvent en moyenne Durance. Seule la partie la plus en aval de la basse Durance conserve des niveaux proches des niveaux médians.

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

Dans les nappes alluviales de Vaucluse (nappes des Plaines de Vaucluse et nappe du Rhône), ainsi que dans le Miocène du Comtat, et dans la continuité de juillet 2016, la baisse des nappes se constate quasiment partout (seule la nappe du Miocène se stabilise en août).

Cette baisse peut être faible (de l'ordre de 10 cm dans la partie nord des plaines de Vaucluse) ou plus marquée (-20 cm à Orange dans la partie sud de la nappe).

Par rapport aux statistiques, les niveaux moyens d'août 2016 sont en position souvent légèrement inférieures aux niveaux médians.

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

Les situations sont contrastées suivant les nappes : alors que la nappe de la Giscle a entamé durant la deuxième décennie d'août une remontée (+2,5 m) qui se poursuivait à la fin du mois, les autres nappes alluviales voient les niveaux baisser plus ou moins fortement (nappe de la Siagne : -10 cm ; nappe du Var : -2 m).

Les niveaux moyens du mois d'août 2016 sont peu différents de ceux d'août 2015 et les niveaux médians sont rarement atteints. Dans les cas les plus défavorables (dans les Alpes-Maritimes notamment), les niveaux décennaux secs sont même dépassés.

En montagne

Comme pour les nappes alluviales, en août 2016, les nappes et aquifères de montagne sont dans des situations différentes, même si quasiment partout la tendance est à la baisse : baisse des ressources modérée dans la vallée de l'Ubaye, baisse piézométrique plus sensible dans la vallée du Drac ou dans celle de haute Durance.

Les niveaux moyens d'août 2016 sont souvent similaires à ceux de d'août 2015 : d'un point de vue statistique, les niveaux moyens d'août 2016 dans les secteurs de l'Ubaye et de la haute Durance sont proches des niveaux décennaux secs, alors que dans la vallée du Drac, ils sont proches des niveaux médians.

Aquifères karstiques

Les débits d'août 2016 à la Fontaine-de-Vaucluse sont bas et ont diminué pendant tout le mois : ils sont passés de 5,2 m³/s le 1er août à 4,2 m³/s le 31 août. Le débit moyen de 4,61 m³/s du mois d'août 2016 est du même ordre que celui de juillet et correspond à peu près au débit décennal sec d'août (4,95 m³/s).

Les autres ressources karstiques ont le même comportement que celui de la Fontaine-de-Vaucluse.

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

Situation des cours d'eau :

Avec les faibles précipitations enregistrées durant le mois d'août, les cours d'eau de la région voient leur niveau diminuer progressivement et arriver à des niveaux très bas.

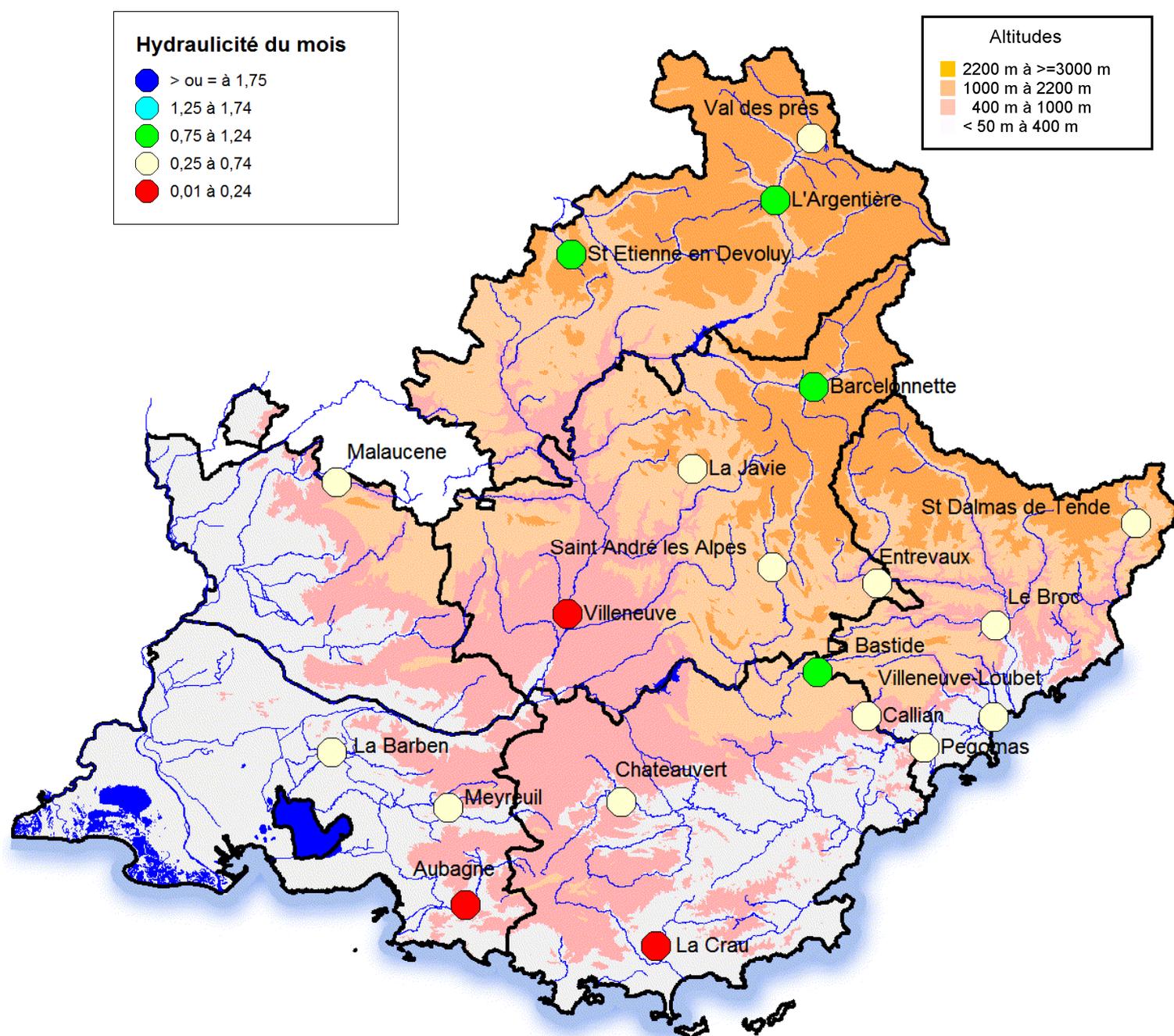
Jusqu'à présent épargnés par cette situation grâce à la fonte des neiges, les cours d'eau de montagne (amont de la Durance notamment) voient leur débit diminuer tout au long du mois d'août et atteindre les débits mensuels quinquennaux secs. Sur ce territoire, seule la Guisane à Monétier-les-Bains a un débit normal.

Le bassin versant du Verdon, voit également le débit de ses cours d'eau diminuer et passer au-dessous des débits mensuels quinquennaux secs.

Les fleuves côtiers des Bouches-du-Rhône, du Var et du Vaucluse ont quant à eux des niveaux très bas depuis plusieurs mois maintenant, et même si les débits ne sont pas en baisse significative au mois d'août, la situation reste très préoccupante. À noter que l'Issole à Cabasse est en assec depuis le mois de juillet, ce n'était pas arrivé depuis 2007 sur ce cours d'eau.

Malgré quelques précipitations qui restent tout de même inférieures aux normales, les Alpes Maritimes sont aussi touchées par ses faibles débits et par une situation de sécheresse. A titre d'exemple, les débits de la Brague à Biot et de l'Estéron au Broc n'ont jamais été aussi bas depuis 2007.

Hydraulicité du mois d'Août :



A part la Guisane à Monétier-les-bains, l'ensemble des stations hydrométrique ont leurs débits du mois d'août inférieurs à la normale. La situation est hétérogène en fonction des territoires.

C'est ainsi, que dans les départements alpins, le rapport à la normale des débit des cours d'eau est compris entre 0,5 et 1, avec 0,88 sur la Durance à l'Argentière-la-bessée, ou 0,79 sur la Souloise à Saint-Etienne-en-Dévoluy.

Les bassins versants des Alpes Maritimes ont pour la majorité un rapport à la normale compris entre 0,5 et 0,7.

Sur les cours d'eau côtiers du Var, le rapport à la normale est de l'ordre de 0,4 à 0,6 avec une valeur de 0,43 sur l'Argens à Chateaufort.

Les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse sont les départements où les rapports à la normale sont les plus faibles avec des valeurs de 0,11 sur l'Huveaune à Aubagne, de 0,27 à Meyreuil sur l'Arc et de 0,28 sur la Touloubre à La Barben, 0,17 sur le Lauzon à Villeneuve ou 0,38 sur le Toulourenc à Malaucène.

Un indicateur important de l'état de sécheresse est le niveau d'eau dans le gouffre de Fontaine-de-Vaucluse. Depuis la création de la station hydrométrique en 1966, le débit moyen du mois d'août de la Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse n'a jamais été aussi bas. Il est équivalent à celui de l'année 2007, référence en matière de sécheresse.

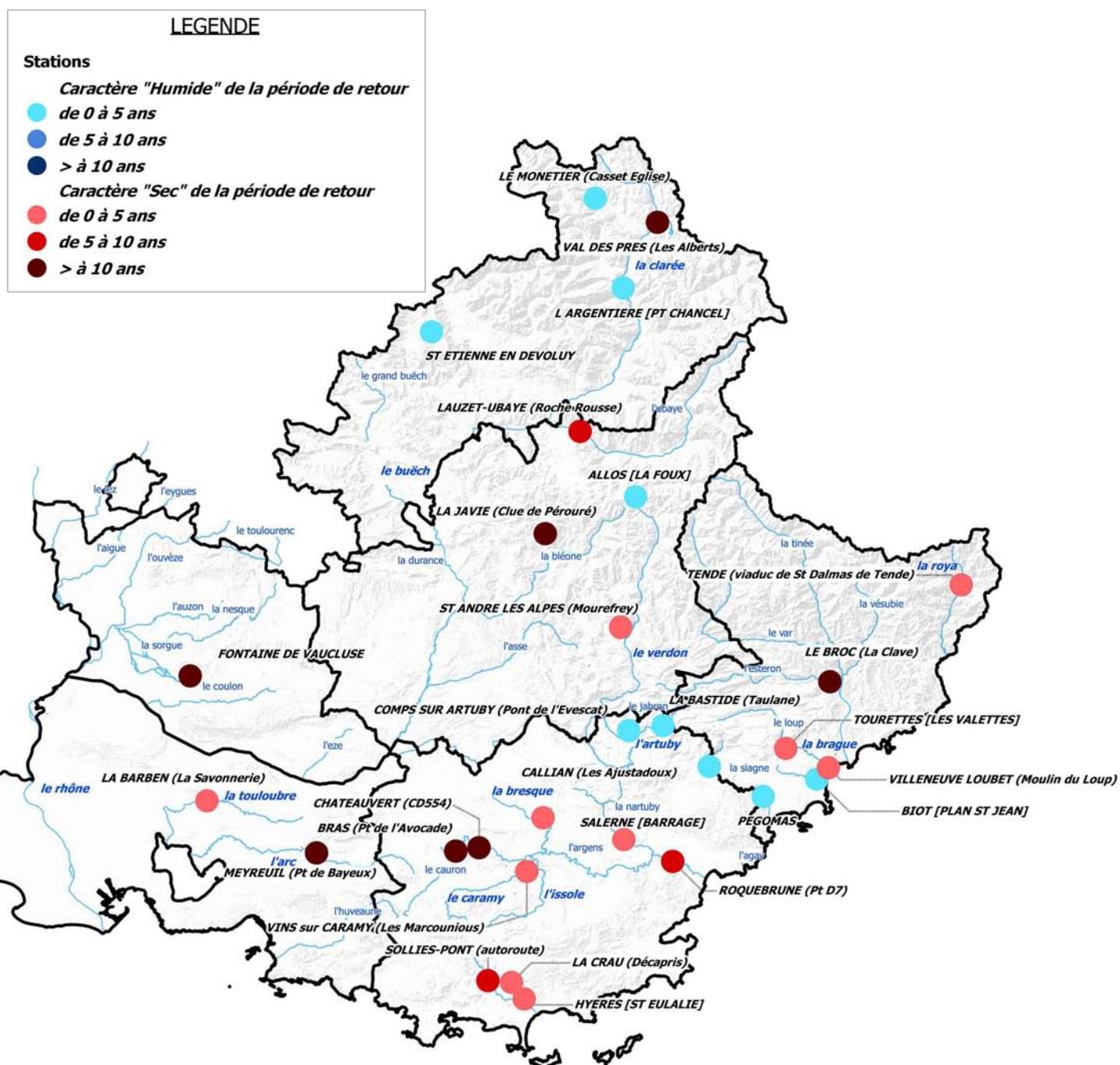
Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

Mise à part quelques stations, les débits minimums du mois d'août sont eux aussi remarquables.

C'est ainsi que la Sorgue à Fontaine de Vaucluse, le Lauzon à Villeneuve et le Bès à La Javie ont un VCN3 qualifié de «sec» et une période de retour de 20 ans.

Le VCN3 de la Durance à Val des Prés, de l'Estéron au Broc, de l'Arc à Meyreuil, de l'Huveaune à Aubagne et du Toulourenc à Malaucène a une période de retour de 10 ans et est qualifié de «sec».

Sur le reste de la région, le VCN3 est également sec avec des périodes de retour de 2 à 4 ans, sauf sur les stations de d'Allos, de Comps et de La Bastide (BV Verdon), du Monétier (Guisane), de l'Argentière (Durance), de Pégomas et de Callian (Siagne), de Biot (Brague) pour lesquels le VCN3 est qualifié d'« humide ».



Dans le cadre du suivi sécheresse, la situation météorologique et hydrologique implique la prise d'arrêtés « sécheresses » dans chacun des départements de PACA (données connues de la DREAL à la date du 08/09/2016) :

Pour les Alpes-de-Haute-Provence, vigilance sur :

- le BV en Alerte : Calavon, Jabron, Bléone
- le BV en Alerte renforcée : Sasse
- le BV en Crise : Colostre, Largue, Lauzon, Asse

Pour les Hautes-Alpes, vigilance sur :

- le BV en Alerte : Eygues-Oule
- le BV en Crise : Buech, Méouge, Drac

Pour les Alpes-Martimes, vigilance sur l'ensemble du département
Comité sécheresse le 14/09/16

Bouches-du-Rhône, vigilance sur :

- le BV en Alerte : Touloubre amont, Huveaune aval
- le BV en Alerte renforcée : Huveaune amont, Arc aval
- le BV en Crise : Réal de Jouque, Huveaune aval, Arc amont

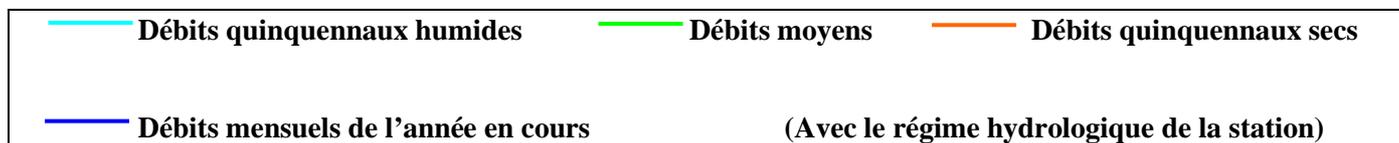
Pour le Var, vigilance sur :

- le BV en Alerte : Arc varois
- le BV en Alerte renforcée : ensemble des fleuves côtiers, Huveaune varoise, Argens
- le BV en Crise : Béarn

Pour le Vaucluse, vigilance sur :

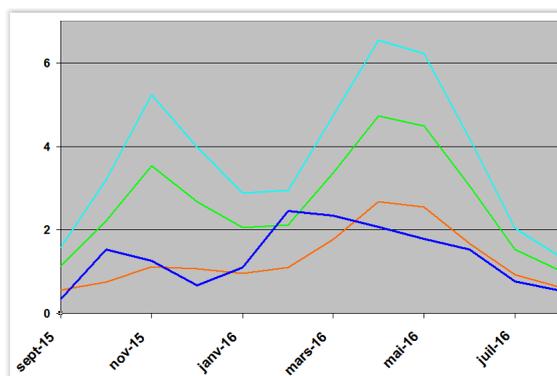
- le BV en Alerte : Les, Aygues, Ouveze, Sud-ouest Ventoux, nappe d'accompagnement de la Durance
- le BV en Alerte renforcée : Calavon médian et amont, Sud Luberon, Nesque, Sorgue

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

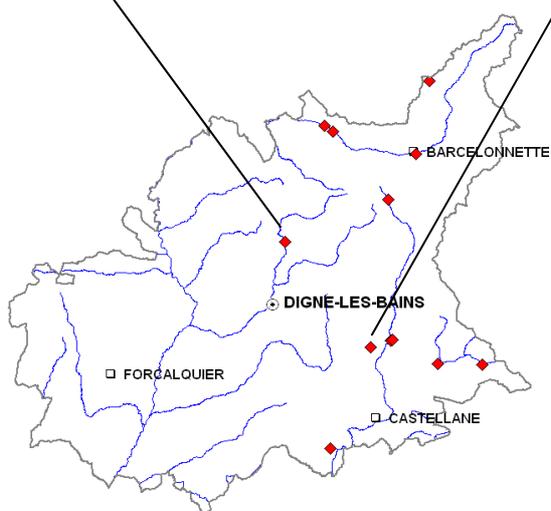
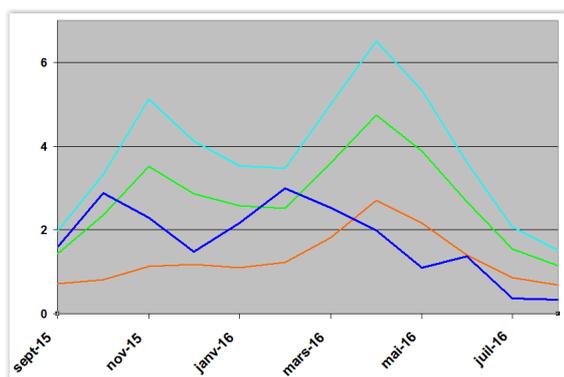


Département des Alpes de Haute-Provence :

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

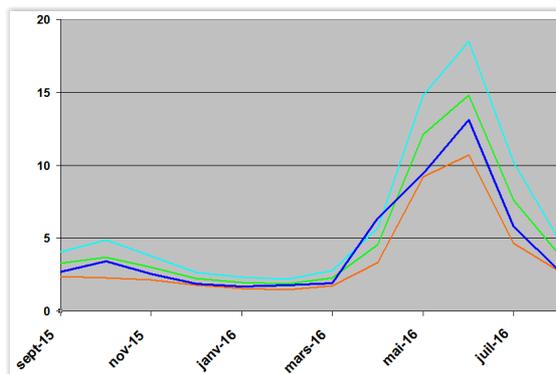
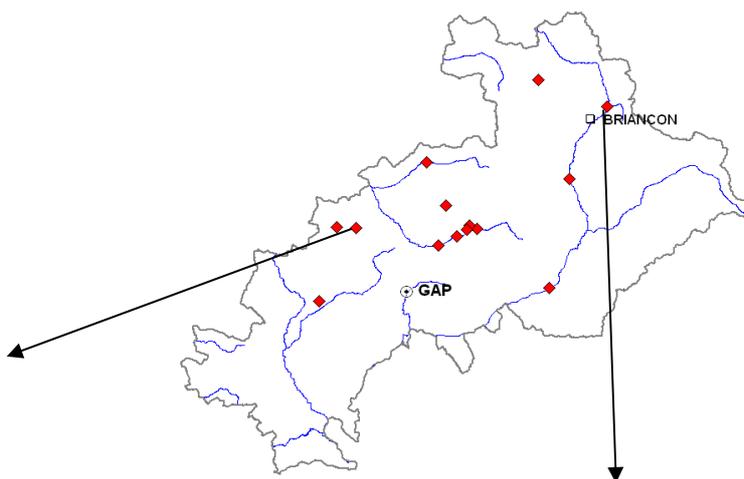
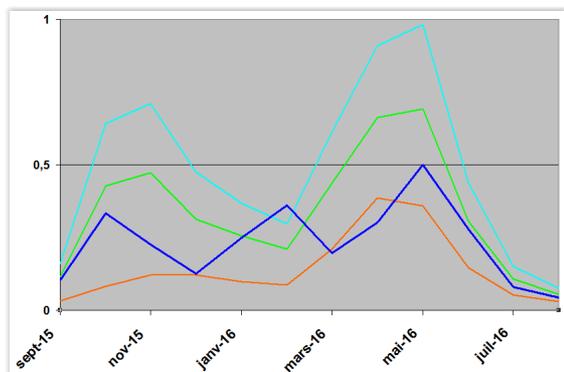


Le Bes à la Javie [Esclangon-Péroure] (X1225010) - Régime **Nivo-pluvial**



Département des Hautes-Alpes :

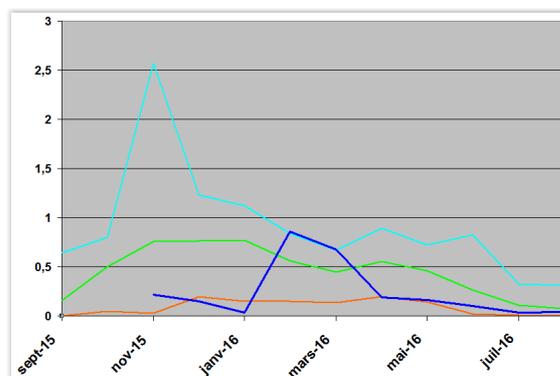
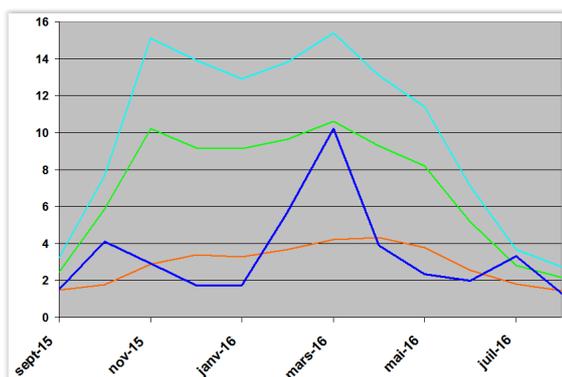
La Souloise à Saint-Etienne-en-Dévoluy (W2215030)



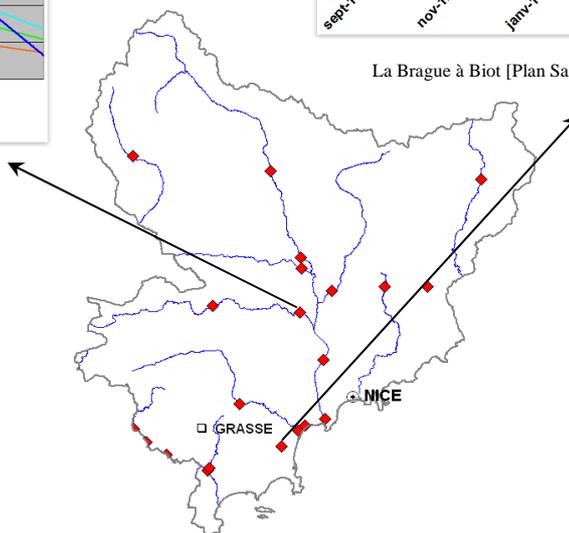
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival

Département des Alpes-Maritimes :

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

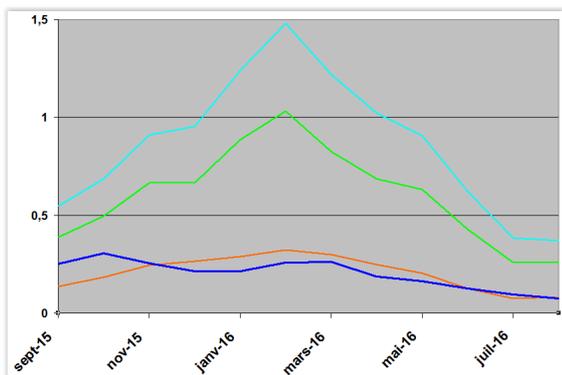


La Brague à Biot [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

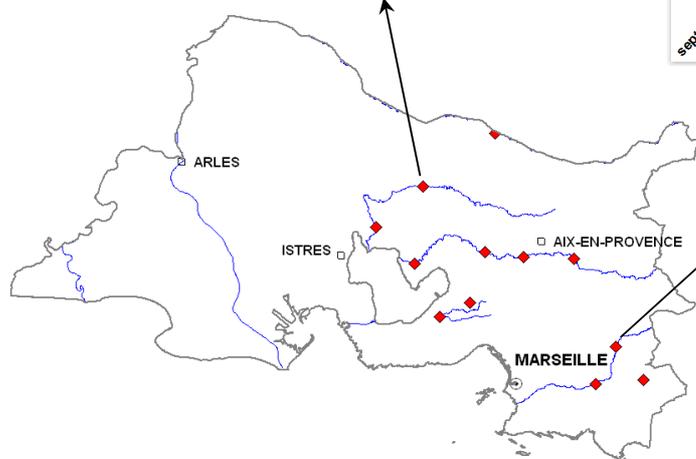
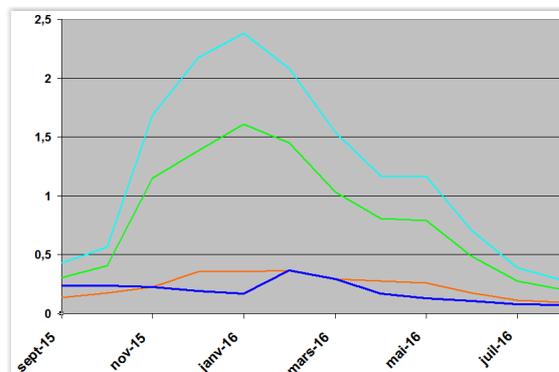


Département des Bouches-du-rhône :

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

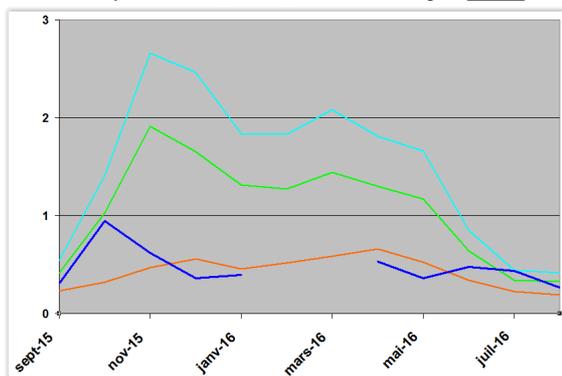


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

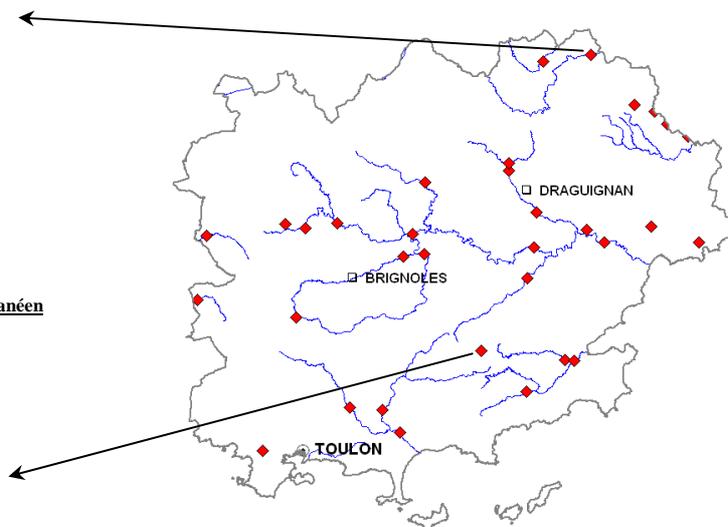
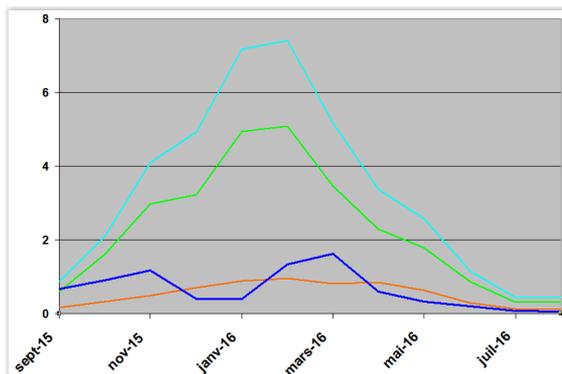


Département du Var :

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

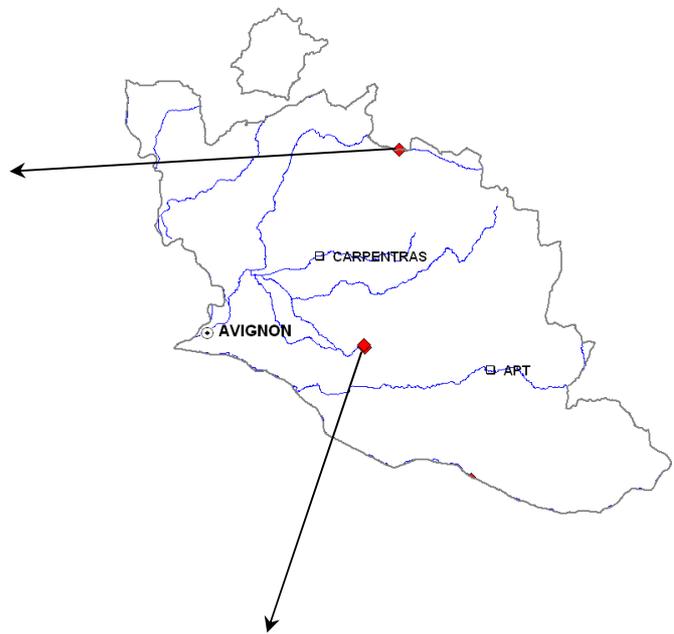
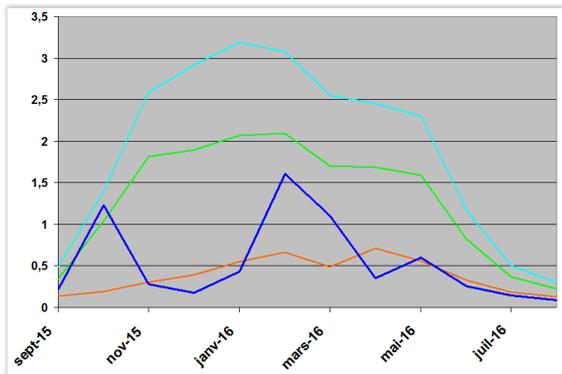


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

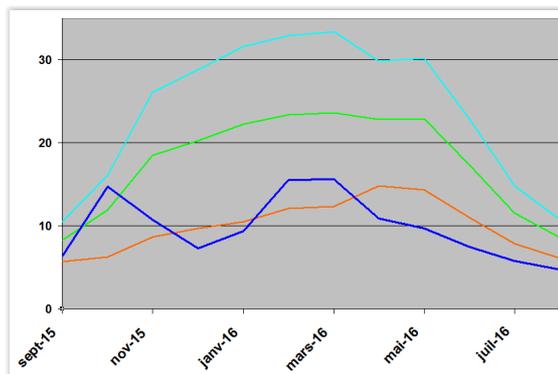


Département du Vaucluse :

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



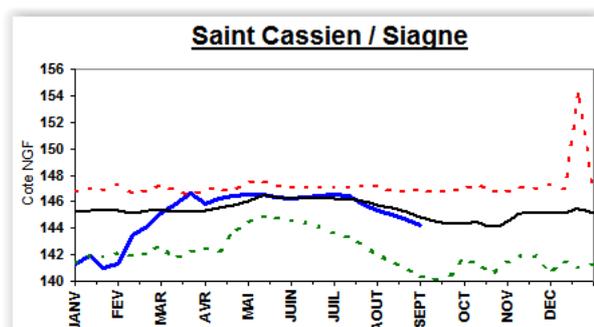
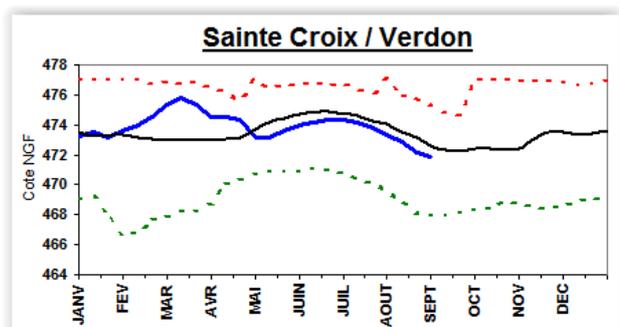
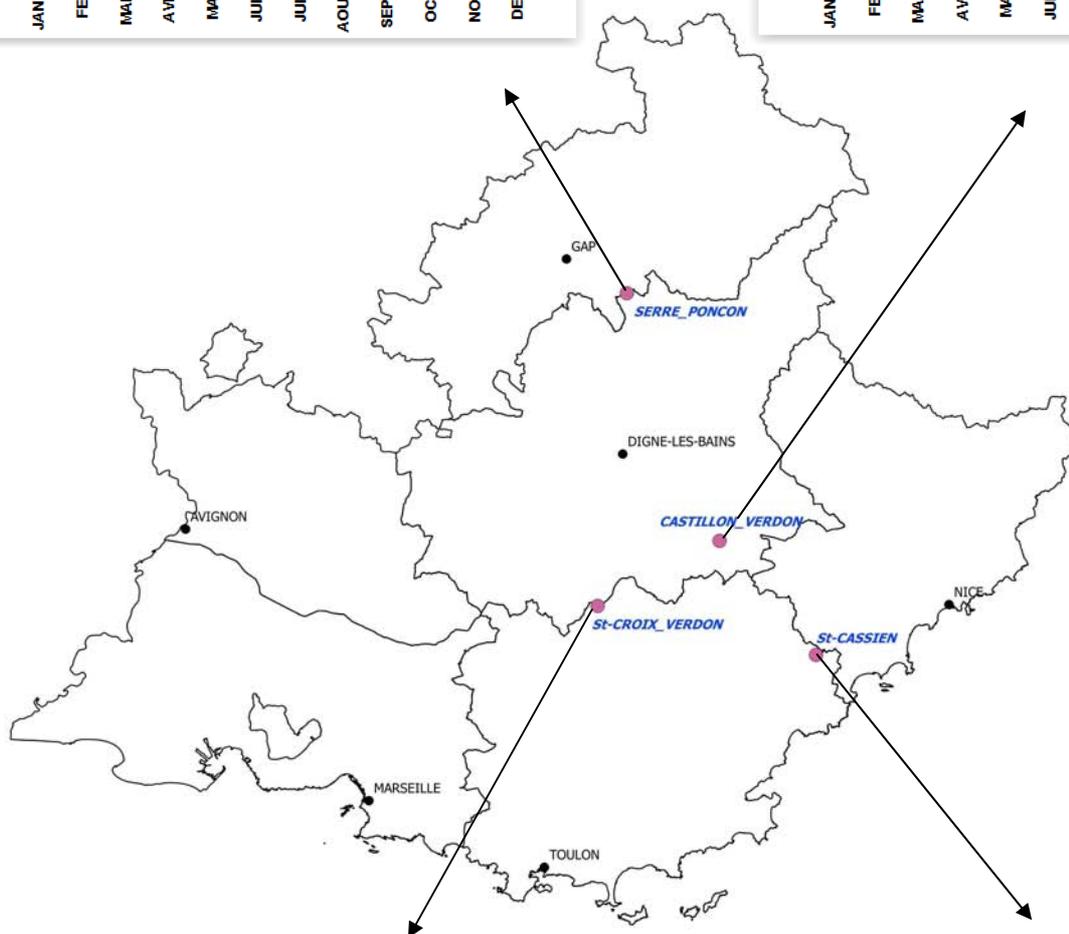
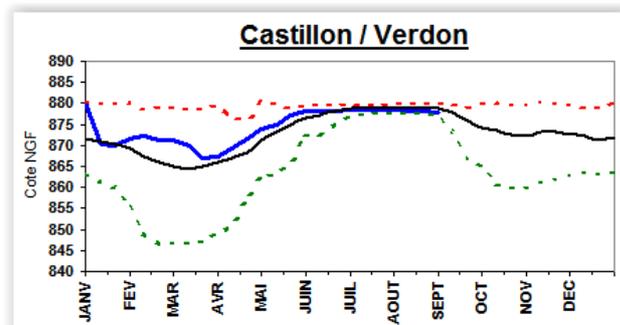
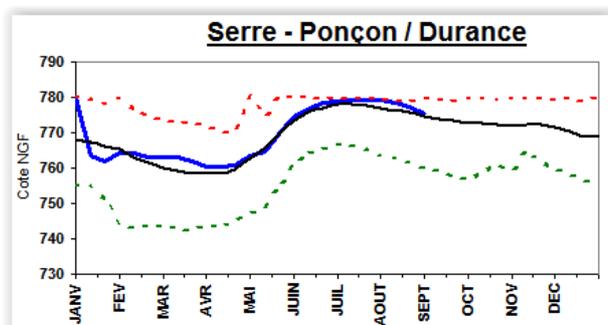
La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime **Pluvial**



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.