



Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Décembre 2015 – N° 206



Lavandou, décembre 2015 (source : DREAL PACA - UDE)

Synthèse régionale

Décembre : dans la continuité de novembre

Le mois de décembre est marqué par des phénomènes météorologiques inhabituels.

Les températures ont été largement supérieures à la normale, de l'ordre de +3°C en moyenne sur le mois.

Les précipitations sont, quant à elle, très en dessous de la normale. Le littoral varois a connu quelques petites précipitations insignifiantes (20 à 50mm), le rapport à la normale est de l'ordre de 50 %. Les précipitations sur le reste de la région sont de l'ordre de 0 à 20mm, soit inférieures à 25 % des normales.

La conséquence sur les cours d'eau s'en ressent. Le mois de décembre est encore une fois sec avec des débits dans la continuité de ceux de novembre. Seules les stations du régime nival et en altitude connaissent des débits plus proches de la normale.

Quant aux nappes, les variations piézométriques traduisent bien cette situation d'absence de recharge, puisque la très grande majorité des nappes sont en baisse par rapport à novembre 2015. Cela est particulièrement le cas pour les nappes alluviales (en particulier les nappes côtières) et pour les réservoirs karstiques qui ont vu les débits moyens baisser par rapport à novembre.

Directeur de publication Anne-France DIDIER - Directrice Régionale de la DREAL PACA

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

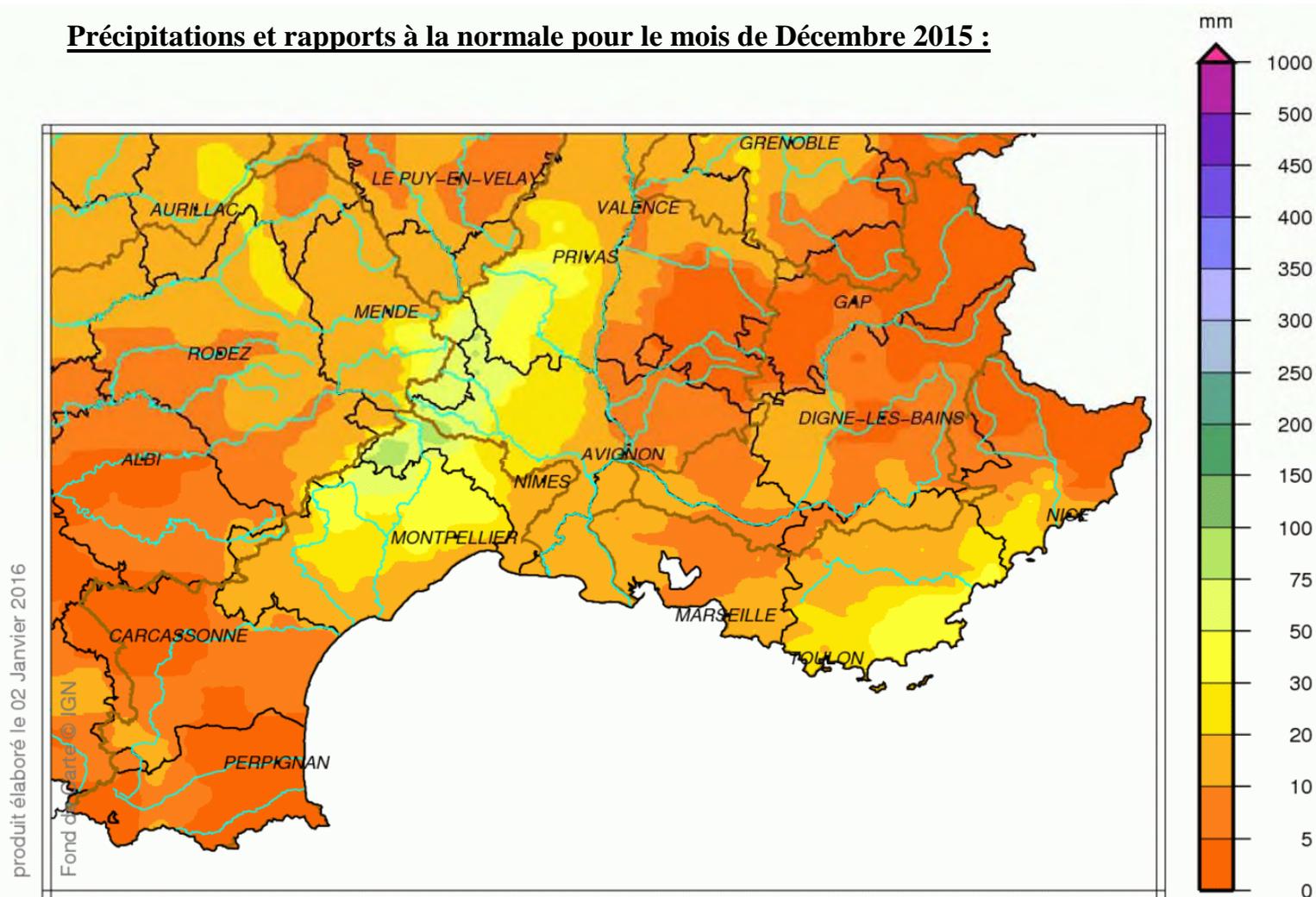
Ce document a été réalisé par le service SBEP/UDE chef de projet : S. LOPEZ, S. VALENCIA et O. MARTIN

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



I - Les données météorologiques (source : Météo France)

Précipitations et rapports à la normale pour le mois de Décembre 2015 :



Pour ce mois de Décembre les cumuls, sont globalement faibles :

- inférieurs à 10 mm dans le centre des Bouches du Rhône, la majeure partie du Vaucluse, la moitié est des Alpes de Haute Provence, la moitié nord des Alpes-Maritimes et les Hautes-Alpes
- de 10 à 30 mm dans la moitié ouest des Bouches du Rhône, la majeure partie du Var, le 1/3 sud des Alpes-Maritimes et le Plateau de Valensole
- de 30 à 50 mm presque partout ailleurs.

Ils sont en général déficitaires avec moins du 1/4 de la normale sauf sur le 1/3 ouest des Bouches du Rhône et la bande côtière du Var où ils représentent du quart à la moitié de la normale.

Depuis le 1er septembre, les cumuls sont plutôt déficitaires de 0 à 75 % le plus souvent.

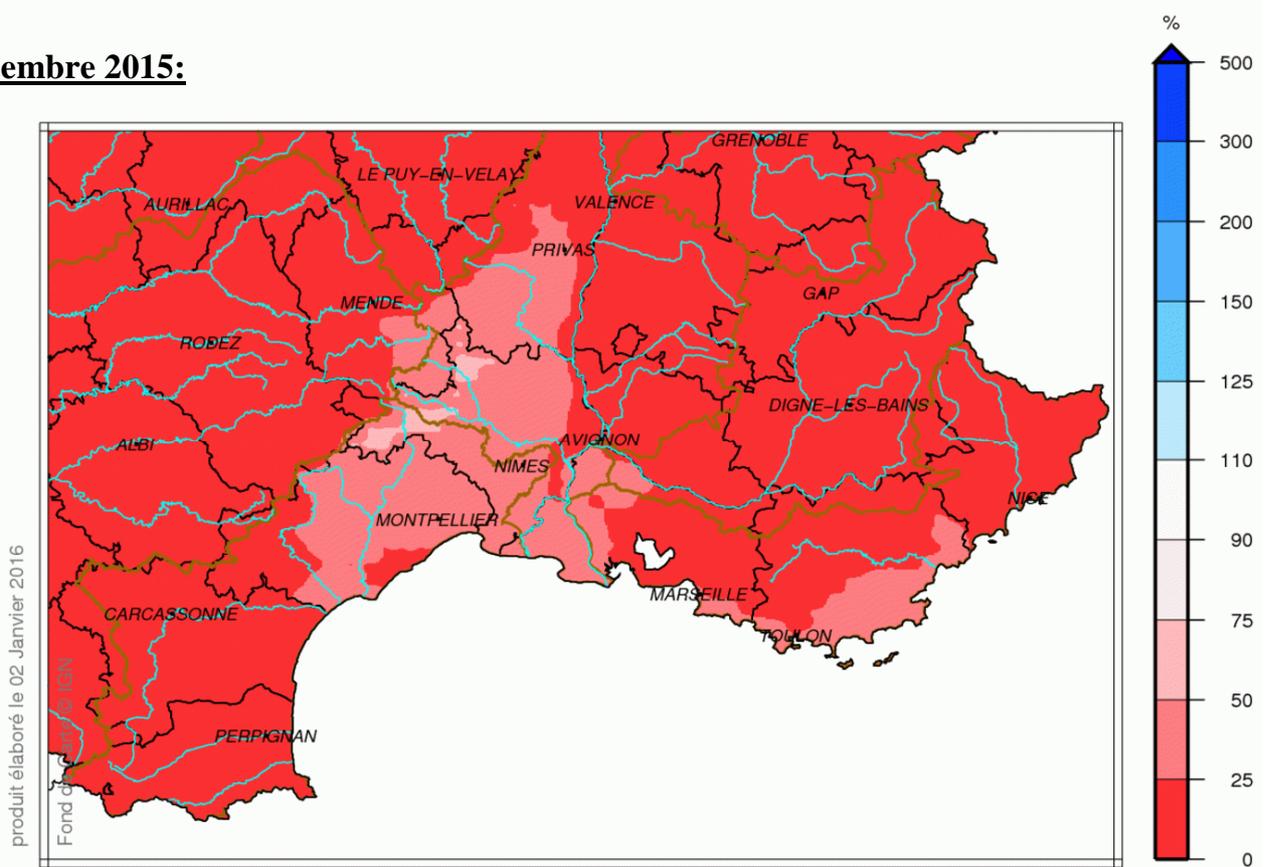
En ce qui concerne les pluies efficaces, le bilan est en général légèrement négatif, de 0 à -25 mm, dans le Vaucluse, le 1/3 nord du Var, les Alpes-Maritimes, les Hautes-Alpes et la majeure partie des Alpes de Haute Provence et légèrement positif presque partout ailleurs, de 0 à +25 mm sauf dans le quart sud-est du Var où il est de +25 à +75 mm.

Depuis le 1er septembre, le bilan de ces pluies efficaces est presque partout positif :

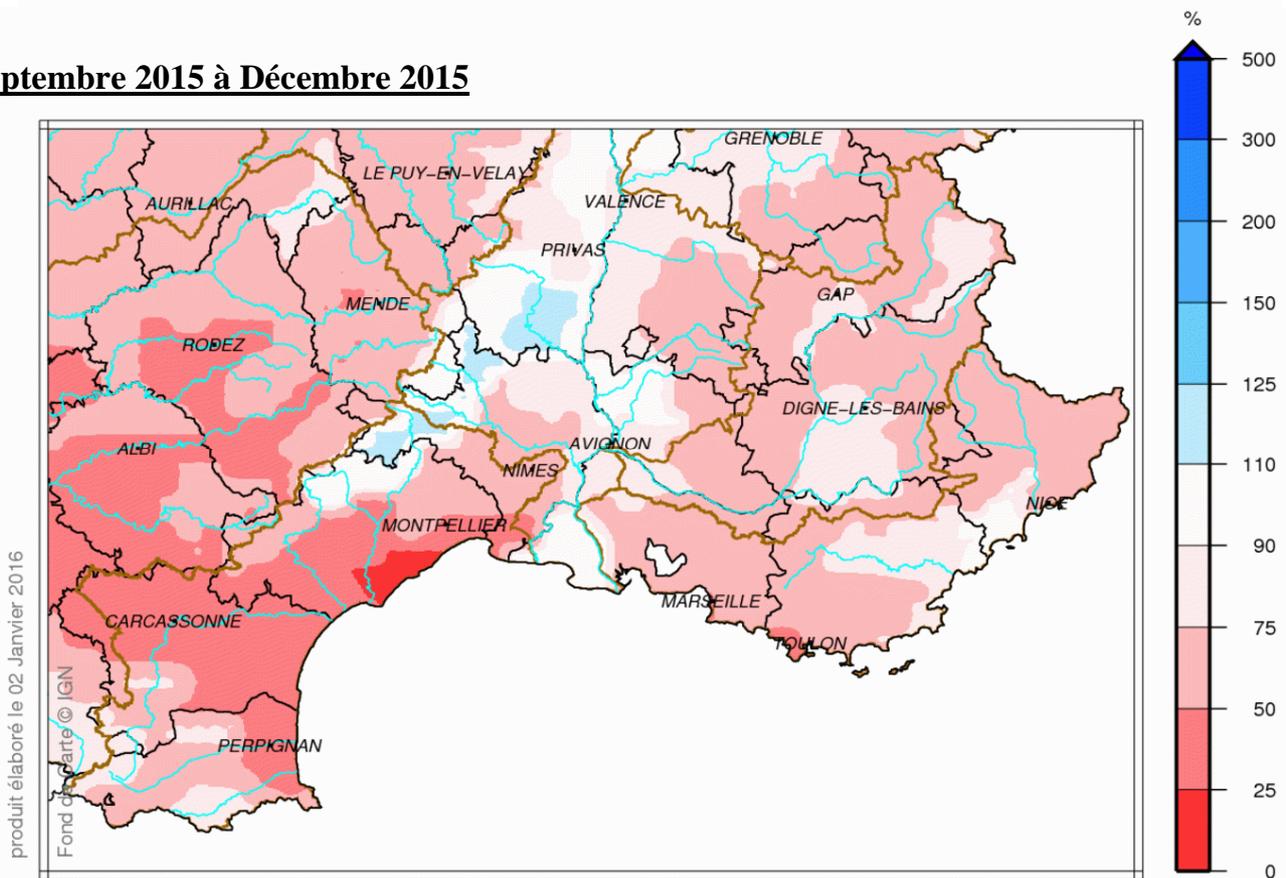
- de 0 à +100 mm dans les Bouches du Rhône et sur le Plateau de Valensole
- de 100 à 300 mm partout ailleurs (Vaucluse, Alpes de Haute Provence, Var, Hautes-Alpes et majeure partie des Alpes-Maritimes).

Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations

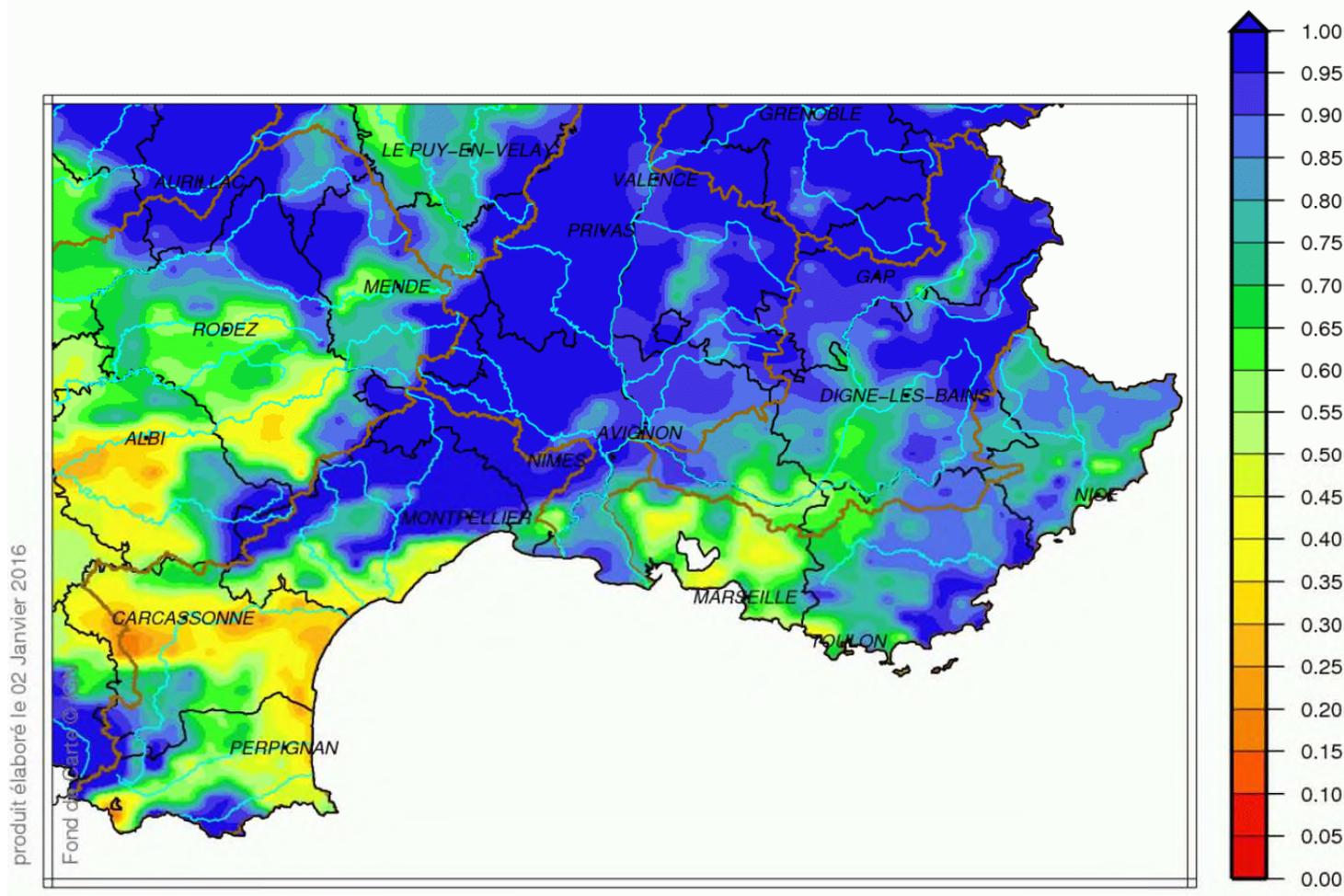
Décembre 2015:



Septembre 2015 à Décembre 2015

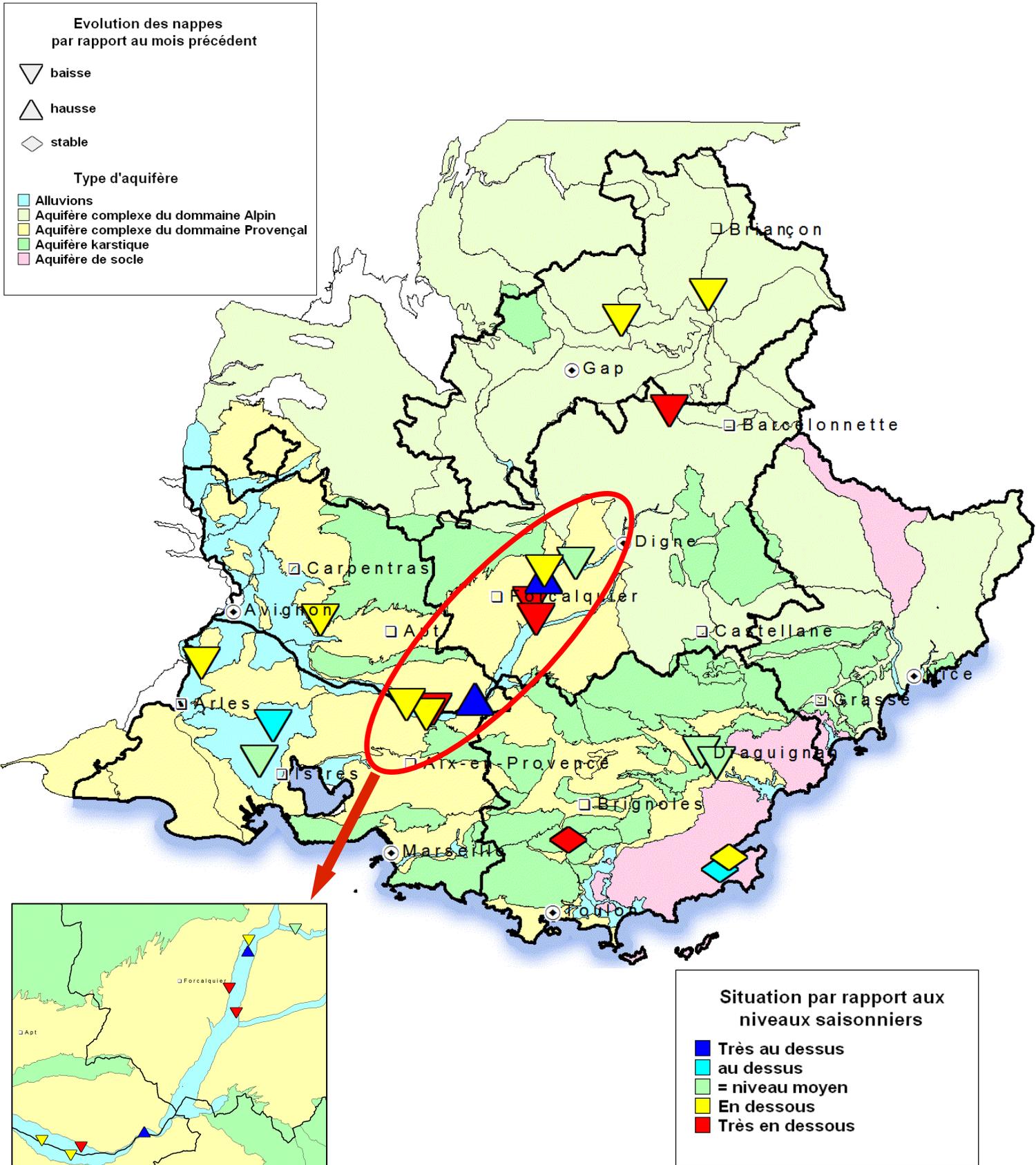


Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 Janvier 2016



II - Eaux souterraines (source : BRGM)

Evolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



État des aquifères

Situation des nappes :

Les variations piézométriques des nappes en PACA traduisent bien cette situation d'absence de recharge, puisque la très grande majorité des nappes sont en baisse par rapport à novembre 2015. Cela est particulièrement le cas pour les nappes alluviales (en particulier les nappes côtières) et pour les réservoirs karstiques qui ont vu les débits moyens baisser par rapport à novembre.

Aquifères alluviaux

En Crau :

Les niveaux sont partout en baisse sensible depuis le mois de novembre, en l'absence de toute recharge de la nappe. Au cours du mois de décembre, les niveaux ont baissé de 40 à 60 cm par endroit, et ils sont en fin d'année de plus d'un mètre inférieurs à ce qu'ils étaient fin décembre 2014.

Au niveau statistique, les niveaux moyens du mois de décembre 2015 sont similaires aux niveaux médians des séries.

En basse et moyenne Durance :

Suite à la stabilité des niveaux moyens en novembre 2015, le niveau des nappes de la nappe de la Durance a baissé durant le mois de décembre 2015, que ce soit en moyenne ou en basse vallées. Contrairement à ce qu'il s'était passé en décembre 2014, aucune crue n'est venue perturber la baisse des nappes. En moyenne Durance, dans la plupart des points la courbe de tarissement de la nappe (entamé en octobre) s'est poursuivi en décembre, et la nappe est depuis en position basse, et au moins 20 à 40 cm plus basse que celle de décembre 2014.

La situation est similaire en basse Durance, à ceci près que l'écart avec décembre 2014 est plus réduit (-10 à -20 cm). Là encore, durant le mois de décembre, les niveaux ont baissé régulièrement.

Les niveaux moyens de décembre 2015 sont, en basse comme en moyenne Durance, sensiblement inférieurs à ceux de décembre 2014 et très inférieurs aux niveaux médians (quinquennaux secs souvent dépassés).

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

Dans l'ensemble des ressources alluviales du Vaucluse, la situation en décembre 2014 fut identique : baisse régulière des niveaux durant tout le mois (- 20 cm entre le 1er et le 31 décembre). Par rapport aux niveaux de décembre 2014, tous les points montrent des niveaux inférieurs d'au moins 20 cm.

Les niveaux médians sont rarement atteints, la situation des nappes dans l'ensemble des plaines du département est celle de basses eaux (au mieux à la hauteur du niveau quinquennal sec, souvent en dessous).

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

Les nappes alluviales côtières, contrairement à l'an passé à pareille époque, n'ont pas connu d'épisode de crue marqué. Partout, les niveaux ont baissé, comme dans l'ensemble des nappes alluviales (sauf ponctuellement, notamment dans les Alpes-Maritimes, où ces niveaux sont restés assez stables). Les niveaux de décembre 2015 sont pour la nappe de la Siagne, inférieurs à ceux de décembre 2014 (-20 à -40 cm) tout comme ceux des autres nappes alluviales (Argens, Giscle-Môle, Gapeau ou Var, entre 5 et 15 cm). Ils sont partout nettement inférieurs aux niveaux médians des séries considérées.

En montagne

Dans les nappes de la vallée du Haut-Drac et de l'Ubaye, comme dans celles du Buëch ou de la Haute-Durance, il n'y a pas eu de recharge conséquente en décembre, et les niveaux ont baissé régulièrement (-20 cm environ entre le début et la fin du mois). Seule la nappe de la Bléone semble avoir remonté par rapport à novembre 2015. Les niveaux enregistrés en décembre 2015 sont inférieurs à ceux de décembre 2014 de 40 cm à parfois plus d'1 m.

Les niveaux moyens enregistrés en décembre 2015 sont bas si on les compare aux statistiques, inférieurs aux niveaux médians, notamment dans la nappe de la Bléone, et proches des niveaux quinquennaux secs dans les autres nappes.

Aquifères karstiques

A la Fontaine-de-Vaucluse, l'année civile 2015 s'est terminée par une baisse continue, entamée en début de mois. Le mois de décembre n'a pas connu de crue : maximum du mois (9,5 m³/s) le 01/12, minimum mesuré le 29/12 (6,77 m³/s). Le débit moyen de décembre 2015 s'établit à 7,96 m³/s, soit le tiers de celui de décembre 2014 (26,5 m³/s). Il est compris entre le débit quinquennal sec (5 ans au-dessous de la médiane : 10,32 m³/s) et le débit décennal sec (10 ans sous la médiane : 4,73 m³/s), ce qui place décembre 2015 dans les dix mois de décembre les plus bas de la série, qui remonte à 1966.

Dans les autres réservoirs karstiques, les données disponibles indiquent un comportement similaire, à savoir, pas de crue en décembre 2015 et des débits moyens de décembre 2015 le plus souvent inférieurs aux débits médians.

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

Situation des cours d'eau :

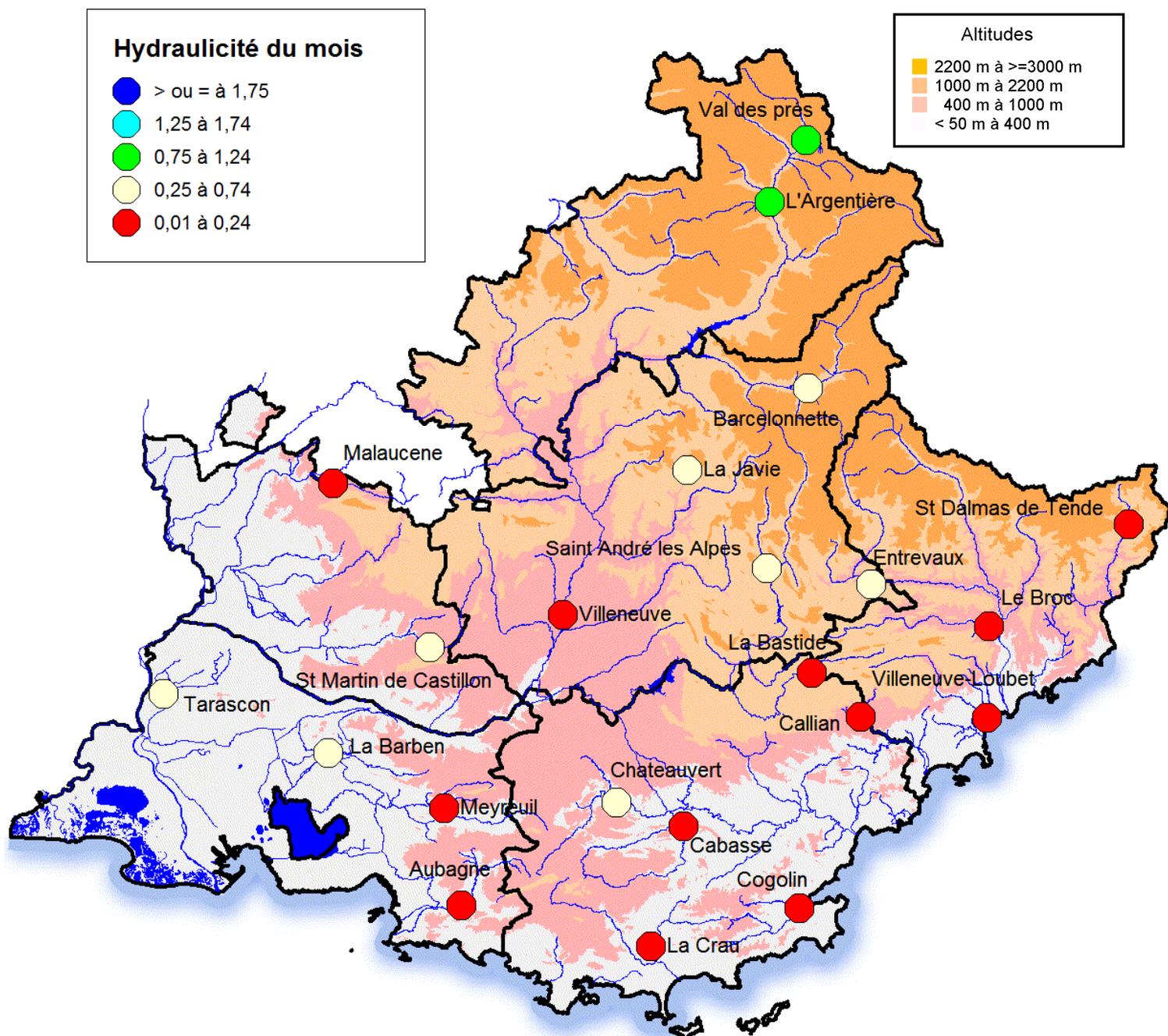
Les précipitations du mois de décembre ont été extrêmement faibles voir inexistantes sur les parties alpines de la Région.

Les débits des cours d'eau sont à l'image des précipitations, c'est-à-dire faible. C'est ainsi que, sur la grande majorité des stations hydrométriques de la région, les débits moyens du mois de décembre sont inférieurs aux QMNA5 (débit mensuel quinquennal sec).

Cet indicateur confirme que la Région Paca connaît une fin d'année sèche, exception faite des stations du Nord des Hautes-Alpes. Sur ces stations alpines, où nous rentrons dans la période d'étiage hivernal, les débits sont proches de la normale.

Ceci s'explique par le fait qu'habituellement les pluies se transforment en neige et n'apporte pas d'eau dans les cours d'eau, le stock neigeux commençant à se constituer.

Hydraulicité du mois de Décembre :



Mis à part dans le nord des Hautes-Alpes, l'hydraulicité du mois de décembre est très faible. Elle varie entre 0,1 sur les stations proches du littoral (0,14 à La Crau sur le Gapeau ; 0,15 à Aubagne sur l'Huveaune ; 0,19 au Broc sur l'Estéron) et 0,5 sur les stations plus reculées dans les terres (0,4 à Entreaux sur le Var ; 0,5 à La Javie sur le Bès ; 0,5 à Tarascon sur le Vigueirat).

Les stations situées en altitude dans le département des Hautes-Alpes ont quant à elles une hydraulicité proche de 1. Le mois de décembre est en contraste avec l'ensemble de l'année 2015. En effet, l'analyse du rapport à la normale de débits en 2015 permet de distinguer nettement trois territoires :

- les Alpes – Maritimes, où l'hydraulicité est de l'ordre de 0,6,
- les départements alpins (04 et 05), le Verdon (Nord 83) et le Vaucluse, dans lesquels le rapport à la normale est de 0,8 sur la plupart des stations hydrométriques.
- le reste de la Région, où le débit moyen annuel des cours d'eau est normal (hydraulicité proche de 1).

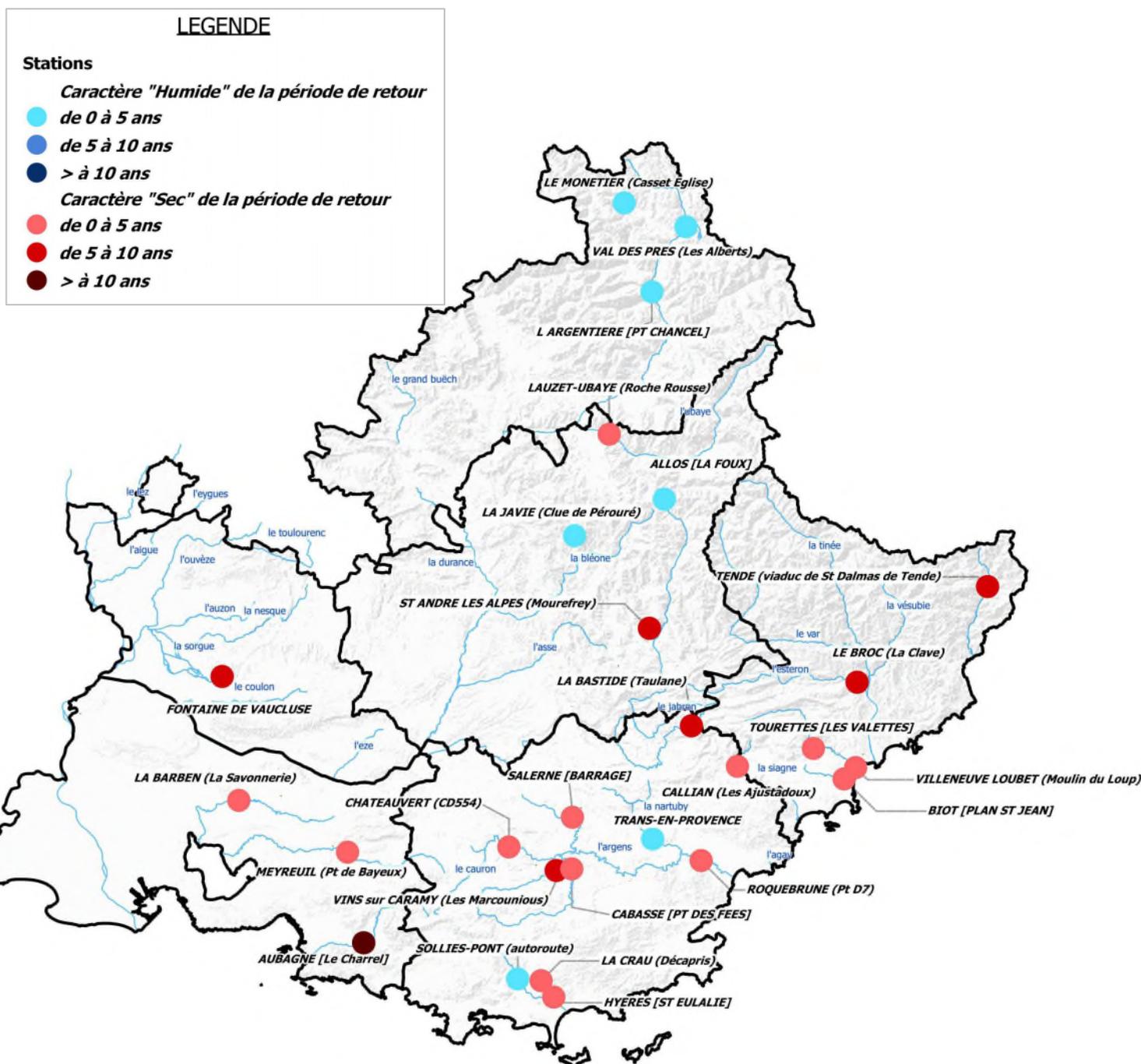
Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

Tout comme les hydraulicités du mois de décembre, la carte des VCN3 fait apparaître 2 zones distinctes, à quelques exceptions près :

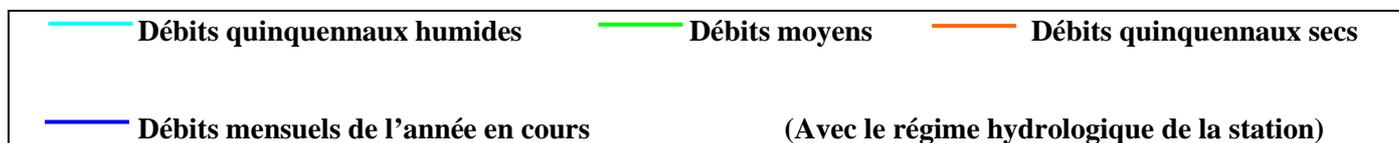
Les stations situées dans la partie alpine des Alpes de Haute Provence et dans les Hautes-Alpes ont des débits minimums (VCN3) caractérisés « d'humide » avec des périodes de retour de 2 à 3 ans. Cette tendance confirme des débits moyens normaux sur ces territoires ;

Les cours d'eau du reste de la région ont des VCN3 « sec » avec des périodes de retour de 2 à 5 ans.

Tous les VCN3 de la région se situent en fin de mois. Cela signifie que les cours d'eau ont eu tendance à voir leurs débits diminuer tout au long du mois avec un minimum en fin de mois.



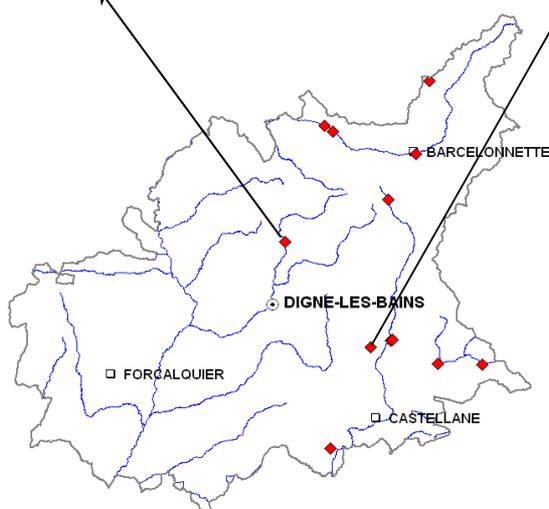
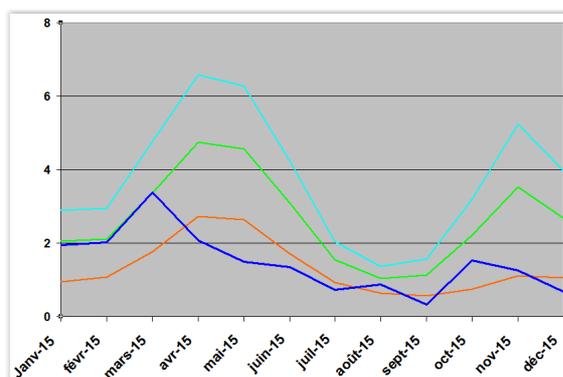
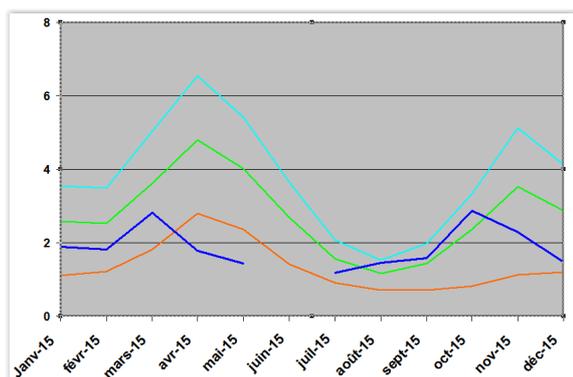
Evolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique



Département des Alpes de Haute-Provence :

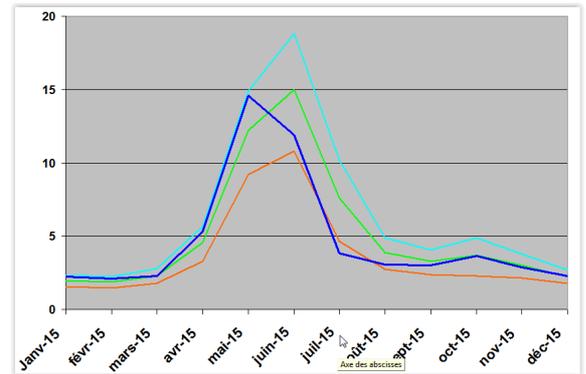
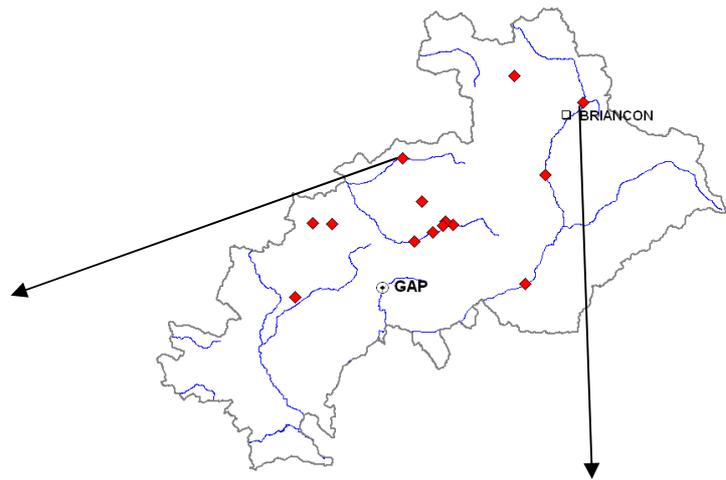
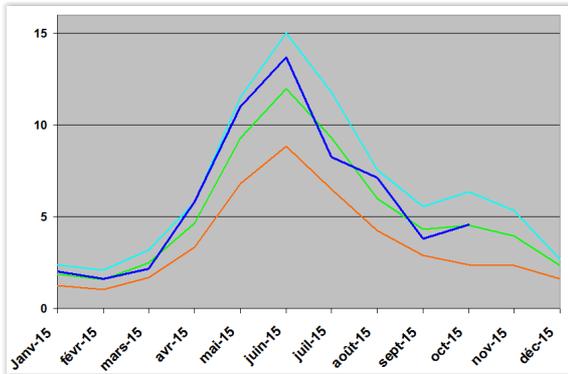
L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime **Nivo-pluvial**

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



Département des Hautes-Alpes :

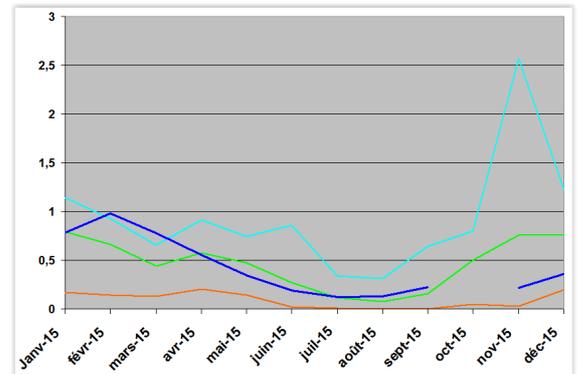
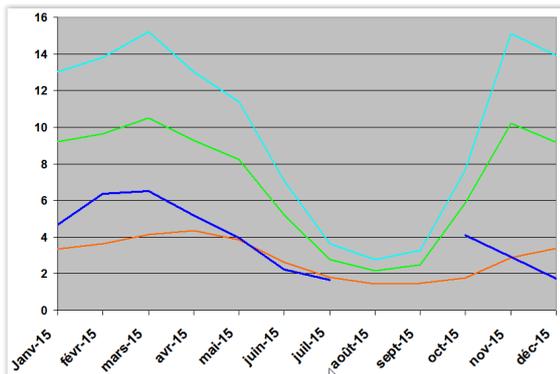
La Séveraise à Villar-Loubière (W2114010) - Régime Nival



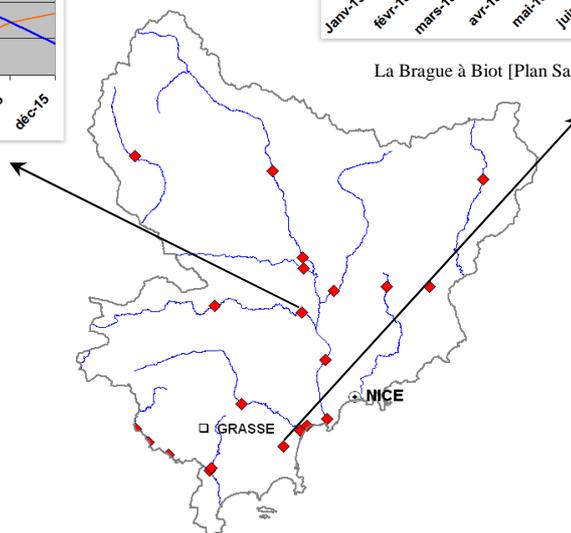
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival

Département des Alpes-Maritimes :

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

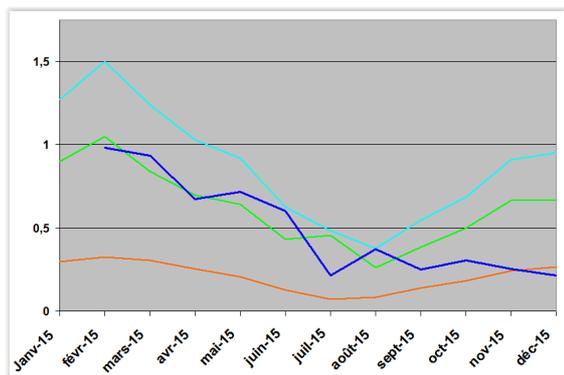


La Brague à Biot [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

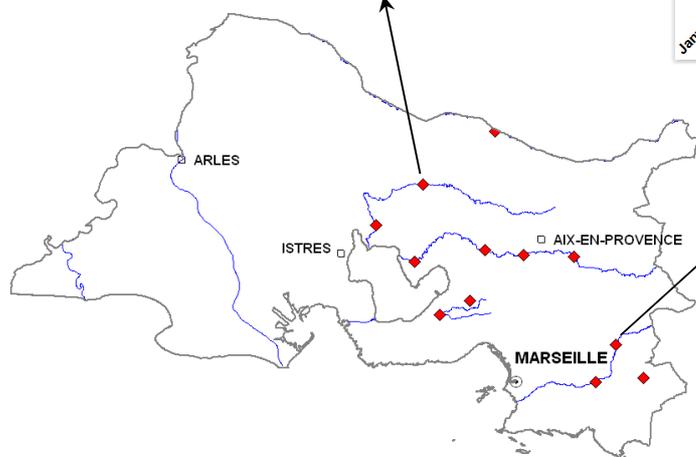
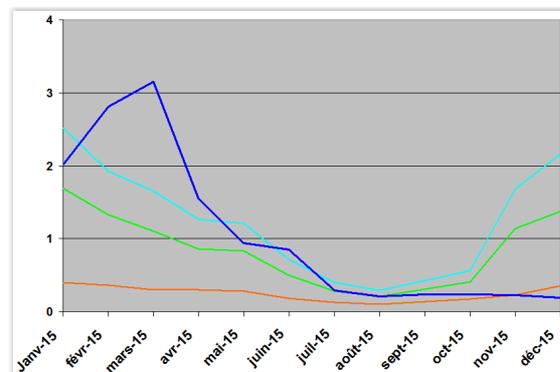


Département des Bouches-du-rhône :

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

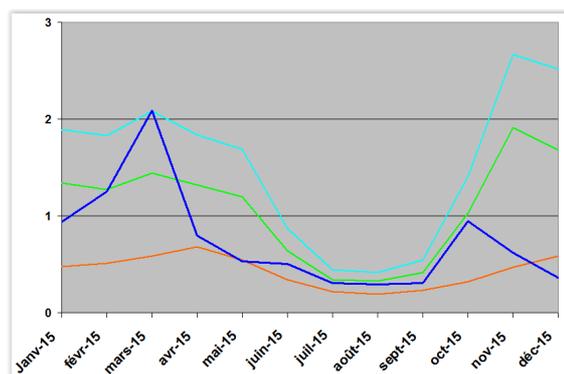


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

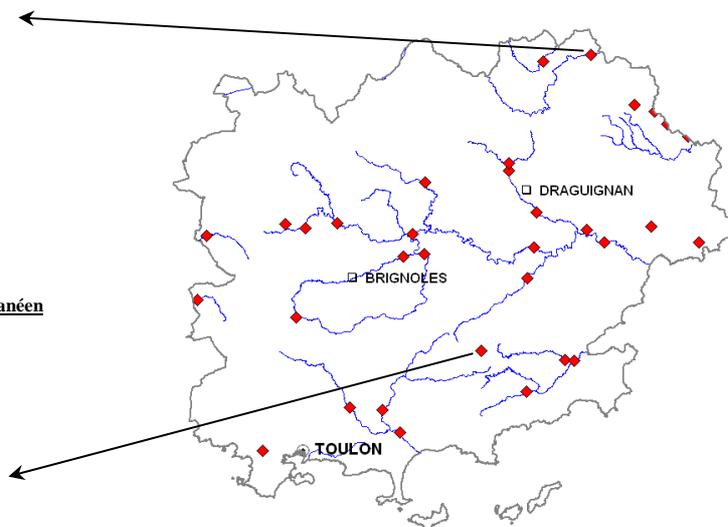
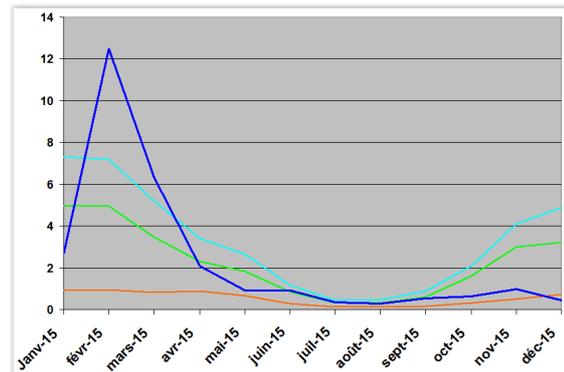


Département du Var :

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

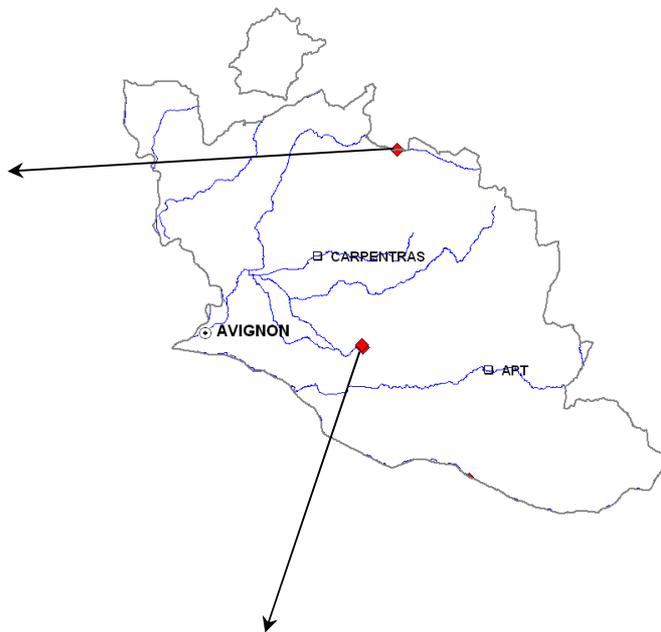
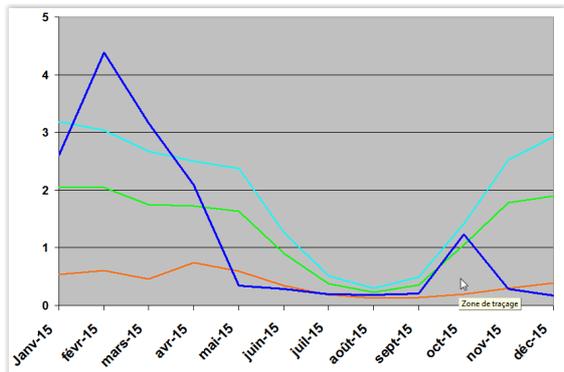


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

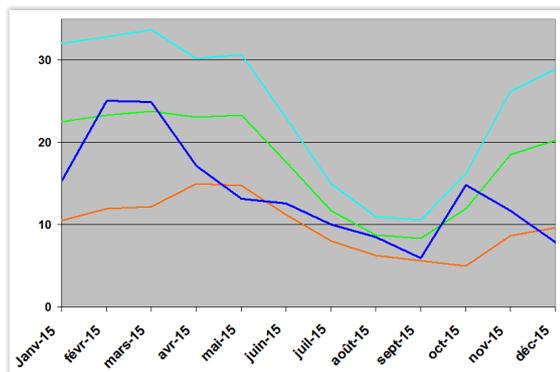


Département du Vaucluse :

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



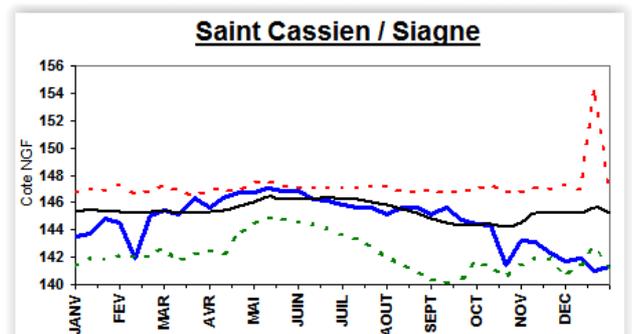
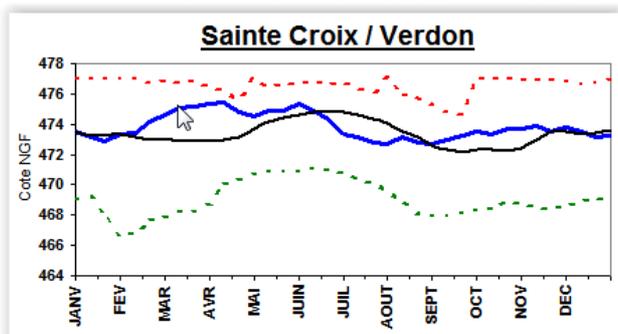
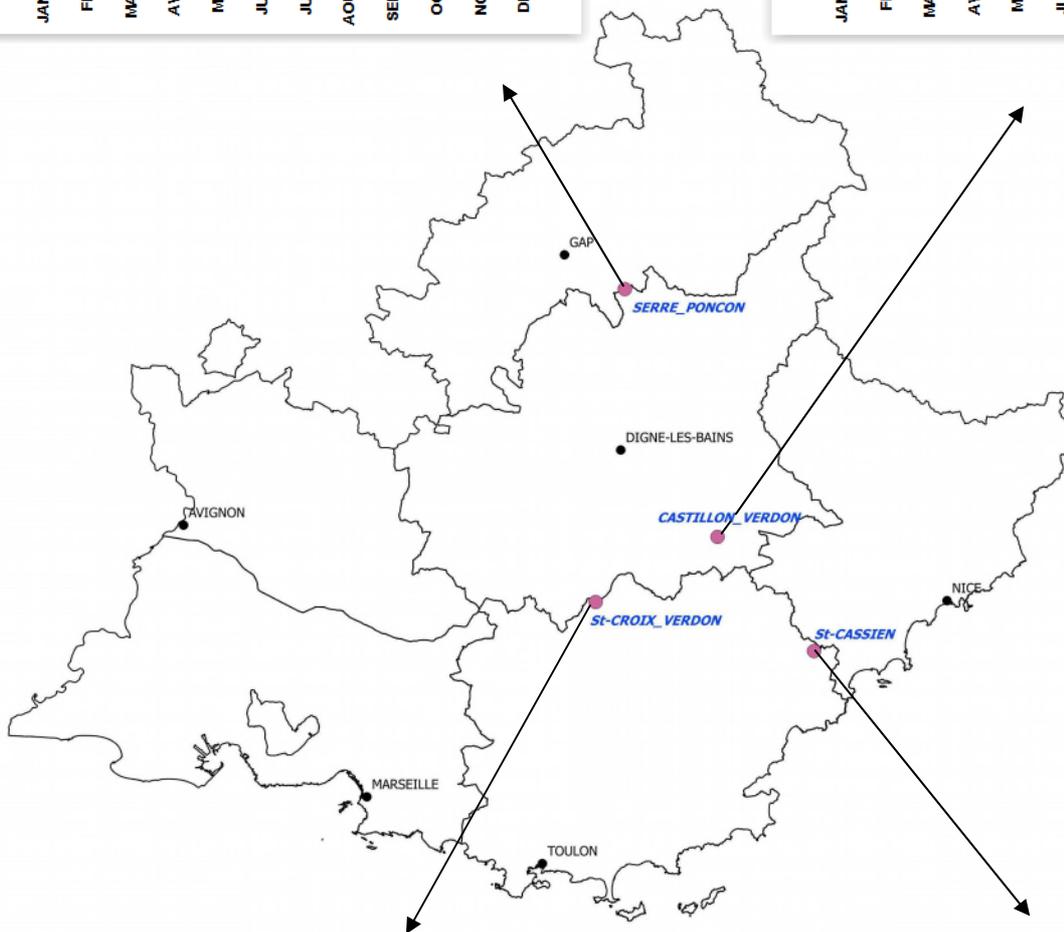
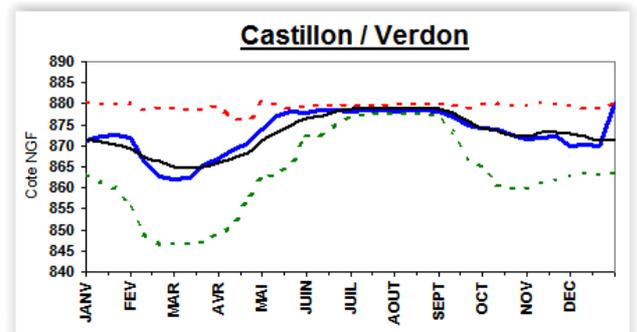
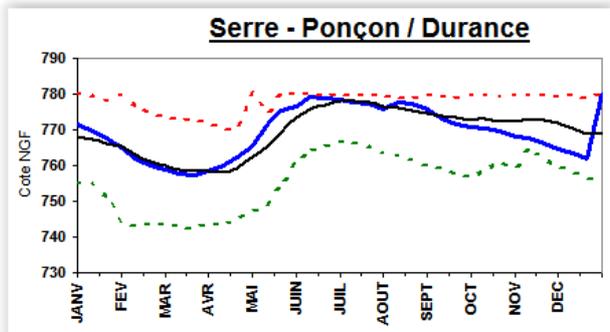
La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Moulin] (V6155020) - Régime **Pluvial**



IV – Retenues artificielles (source : EDF)

Cote NGF des retenues pour l'année 2015

— VALEUR 2015 — MOYENNE 1987/2014 - - - - - MINI 1987/2014 ······ MAXI 1987/2014



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** : 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** : rdbrmc.com/hydroreel2

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

◆ **Eaufrance** : eaufrance.fr

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

◆ **Vigicrues** : vigicrues.ecologie.gouv.fr

Niveau de vigilance crues en cours sur les tronçons hydrographiques

◆ **Données hydrobiologiques en PACA** : 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.