



Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Octobre 2015 – N° 204



Biot, le 6 octobre 2015 (source : DREAL PACA - UDE)

Synthèse régionale

Des inondations dramatiques dans les Alpes-Maritimes

Le fait marquant de ce mois est le front orageux qui a traversé le quart sud-est de la France dans la soirée du 3 octobre 2015. Cet événement météorologique a causé d'importantes inondations dans l'extrême Est du Var et s'est rapidement développé le long du littoral, selon un axe Mandelieu-la-Napoule, Cannes, Antibes pour se terminer vers Nice. De nombreuses victimes et des dégâts matériels importants ont été constatés suite à ce phénomène.

Les intensités pluviométriques, de l'ordre de 150 à 175 mm dans le secteur de Cannes et Mandelieu-la-Napoule, ont été remarquables et ont constitué de nouveaux records. Ces pluies ont eu un effet immédiat sur les cours d'eau de ce secteur causant des crues importantes et très localisées dont les périodes de retour sont supérieures à 10 ans. A titre d'exemple, le niveau d'eau de la Brague à Biot est monté de 5 mètres en 2h de temps.

Sur le reste de la région, le niveau des cours d'eau est plutôt à la normale avec tout de même des débits et des précipitations légèrement inférieures sur la partie ouest du Var et sur une grande partie Est des Bouches-du-Rhône.

Les nappes dans la région sont toutes en phase de vidange sauf dans le Var. Les réserves s'étant cependant relativement bien reconstituées durant l'hiver et le printemps (quoique que moins que durant l'hiver 2012-2013), la période d'étiage des nappes, qui a débuté en juin, s'est poursuivie en octobre sans surprise particulière.

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 "Accès Directs - Publications / Documentation".

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.

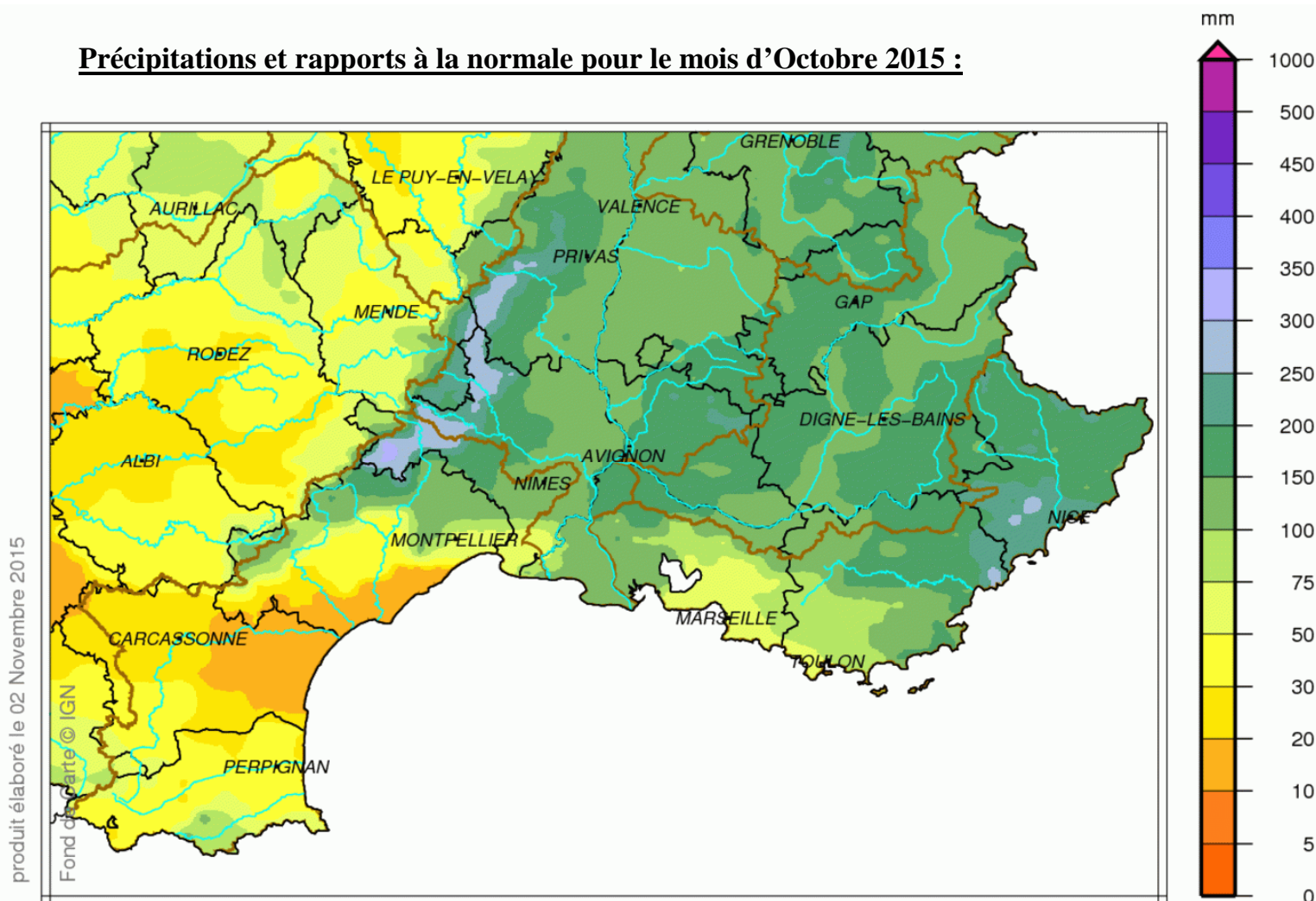


Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

I - Les données météorologiques (source : Météo France)

Précipitations et rapports à la normale pour le mois d'Octobre 2015 :



Pour la région paca, les cumuls sont assez contrastés, allant :

- de 20 à 100 mm dans l'ouest des Bouches du Rhône et le quart sud-ouest du Var
- de 100 à 250 mm presque partout ailleurs.

En Provence, les cumuls sont presque partout excédentaires de 0 à 100 % sauf sur le quart sud-ouest du Var où ils sont déficitaires de 25 à 50 %.

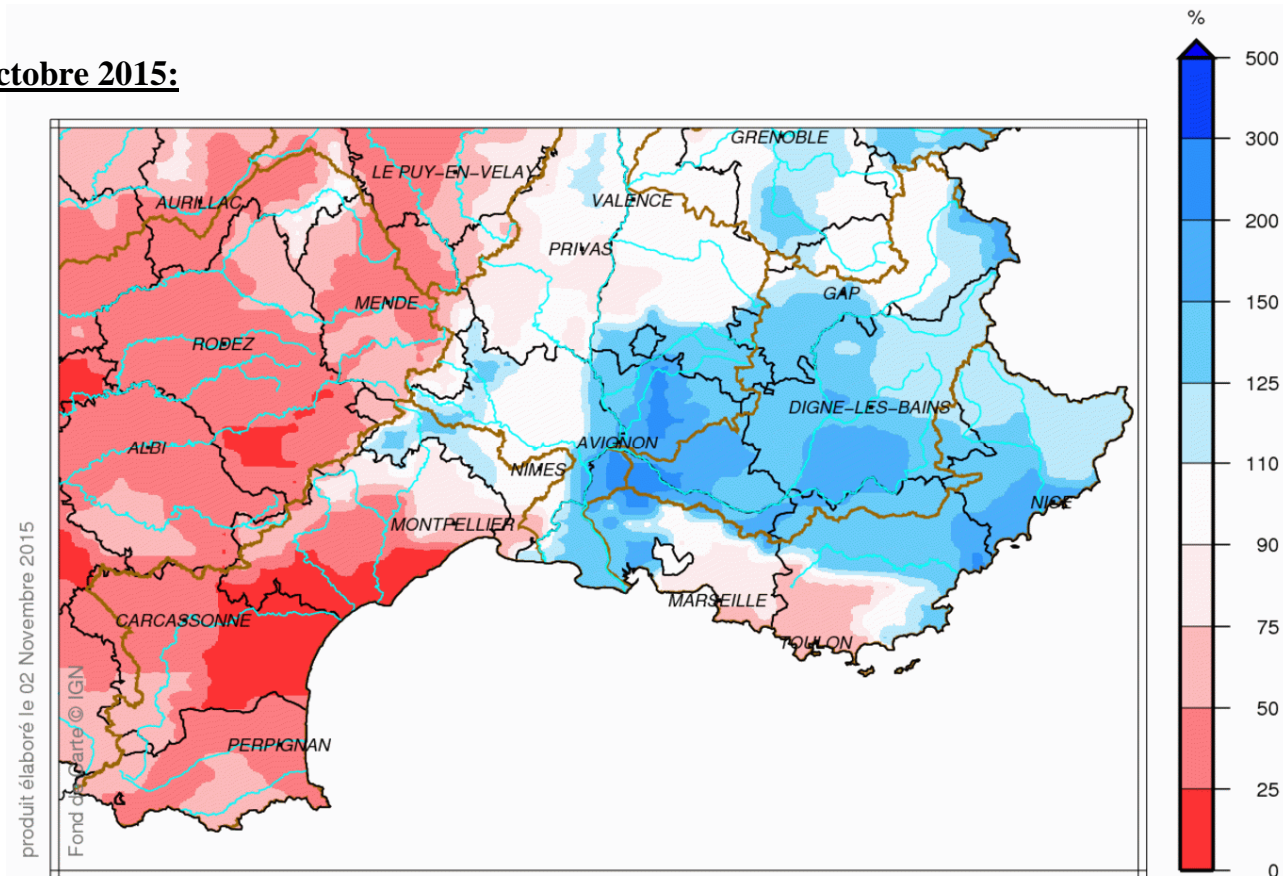
Depuis le 1er septembre, la situation est contrastée, les cumuls étant plutôt déficitaires de 0 à 75 % de l'est des Bouches du Rhône au sud-ouest du Var mais excédentaires de 0 à 100 % dans le centre Var, le 1/3 sud des Alpes-Maritimes et le secteur Digne/Manosque/Castellane.

Pour les pluies efficaces du mois d'Octobre, le bilan est contrasté, très positif, de +125 à +250 mm dans le centre du Vaucluse et les Alpes-Maritimes, positif mais dans une moindre mesure (de 0 à +125 mm) dans la moitié ouest des Bouches du Rhône, la majeure partie du Var, les Alpes de Haute Provence et les Hautes-Alpes.

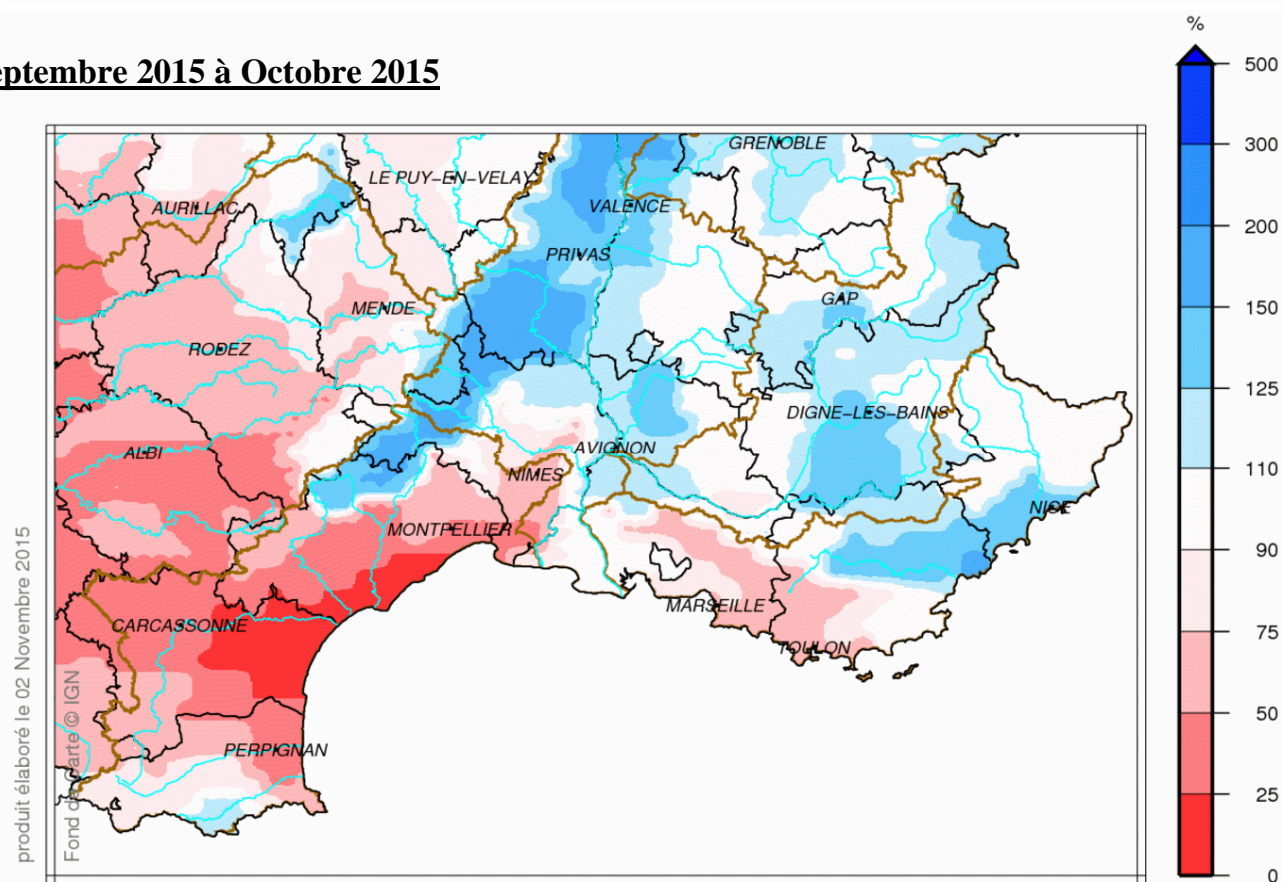
Depuis le 1er Septembre, le bilan est partout positif en Provence de 0 à +300 mm (moindre dans les Bouches du Rhône et sur le 1/3 ouest du Var, de 0 à +100 mm).

Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations

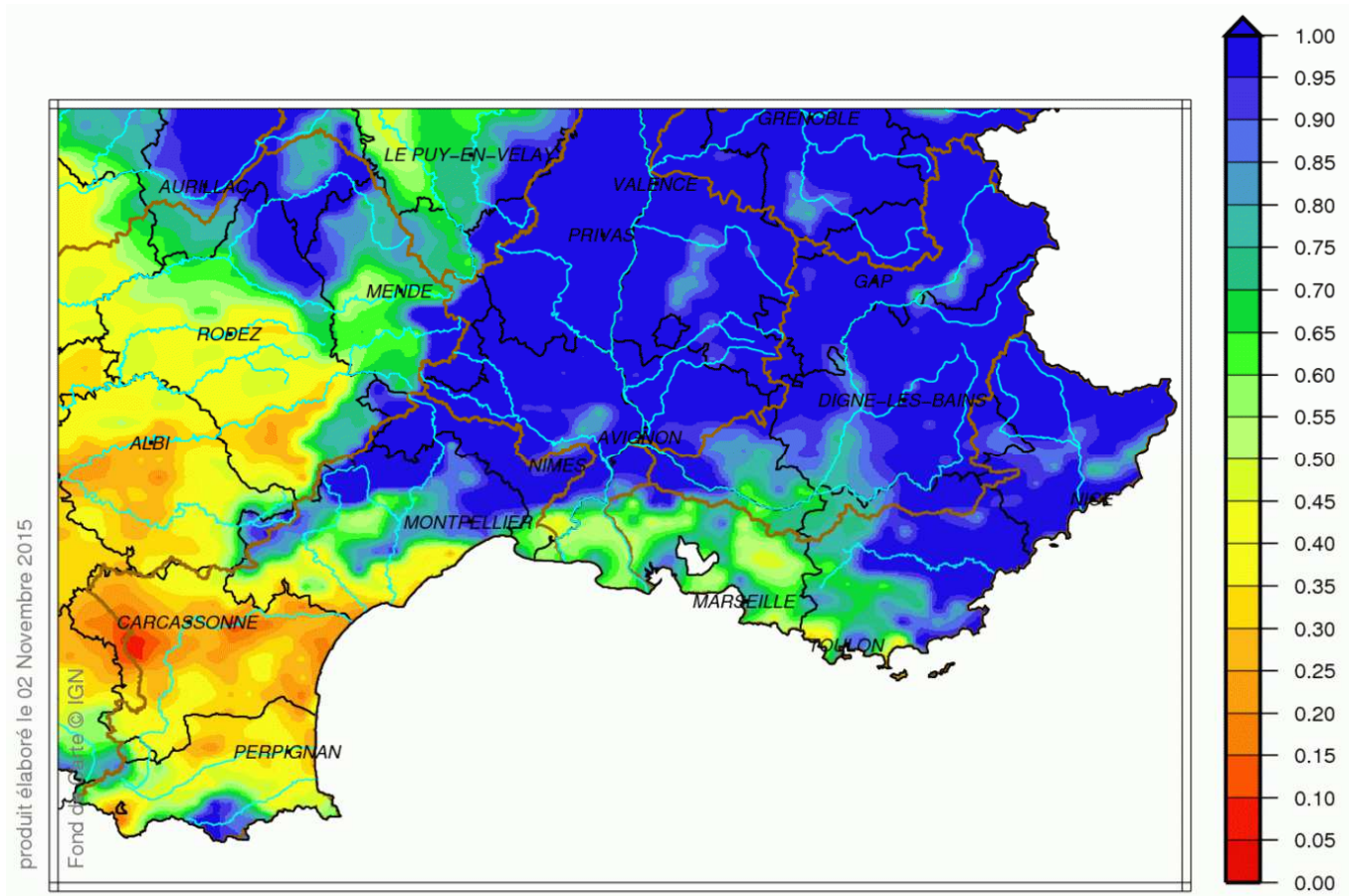
Octobre 2015:



Septembre 2015 à Octobre 2015

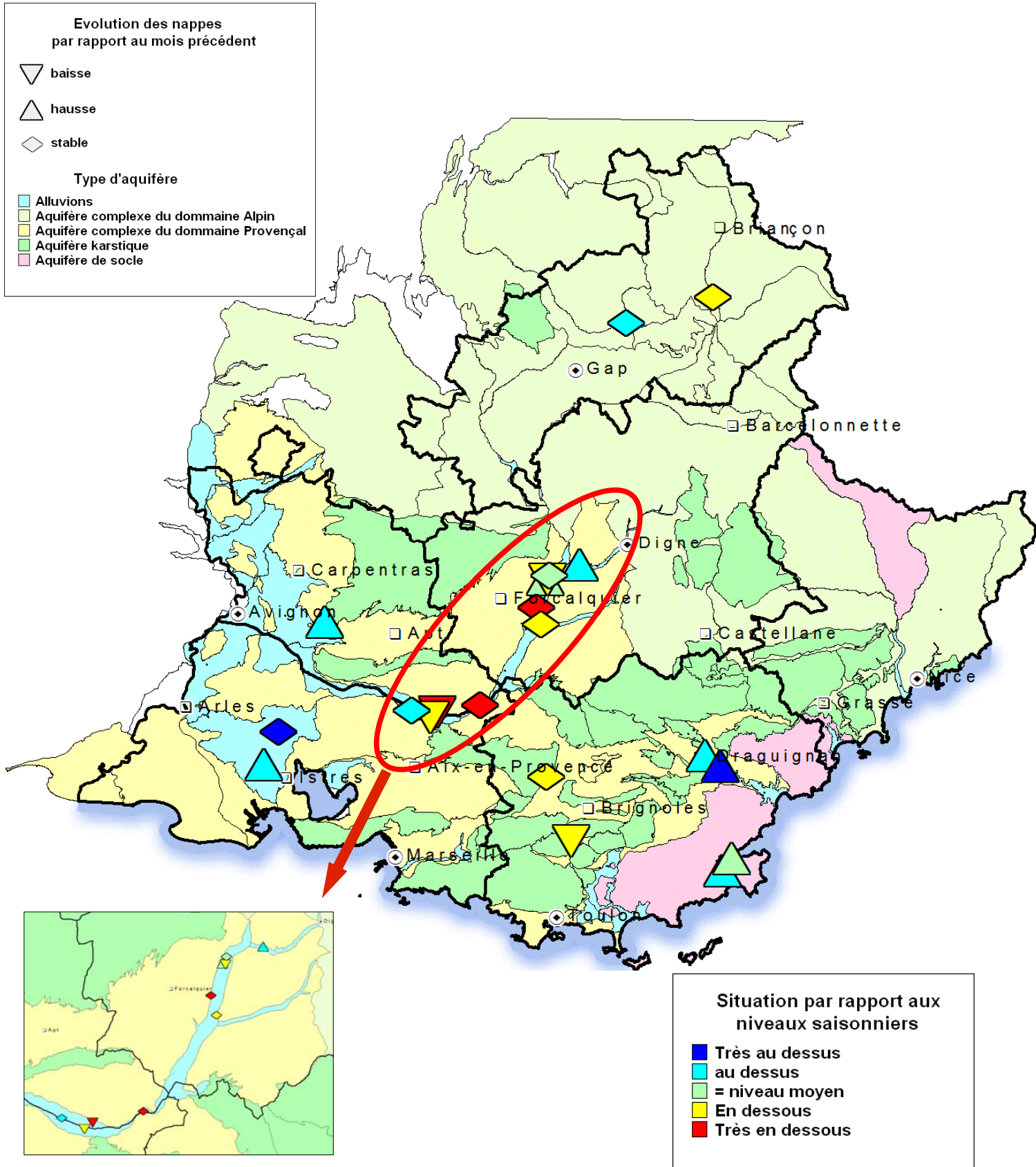


Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 Novembre 2015



II - Eaux souterraines (source : BRGM)

Evolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



État des aquifères

Situation des nappes :

Mis à part dans le Vaucluse, les nappes dans la région sont toutes en phase de vidange. Les réserves s'étant cependant relativement bien reconstituées durant l'hiver et le printemps (quoique que moins que durant l'hiver 2012-2013), la période d'étiage des nappes, qui a débuté en juin, s'est poursuivie en octobre sans surprise particulière.

Aquifères alluviaux

En Crau :

La nappe de la Crau a connu une montée généralisée de ses niveaux quel que soit le secteur, essentiellement durant la première décade du mois d'octobre, à travers une crue de plusieurs dizaines de cm survenue le 4 octobre (en liaison avec les forts événements pluvieux qui ont affecté la région).

Par rapport à octobre 2014, les niveaux enregistrés en octobre 2015 sont en général au moins 10 cm supérieurs.

Vis-à-vis de la chronique, les statistiques des niveaux moyens d'octobre indique une situation exceptionnellement élevée (au-dessus des niveaux quinquennaux humides).

En basse et moyenne Durance :

Globalement, la nappe de la Durance (que ce soit dans la moyenne ou dans la basse vallée) n'a pas connu de crue sensible durant le mois d'octobre 2015. Le pic de crue du début du mois n'est visible que sur quelques points (Mirabeau ou Meyrargues), mais en général la tendance à la baisse de la nappe, constatée en septembre s'est accentuée en octobre, la nappe atteignant à Mirabeau (malgré le pic de crue) des niveaux parmi les plus bas de la série.

La baisse de la nappe dépasse souvent 20 cm durant le mois d'octobre, et les niveaux moyens sont en 2015 plus proches de ceux de 2013 que de 2014.

Sur le plan statistique, alors qu'en basse Durance, les niveaux mensuels médians sont dépassés par les niveaux moyens d'octobre 2015, en moyenne Durance, la nappe est partout inférieure à ces niveaux.

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

Tout comme en septembre, en octobre 2015, les niveaux des nappes des plaines de Vaucluse (plaine d'Orange, plaine des Sorgues) ont monté de plusieurs décimètres (20 à 80 cm par endroit), essentiellement en liaison avec les fortes précipitations du début du mois.

Partout, après une première montée des nappes, un palier s'est maintenu et une seconde montée a souvent été enregistrée durant la dernière décade du mois.

Sur plan statistique, les niveaux moyens d'octobre 2015 sont supérieurs aux niveaux médians et souvent aux niveaux quinquennaux humides.

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

Les conséquences des précipitations catastrophiques du début du mois sur les Alpes-Maritimes sont nettement visibles sur les nappes de l'est de la région (Argens, Giscle-Môle, Siagne, Var) : une crue, de parfois plusieurs mètres, a été enregistrée dans la plupart des piézomètres, ce qui a permis aux nappes de se maintenir à des niveaux de hautes eaux pendant tout le mois.

Sur un plan statistique, les niveaux moyens d'octobre 2015 dans ces nappes dépassent souvent les niveaux médians (sauf dans la nappe du Var où dans la partie amont de la basse plaine ils demeurent légèrement inférieurs aux niveaux médians).

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

Les conséquences des précipitations catastrophiques du début du mois sur les Alpes-Maritimes sont nettement visibles sur les nappes de l'est de la région (Argens, Giscle-Môle, Siagne, Var) : une crue, de parfois plusieurs mètres, a été enregistrée dans la plupart des piézomètres, ce qui a permis aux nappes de se maintenir à des niveaux de hautes eaux pendant tout le mois.

Sur un plan statistique, les niveaux moyens d'octobre 2015 dans ces nappes dépassent souvent les niveaux médians (sauf dans la nappe du Var où dans la partie amont de la basse plaine ils demeurent légèrement inférieurs aux niveaux médians).

En montagne

Les nappes des vallées suivies (nappes du Haut-Drac, du Buëch et de la Haute-Durance) ont connu une crue sensible à compter du 3 octobre 2015, en liaison avec les intenses précipitations tombées sur la région. Cela a permis de maintenir les nappes en position haute ; les niveaux enregistrés en octobre 2015 sont donc plus hauts que ceux des deux années précédentes à pareille époque.

Pour les points disponibles sur l'ensemble du mois, les niveaux moyens enregistrés en octobre 2015 sont donc élevés, souvent supérieurs aux niveaux médians et parfois même aux niveaux quinquennaux humides.

Aquifères karstiques

A la Fontaine-de-Vaucluse, la crue qui avait débuté le 27/09 s'est accentuée et poursuivie jusqu'au 05/10 (passage de à 6 m³/s à 20 m³/s), après quoi les débits se sont à peu près stabilisés autour de 15 m³/s jusqu'à la fin du mois. Le débit moyen d'octobre 2015 s'établit à 12,13 m³/s, entre le débit de retour 2,5 ans au-dessus de la médiane (14 m³/s) et le débit quinquennal humide (18,7 m³/s). Les réserves de cet aquifère, emblématique des calcaires karstifiés, se sont bien reconstituées et se sont stabilisées à une valeur assez élevée.

Dans les autres réservoirs karstiques, les données disponibles indiquent un comportement similaire, à savoir, une crue au début du mois, puis des débits qui se maintiennent à des niveaux relativement hauts, proches ou supérieurs aux débits médians.

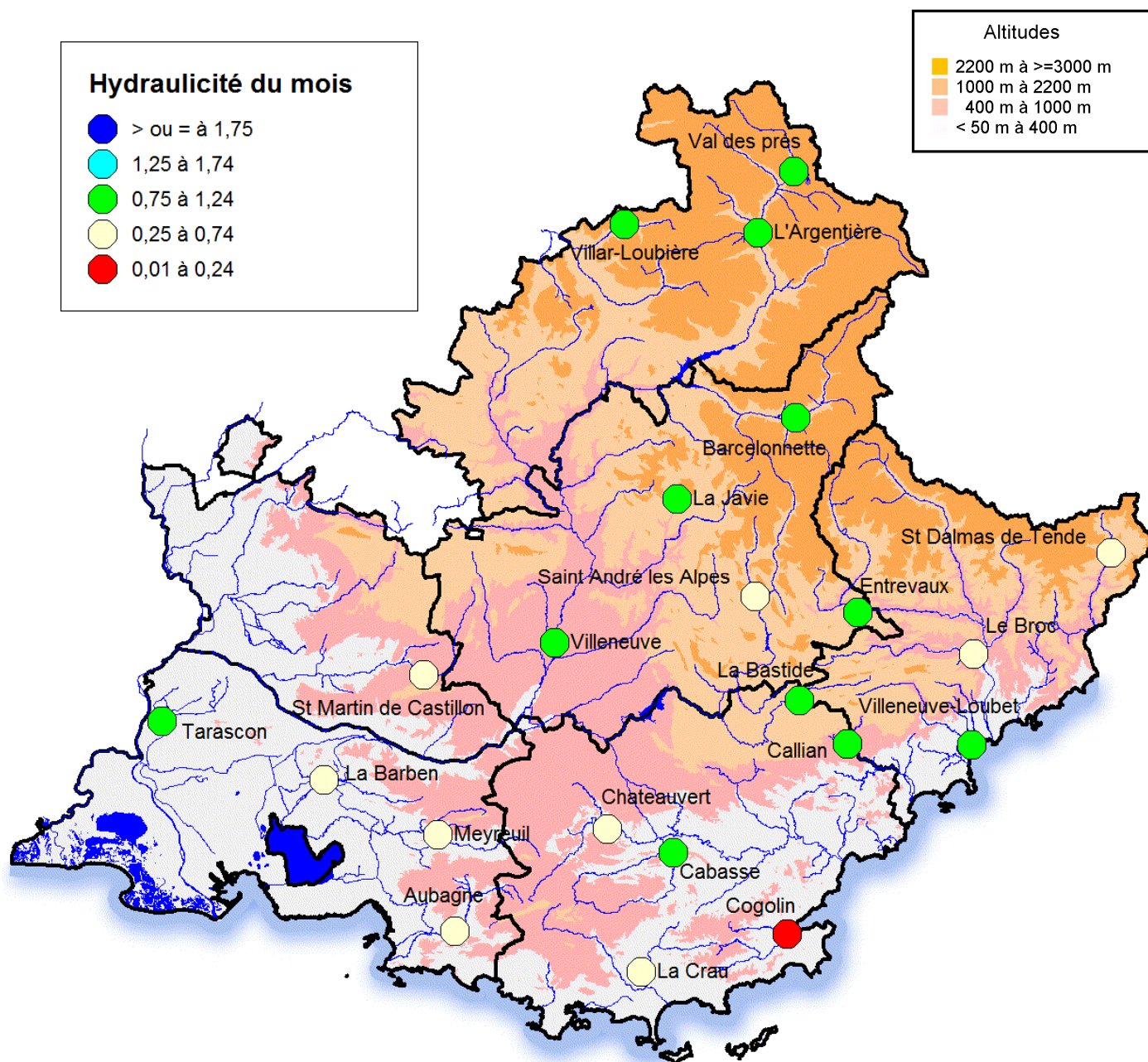
III - Cours d'eau (source : DREAL PACA – SBEP – UDE)

Situation des cours d'eau :

Malgré le phénomène orageux du début du mois, les cours d'eau des Alpes Maritimes sont proches d'une situation classique d'un mois d'octobre. Les débits des cours d'eau du littoral de ce département connaissent une situation légèrement excédentaire principalement dû aux très gros cumuls de précipitations de début de mois.

Les précipitations régulières, mais moins importantes sur le secteur appartenant au régime pluvial-méditerranéen ont entraîné des débits inférieurs à la normale sur les cours d'eau des bassins versant du Gapeau, de l'Arc, de l'Huveaune et de l'Argens amont.

Le reste de la région a connu des précipitations légèrement au-dessus des normales saisonnières, ce qui explique les débits normaux ou légèrement excédentaires des cours d'eau.

Hydraulicité du mois d'octobre :

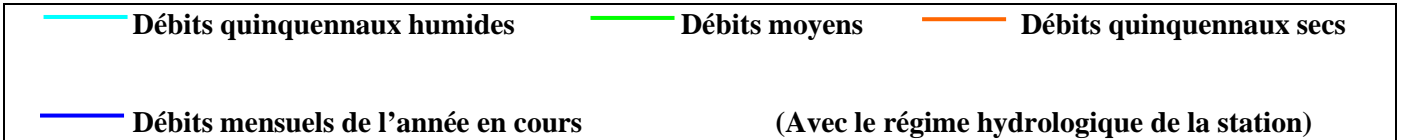
L'hydraulicité globale de la région PACA tend vers la normale. Malgré cela, une disparité géographique est bien présente.

Ainsi, les rapports à la normale sont autour de 0,5 sur la quasi totalité des stations de la Touloubre, l'Arc, du Gapeau et augmente en se déplaçant vers le Nord et l'Est de la Région. Ainsi, l'Argens amont ont des hydraulicité de 0,7 (à Cabasse et Vins), l'Argens aval ont eu des débits supérieurs à la normale (hydraulicité de l'ordre de 1,4).

Les stations appartenant à un régime nival et nivo-pluvial sont à la normale, les hydraulicités, sur les stations alpines sont de l'ordre 0,85 sur le Verdon amont (Allos) ou l'Agentière sur la Durance et de 1,00 à Val-des-Près (durance amont) ou sur l'Ubaye au Lauzet-sur-Ubaye.

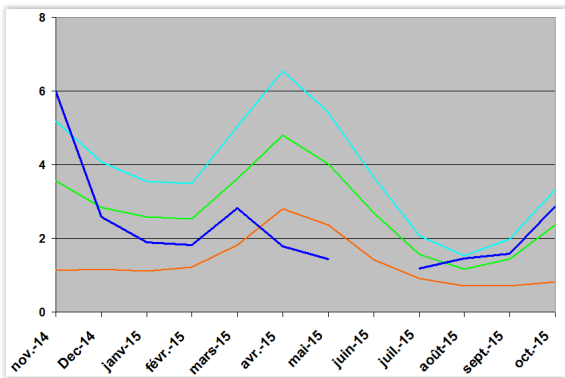
Quelques stations des Alpes maritimes ont une hydraulicité supérieure à 1. C'est le cas de Villeneuve Loubet où le débit du Loup 1,12 fois supérieur à la normale.

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

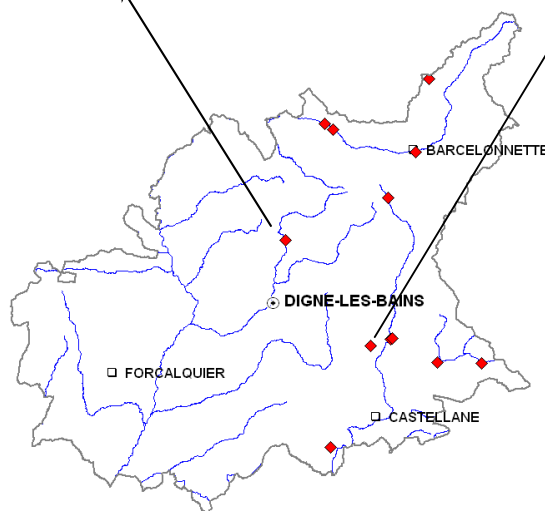
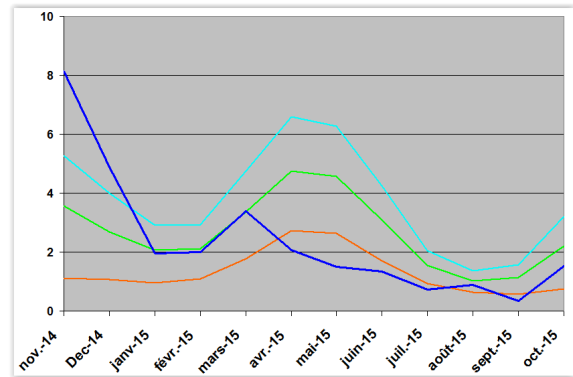


Département des Alpes de Haute-Provence :

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

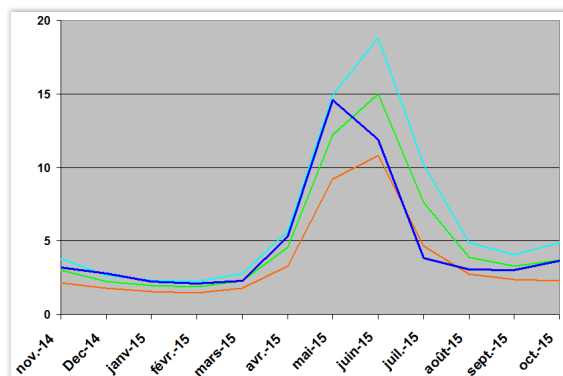
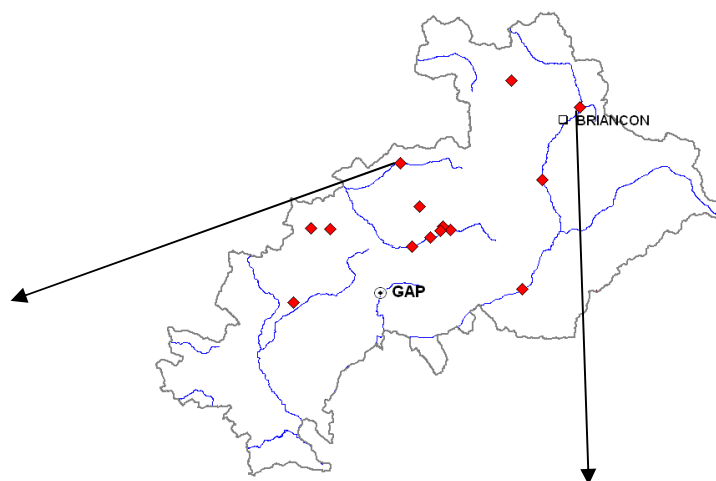
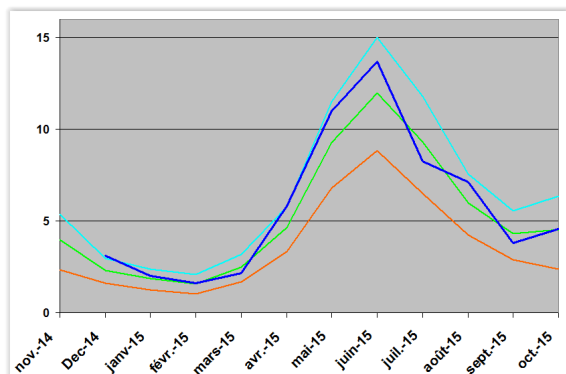


L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime **Nivo-pluvial**



Département des Hautes-Alpes :

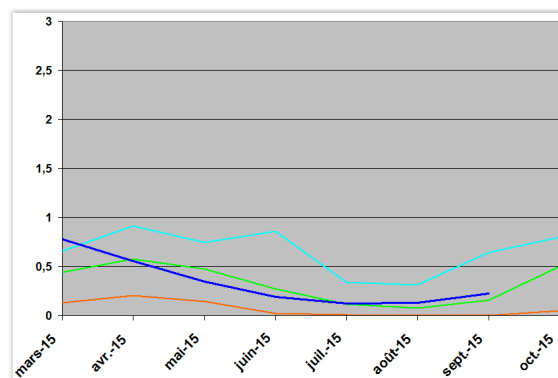
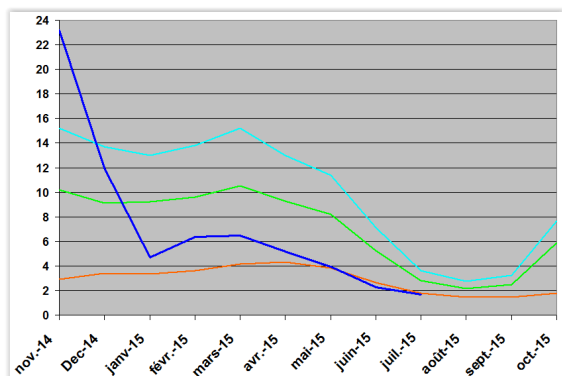
La Séveraise à Villar-Loubière (W2114010) - Régime Nival



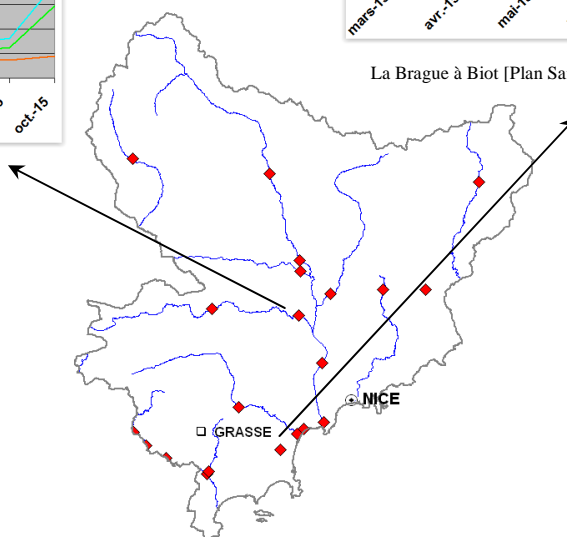
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival

Département des Alpes-Maritimes :

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

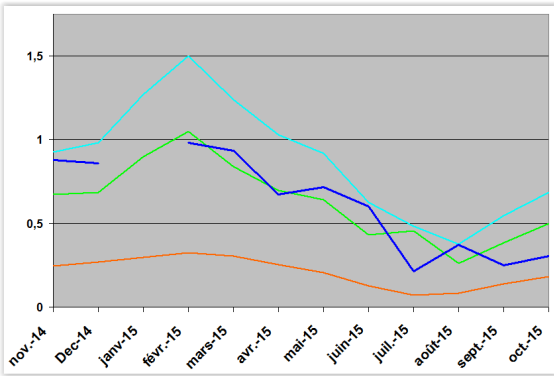


La Brague à Biot [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

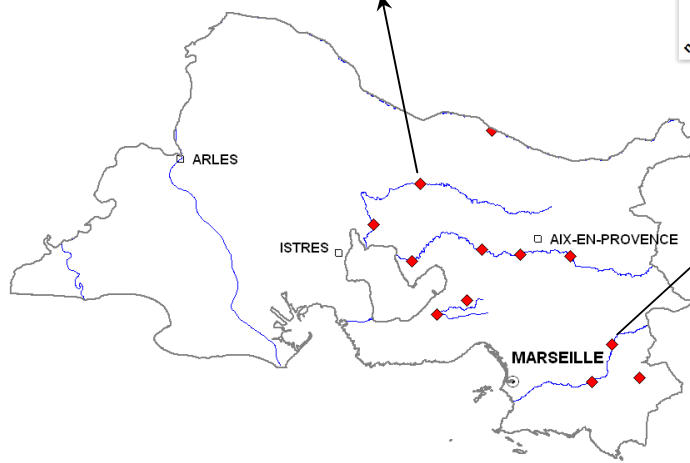
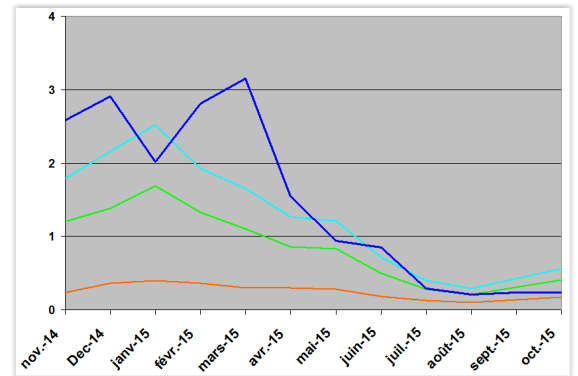


Département des Bouches-du-rhône :

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

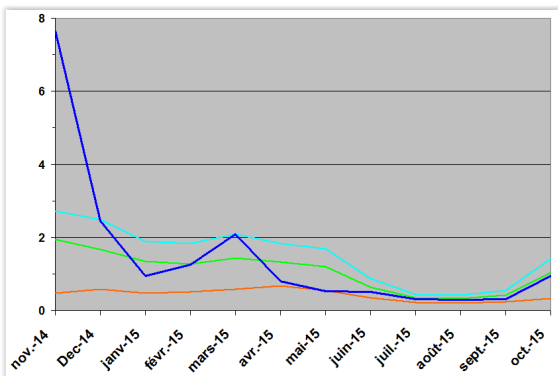


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

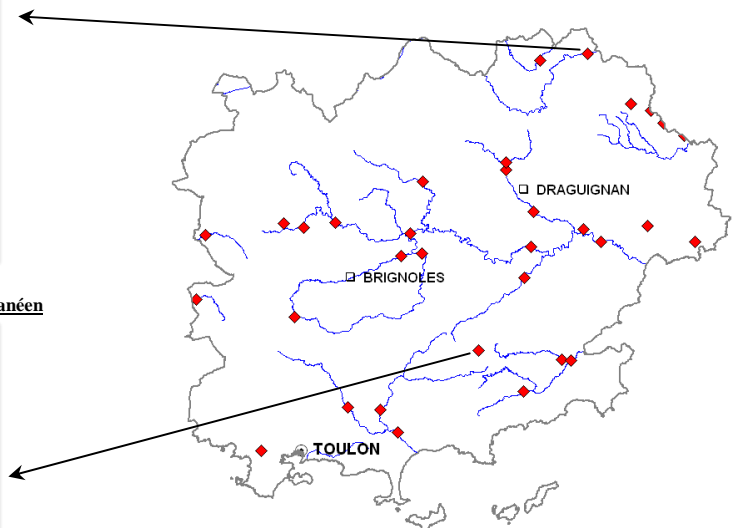
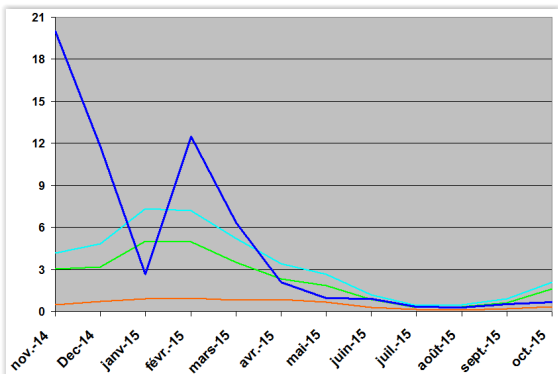


Département du Var :

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

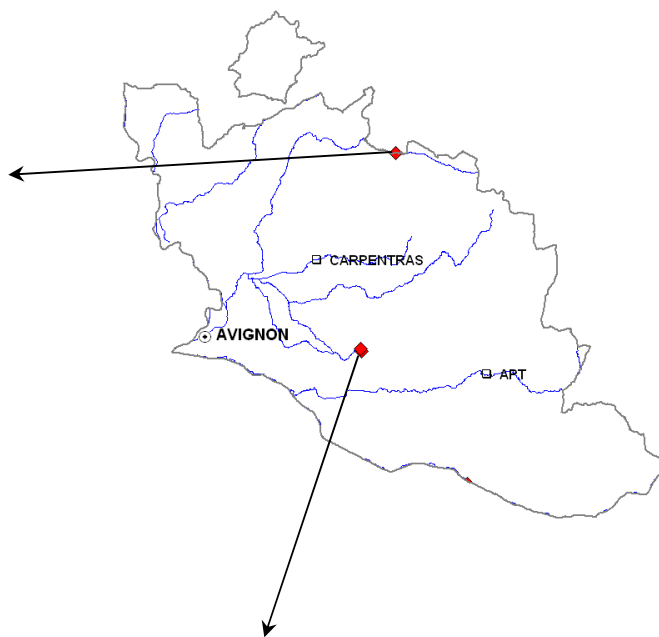
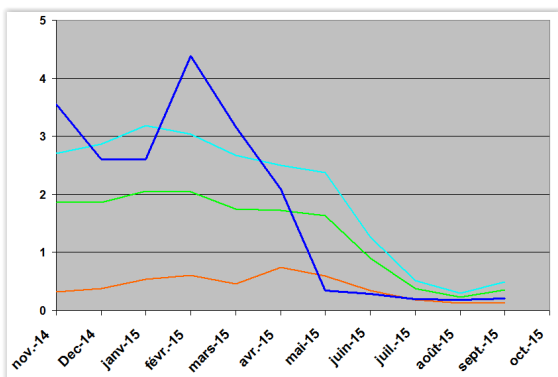


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

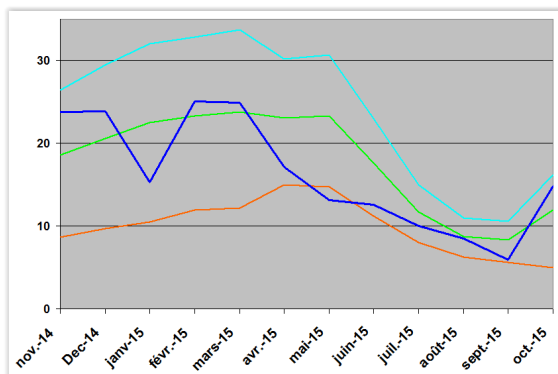


Département du Vaucluse :

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



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

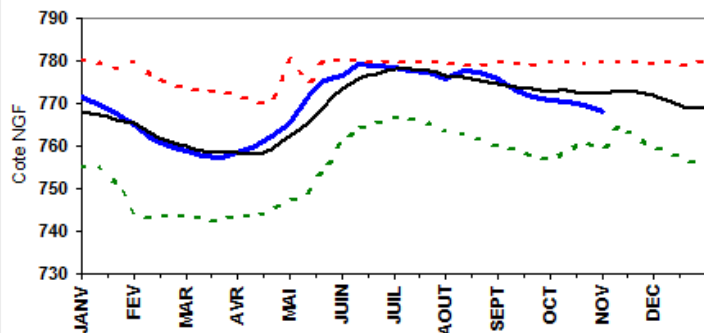


IV – Retenues artificielles (source : EDF)

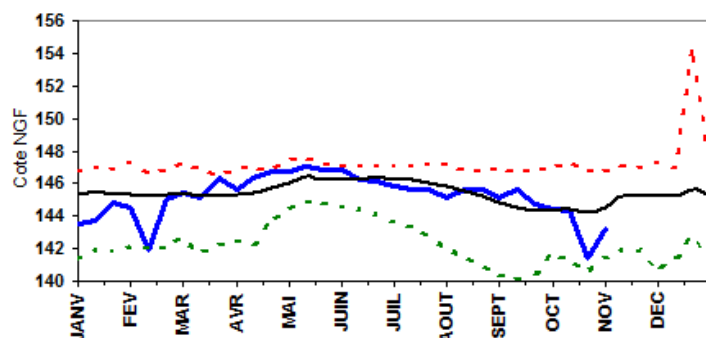
Cote NGF des retenues pour l'année 2015

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

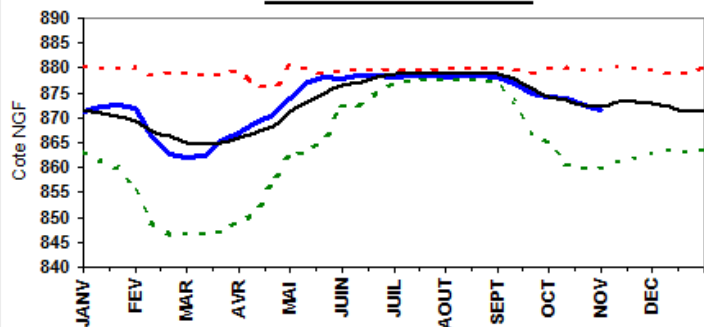
Serre - Ponçon / Durance



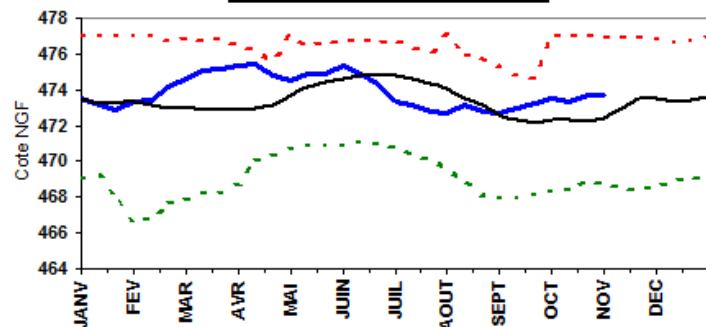
Saint Cassien / Siagne



Castillon / Verdon



Sainte Croix / Verdon



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.