

Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Novembre 2018 – N° 239



Roquebrune-sur-Argens (05),
Crues du 05 novembre 2018
(Source : DREAL PACA)

Synthèse régionale

Un mois de novembre humide

Le mois d'octobre a été marqué par des précipitations, des débits et des températures élevées.

Le mois de novembre est à l'image du mois d'octobre, c'est-à-dire des températures supérieures à la normale (+1,8°C), des précipitations importantes sur la majeure partie de la région à l'exception du centre des Hautes-Alpes et de l'Est des Alpes-de-Haute-Provence où la situation est à la normale, et des débits importants voir historiques très localement.

La situation piézométrique montre partout des nappes en plein épisode de recharge, avec des niveaux mensuels moyens hauts voire très hauts par rapport aux niveaux médians.

Seuls quelques aquifères de montagne continuent à montrer une situation légèrement en dessous des niveaux moyens.

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".

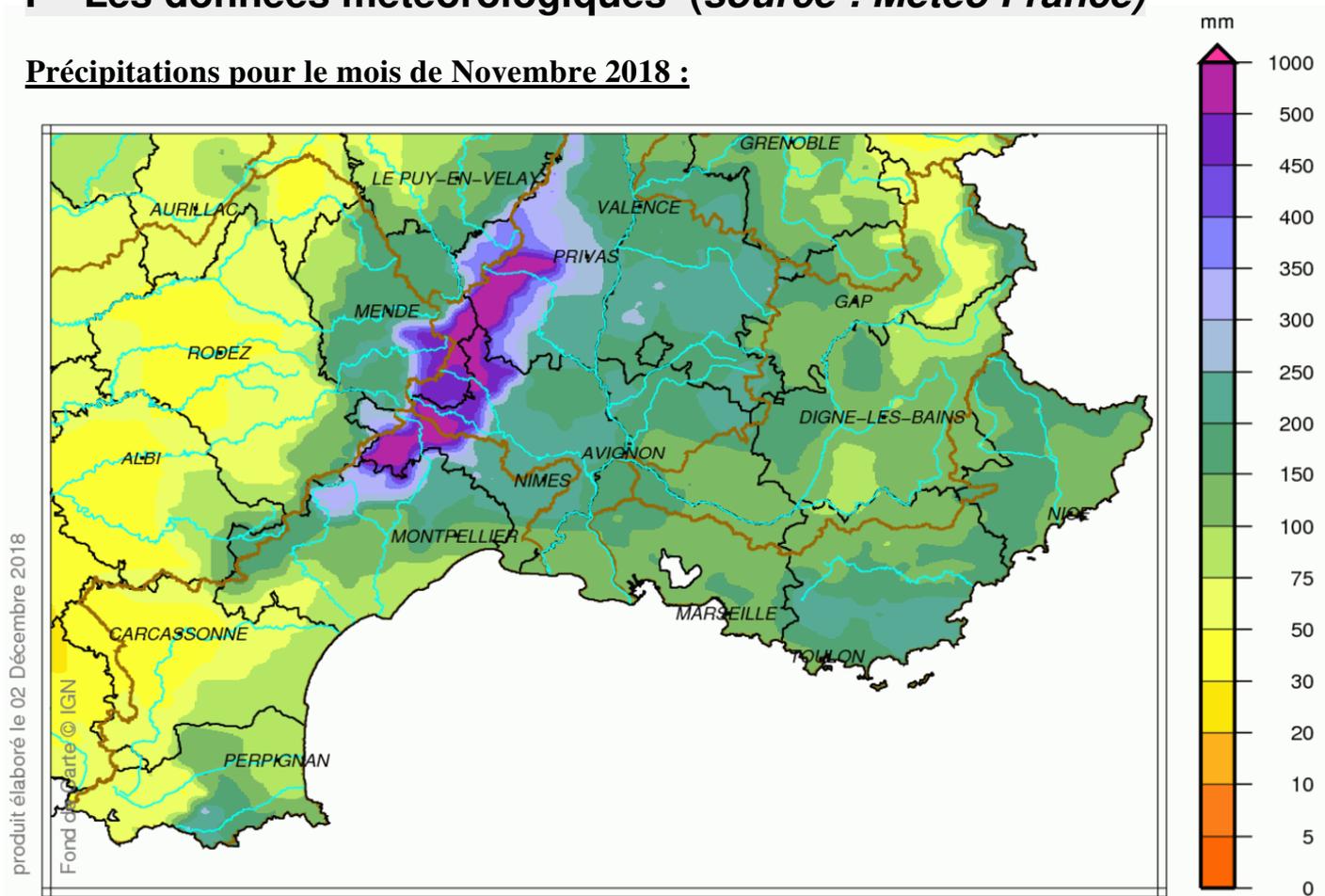
Ce document a été réalisé par le service SBEP/UDE chef de projet : S. LOPEZ, O. MARTIN et M. DIJOL

Conception réalisation SIG : L. DALLARI, A. VANPEENE - SCADE/UIC.



I - Les données météorologiques (source : Météo France)

Précipitations pour le mois de Novembre 2018 :



Les cumuls mensuels et rapports à la normale d'octobre :

Novembre est souvent bien pluvieux avec des cumuls disparates, parfois très remarquables, allant de :
 - 30 à 100 mm dans le Briançonnais et la vallée de la Clarée, la vallée de l'Ubaye et le Biterrois
 - de 100 à 350 mm partout ailleurs.

Hormis dans les vallées septentrionales des Hautes-Alpes où les cumuls sont déficitaires de 0 à 50 %, ils sont excédentaires partout ailleurs, voire très excédentaires parfois, représentant jusqu'à 3 fois la normale localement comme dans la majeure partie des Bouches du Rhône, l'ouest Vaucluse et le littoral varois.

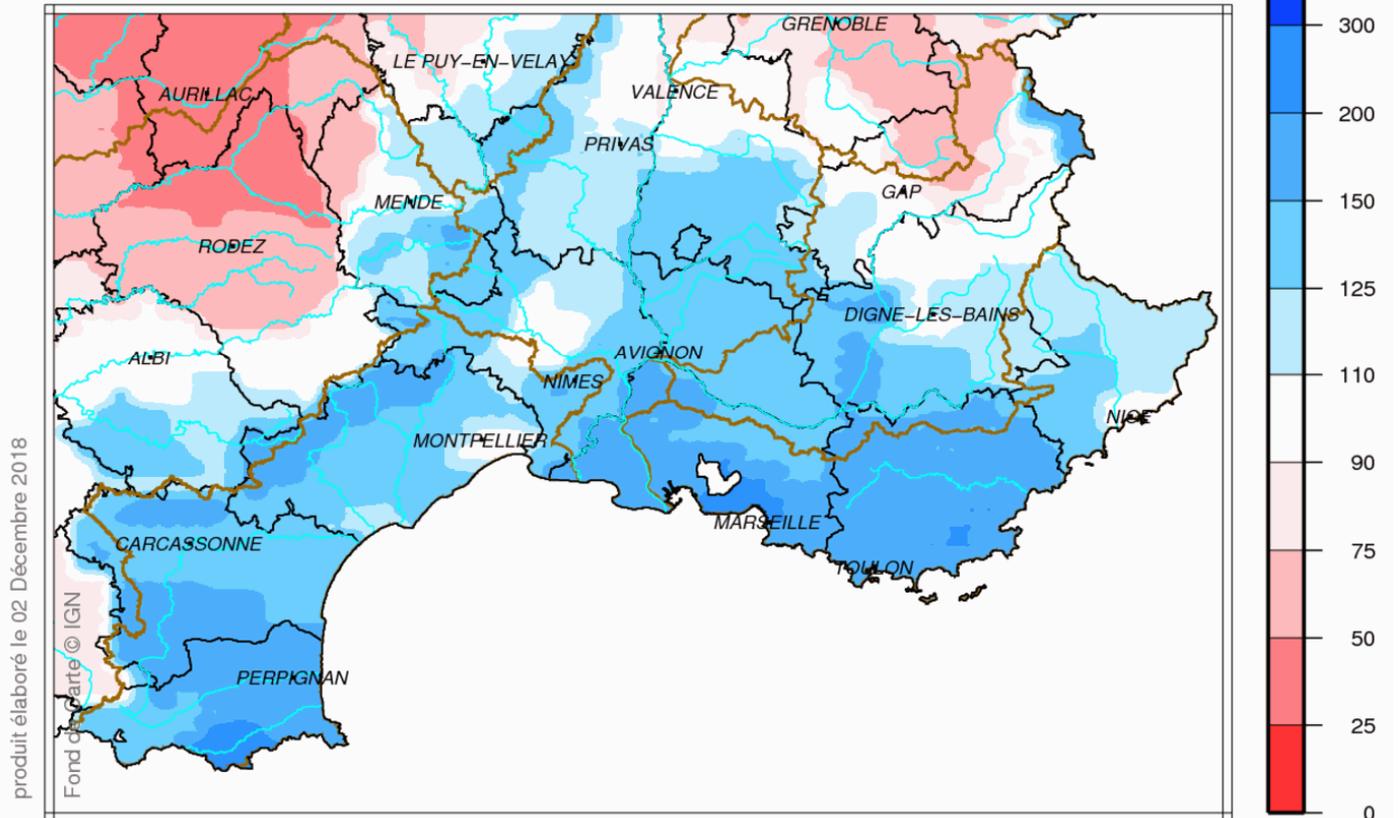
Pluies efficaces mensuelles et depuis le 1er septembre 2018 :

Le bilan est partout positif, représentant :

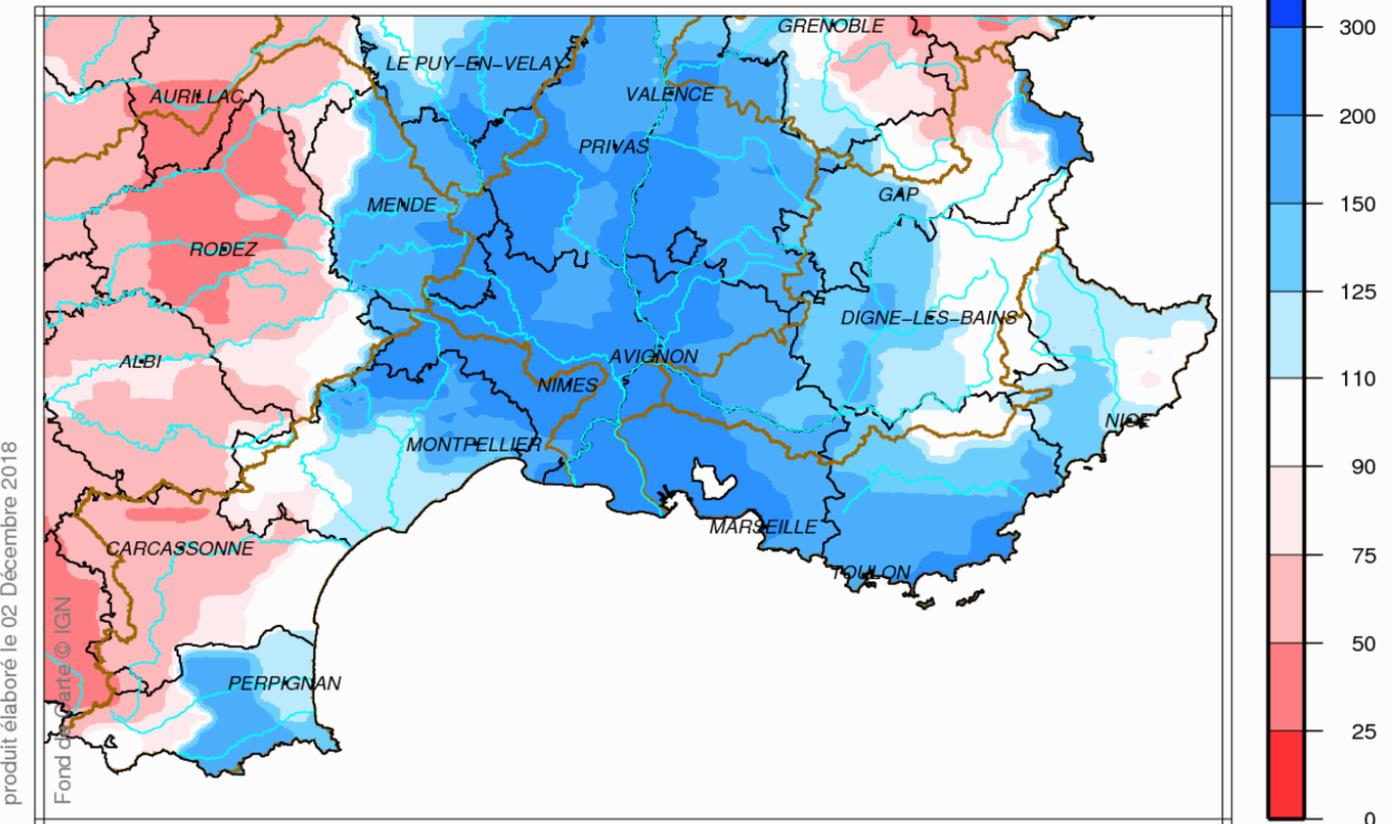
- de +50 à +400 mm, entre autre dans le Vaucluse, les 2/3 sud du Var, la majeure partie des Alpes-Maritimes et le Dignois des bilans de +125 à +400 mm.

Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations

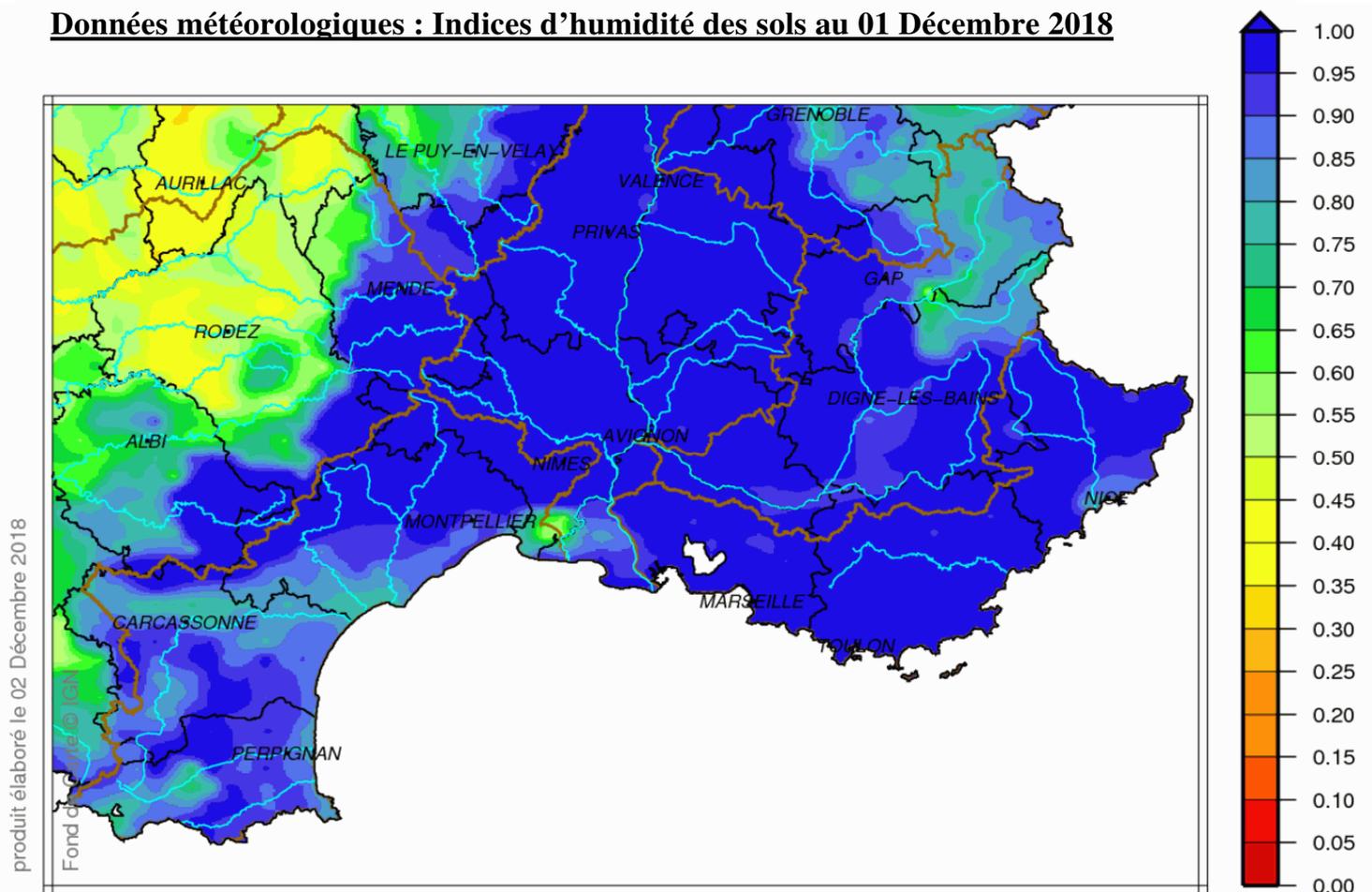
Septembre 2018 à Novembre 2018



Novembre 2018



Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 Décembre 2018



Humidité des sols superficiels au 1er Novembre 2018 :

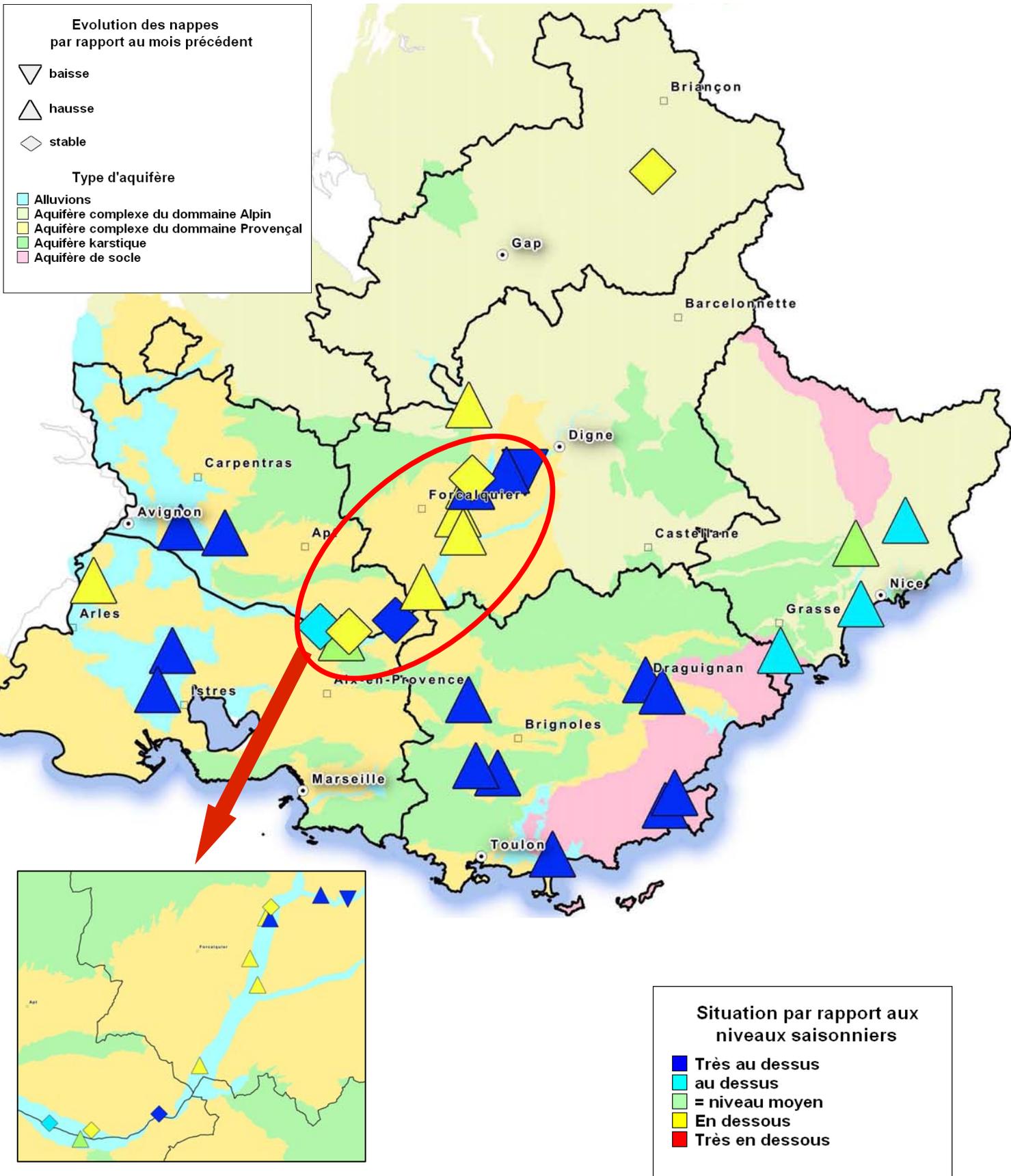
Les sols sont saturés sur la majeure partie de la zone, dans une moindre mesure en Cerdagne, Camargue gardoise et vallée de l'Ubaye.

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

Les sols sont globalement réhydratés voire très saturés dans la majeure partie des Bouches du Rhône, la moitié ouest du Vaucluse et la frange littorale varoise.

II - Eaux souterraines (source : BRGM)

Evolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



État des aquifères

Aquifères alluviaux :

En Crau :

En novembre 2018, dans la nappe de la Crau, les courbes piézométriques enregistrées ont toutes montré à plusieurs reprises des épisodes de crue pluri-décimétriques, pour la plupart durant les deuxième et troisième décades. Cette réponse à des événements pluvieux intenses ne s'était pas rencontrée durant les deux années passées. Ces crues sont particulièrement visibles dans le nord de la plaine (secteur de Saint-Martin-de-Crau notamment).

Les niveaux rencontrés durant le mois de novembre 2018 sont partout supérieurs à ceux de l'an dernier, souvent de plus d'un mètre.

Sur un plan statistique, l'ensemble de la nappe de la Crau est en position de hautes eaux (niveaux de l'IPS1 "très hauts"). Il n'y a que sur la bordure de la nappe (au pied des Alpilles) que les niveaux sont seulement "hauts". Cette situation est exceptionnelle et ne s'est pas retrouvée un mois de novembre sur les dix ans passés.

En basse et en moyenne Durance :

L'allure dans la nappe de la basse Durance est presque partout identique : le mois de novembre 2018 a vu la nappe monter plus ou moins régulièrement, de 40 cm à près d'un mètre selon les secteurs. Seule la zone de confluence avec le Rhône n'a pas montré d'évolution marquée.

En moyenne Durance, la nappe est demeurée plus stable mais a connu au moins deux épisodes de crue (de 30 à 50 cm) au cours du mois. Entre les deux épisodes de crue, les niveaux étaient redescendus ce qui fait que globalement, les niveaux n'ont que globalement très peu augmenté durant le mois.

Les moyennes des niveaux de novembre 2018 en basse Durance sont toutes au-dessus des niveaux médians : niveaux de l'IPS "moyennement hauts" à "très hauts".

La situation est un peu plus contrastée en moyenne Durance, où quelques secteurs indiquent des niveaux "moyennement bas" (Sisteron) ou "autour de la moyenne" (Ganagobie). Les autres secteurs montrent des niveaux "modérément hauts", "hauts", voire "très hauts".

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

En novembre 2018, la nappe du Miocène a montré une légère augmentation des niveaux, en particulier durant la seconde quinzaine du mois. Cela traduit l'impact des précipitations tombées durant les deux derniers mois. Par rapport à l'an dernier à pareille époque, les niveaux sont 1 m à 1,5 m plus hauts.

Dans les nappes alluviales de Vaucluse, l'impact des précipitations sur les niveaux piézométriques s'est fait sentir surtout durant la seconde quinzaine du mois : nappes de l'Aigues (70 cm), d'Orange (50 cm), et, dans une moindre mesure, des Sorgues (20 cm). Pendant la première quinzaine du mois, les niveaux sont restés stables un peu partout.

La nappe du Rhône connaît une évolution identique à celle des autres nappes du département, à savoir une stabilité durant la première quinzaine du mois, suivie d'une hausse des niveaux à l'occasion de crues pluri-décimétriques, voire métriques.

Les niveaux moyens de novembre 2018 sont sensiblement supérieurs à ceux de novembre 2017, souvent de près d'un mètre.

Sur un plan statistique, les nappes sont hautes à très hautes en ce mois de novembre 2018 : les niveaux moyens mensuels correspondent partout à des niveaux d'IPS situés entre "modérément hauts" et "hauts". Seules exceptions : le couloir de Graveson-Maillanne et le secteur de Tarascon, où les niveaux sont restés "modérément bas".

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

La situation en novembre 2018 concernant les nappes alluviales côtières est variable d'une nappe à l'autre : certaines, comme celles de la Giscle-Môle, du Var ou des calcaires jurassiques profonds, sont demeurées stables durant tout le mois, d'autres sont restées stables mais ont connu une crue de près de 2 m en fin de mois (nappe du Gapeau). D'autres enfin, comme la nappe de l'Huveaune, ont régulièrement vu leurs niveaux piézométriques monter durant le mois.

A l'exception du secteur de Gilette dans la nappe du Var, où les niveaux moyens de novembre 2018 sont demeurés "modérément bas", tous les points de suivi des nappes alluviales côtières montrent des niveaux de hautes, voire de très hautes eaux.

En montagne :

Après un épisode de crue de 20 à 50 cm, survenue dans les premiers jours du mois de novembre 2018, les niveaux, qui a affecté l'ensemble des nappes de montagne, les niveaux sont redescendus et le mois aurait terminé en baisse si une seconde crue d'une cinquantaine de cm n'avait pas interrompu cette baisse durant la troisième décade du mois.

Les niveaux moyens enregistrés en novembre 2018 sont un peu partout "hauts", voire "très hauts".

Aquifères karstiques :

Les débits de novembre 2018 à la Fontaine-de-Vaucluse, suite à une crue initiée fin octobre, les débits ont atteint en fin de première décade du mois de novembre 2018 une valeur élevée (pic de crue : 51,9 m³/s). Ils ont ensuite baissé jusqu'à atteindre 28,5 m³/s en début de troisième décade. Puis, une nouvelle crue est arrivée en fin de mois (max : 48,7 m³/s). Le débit moyen de 42,7 m³/s du mois de novembre 2018 est très haut (proche du centennal humide (47,8 m³/s), soit le 4ème plus haut depuis le début de la chronique en 1970), et à mettre en regard de celui de novembre 2017 (3,5 m³/s).

Les autres ressources karstiques ont le même comportement que celui de la Fontaine-de-Vaucluse : deux pics de crue : un en fin de première décade, et un plus petit en fin de mois. Les ressources en milieu karstiques se sont ainsi bien reconstituées durant l'automne 2018.

1 IPS : Index Piézométrique Standard, mis en place en janvier 2017, qui exprime la position des nappes par rapport à 7 classes : niveau très bas – niveau bas – niveau modérément bas – niveau autour de la moyenne – niveau modérément haut – niveau haut – niveau très haut.

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

Situation des cours d'eau :

Début novembre, suite aux précipitations du mois d'octobre, les sols étaient déjà très humides dans la région PACA mise à part le centre des Hautes-Alpes. A cette situation, sont venus s'ajouter des cumuls de précipitations importants qui ont comme conséquence de faire réagir les cours d'eau de façon importante et très rapide.

Le département de Hautes-Alpes et la partie Est des Alpes-de-Haute-Provence ont connu une situation différente. Les cours d'eau n'ont pas été autant impactés avec des débits restants dans la normale (hydraulicité autour de 1 sur les bassins versants de la Durance, de l'Ubaye, de la Souloise).

La partie Est des Alpes-Maritimes a, quant à elle, connu des débits moyens de l'ordre de 1,5 fois la normale.

Sur le reste de la région, les rapports des débits mensuels à la normale sont très élevés allant de 2 sur l'Auzon (Sud-Ouest Monts Ventoux) à plus de 5 sur le bassin versant de la Giscle, en passant par 3 sur le Toulourenc, 2.8 sur l'Arc, 2.3 sur l'Artuby (affluent du Verdon), 3.7 sur l'Argens aval ou 4 sur le Gapeau.

Très localement les débits mensuels enregistrés par les stations hydrométriques sont donc les plus importants depuis l'année 2000 pour la station de Fontaine de Vaucluse sur la Sorgue, et même depuis la création des stations de Cogolin CD et Cogolin Adjust (respectivement années 1986 et 1975) sur la Giscle dans le Var. Pour autant, les pics de crues enregistrés ont des périodes de retour comprises entre 2 à 3 ans pour ces stations. Cette situation s'explique d'une part par des cumuls de précipitations importants tout au long du mois de novembre, et d'autre part par des sols très saturés dès le début du mois de novembre.

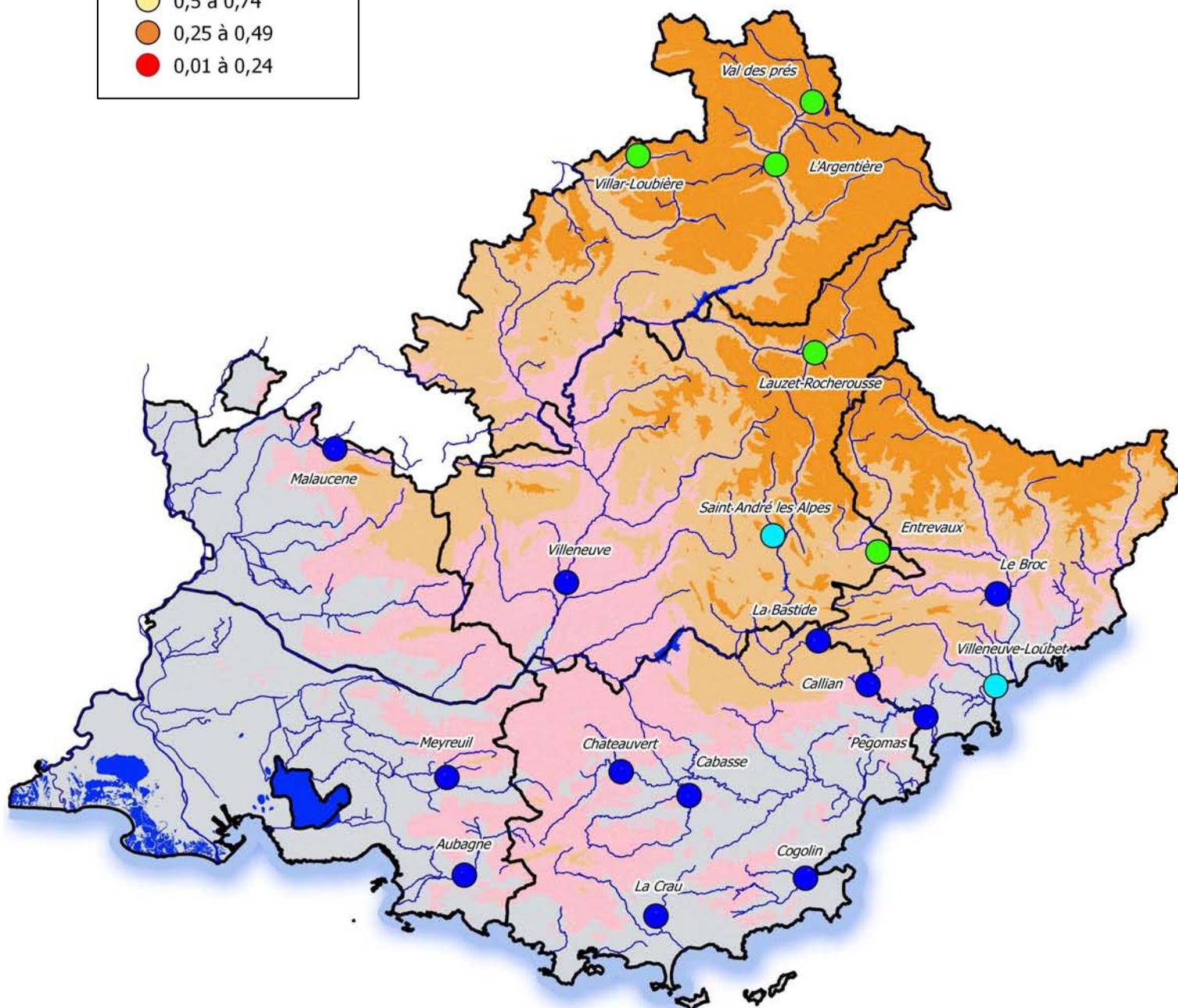
Hydraulicité du mois de Novembre 2018 :

Hydraulicité du mois

- > ou = à 1,75
- 1,25 à 1,74
- 0,75 à 1,24
- 0,5 à 0,74
- 0,25 à 0,49
- 0,01 à 0,24

Altitudes

- 2200 m à >=3000 m
- 1000 m à 2200 m
- 400 m à 1000 m
- < 50 m à 400 m

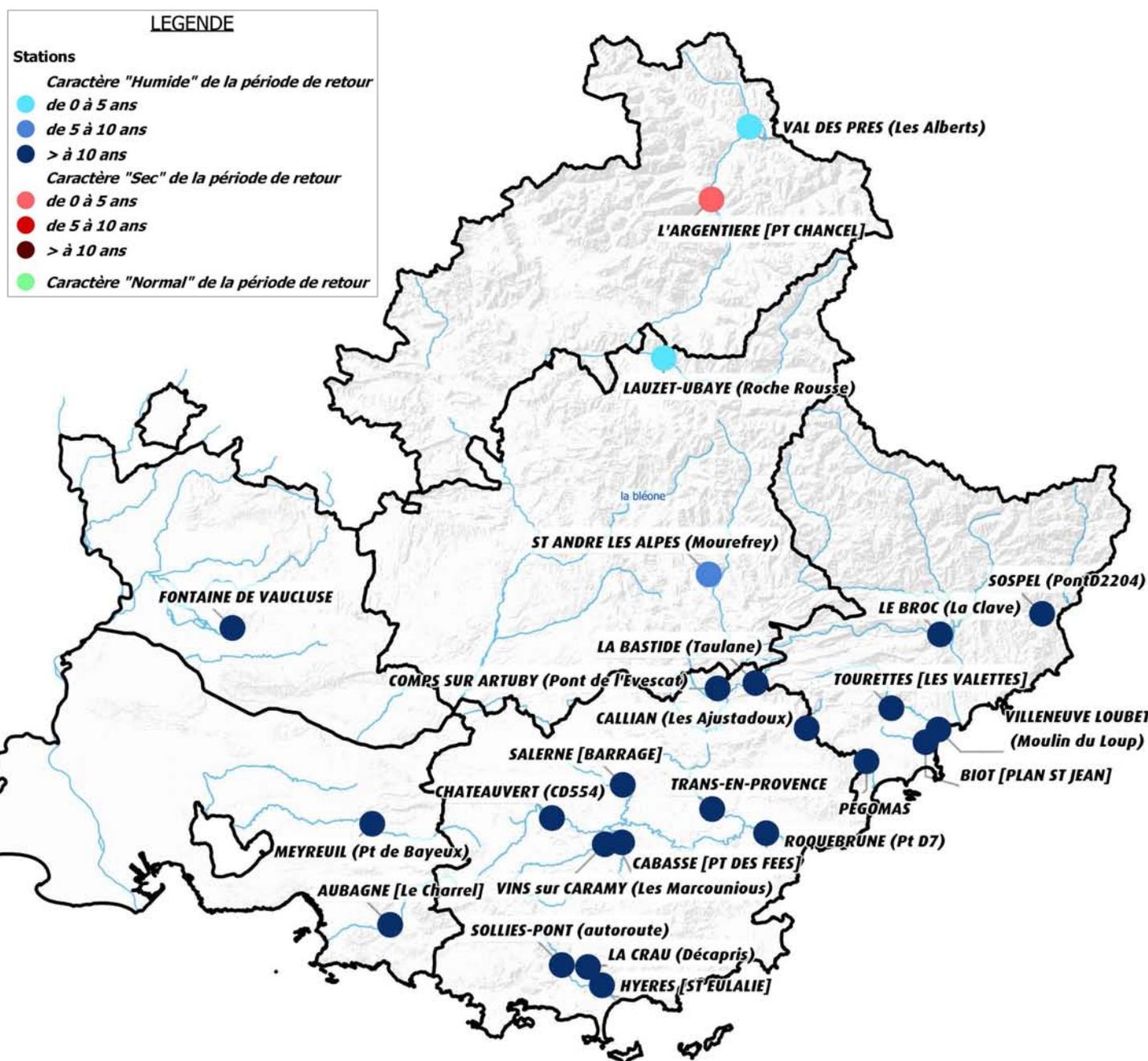


Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

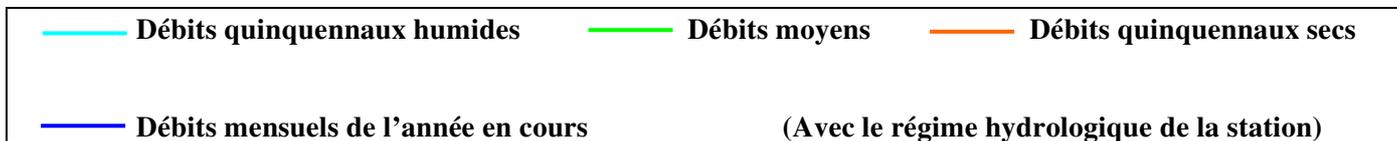
Dans les Hautes-Alpes et l'Est des Alpes-de-Haute-Provence, les plus basses eaux du mois ont une période de retour de 2 à 5 ans et sont caractérisées tantôt de « humide », tantôt de « sec » (station de l'Argentière – Durance et du Monétier – Guisane).

Le bassin versant du Loup (06), du Toulourenc (84) et du Verdon (83et 04) connaissent quant à eux des périodes de retour de 10 ans « humide ».

Pour le reste de la Région, les périodes de retour vont de 20 à 50 ans « humide », ce qui montre que les débits sont restés importants tout au long du mois de novembre.



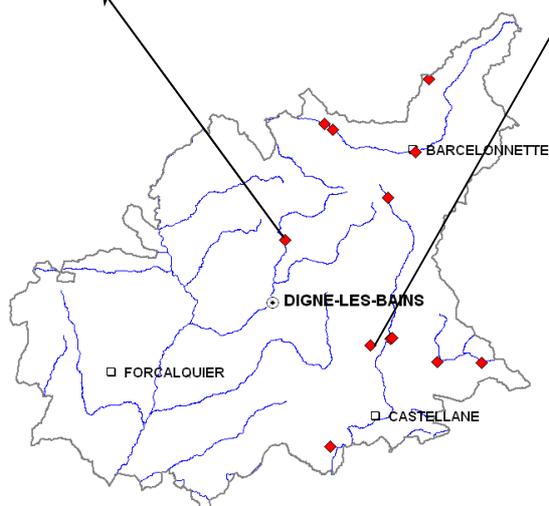
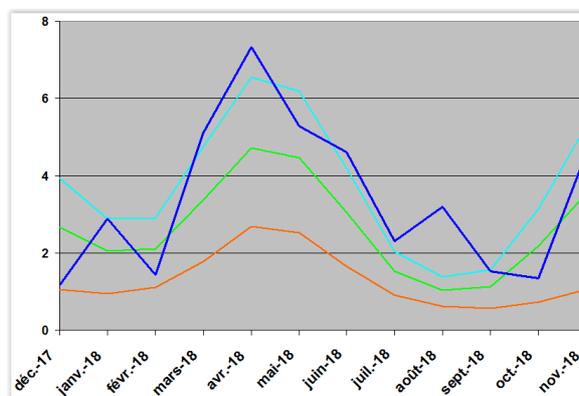
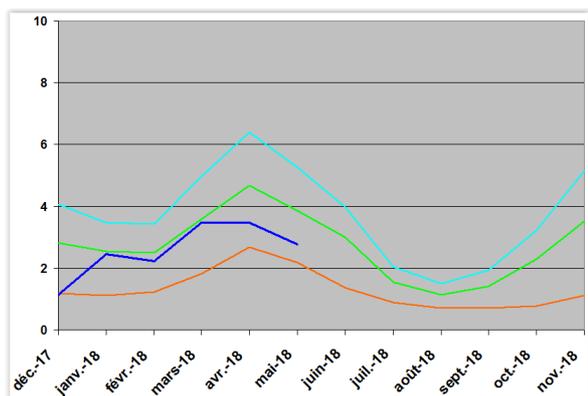
Evolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique



Département des Alpes de Haute-Provence :

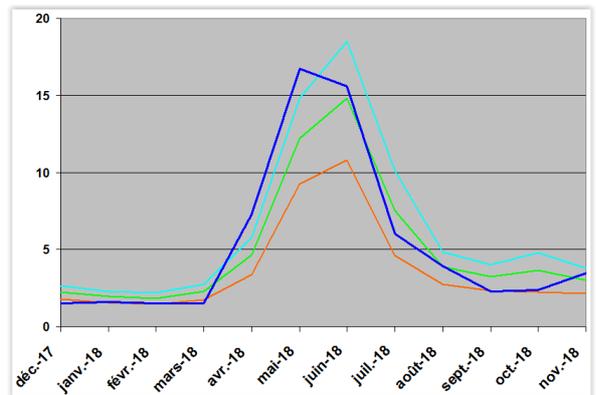
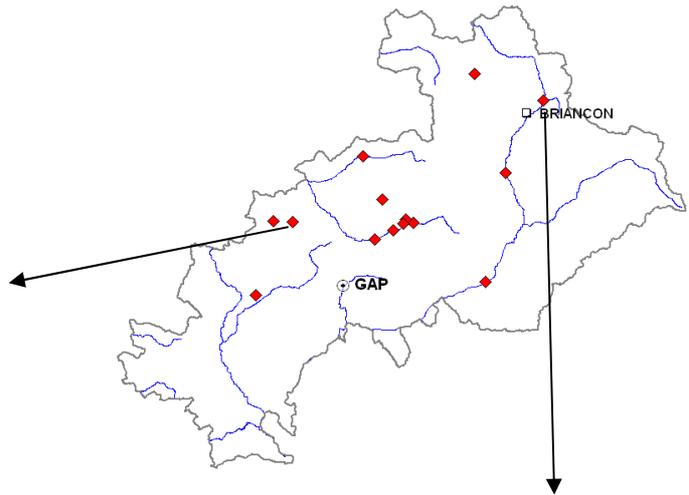
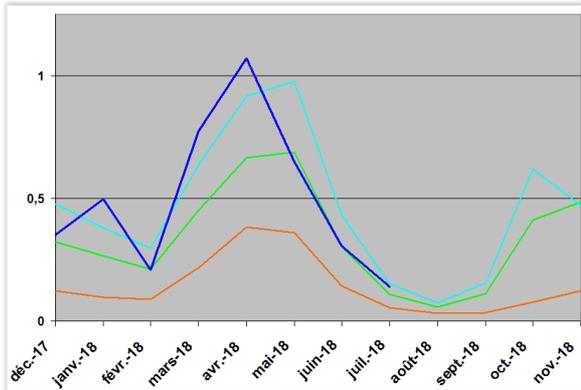
L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime **Nivo-pluvial**

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



Département des Hautes-Alpes :

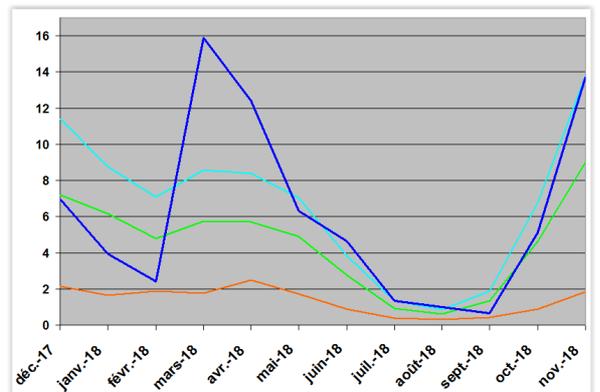
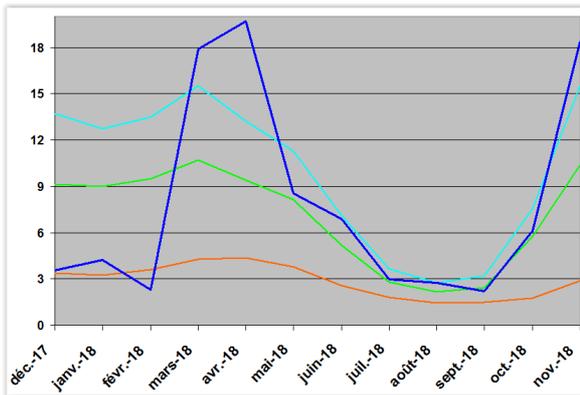
La Souloise à Saint-Etienne-en-Dévoluy (W2215030)



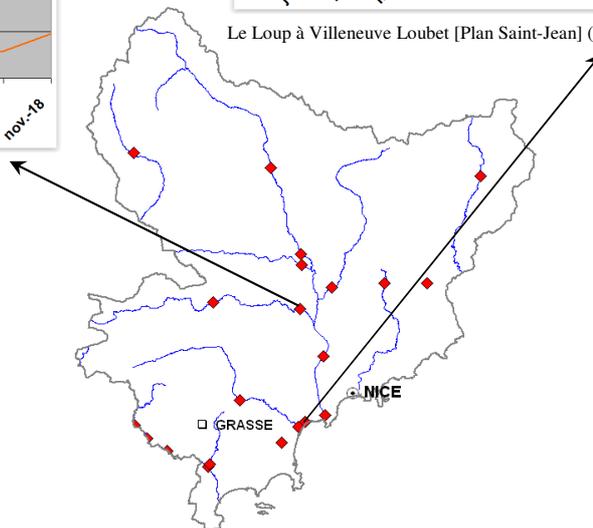
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival

Département des Alpes-Maritimes :

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

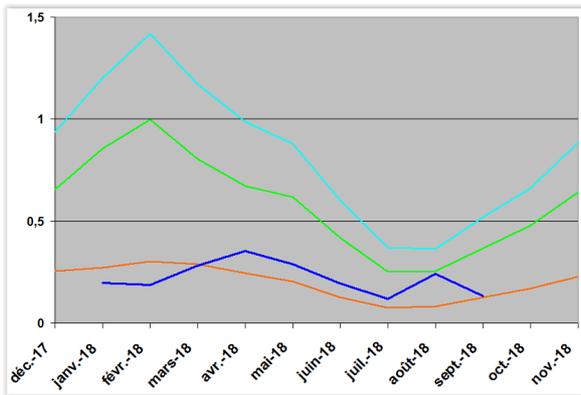


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

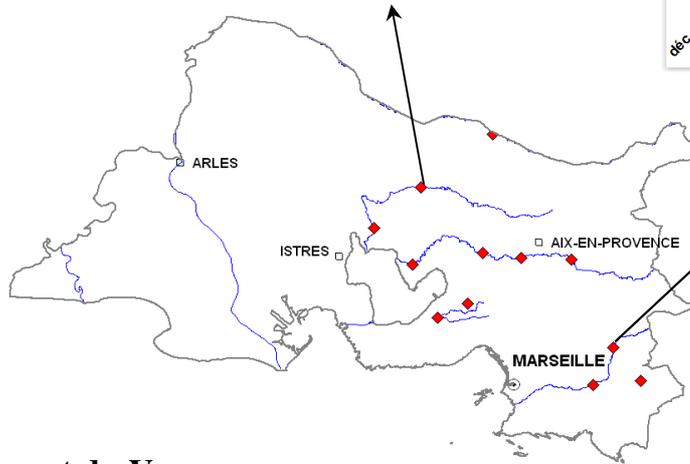
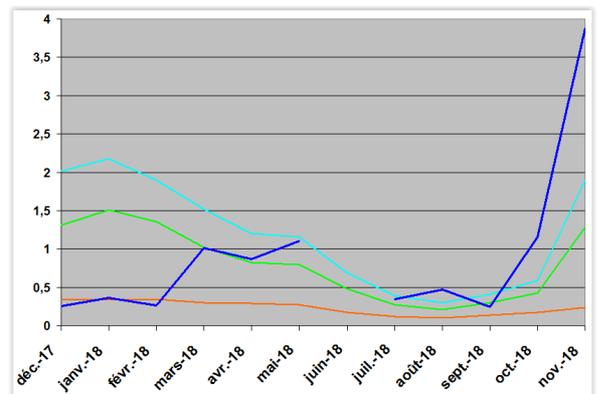


Département des Bouches-du-Rhône :

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

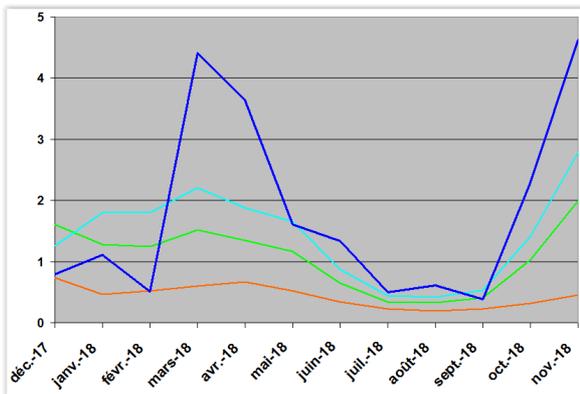


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

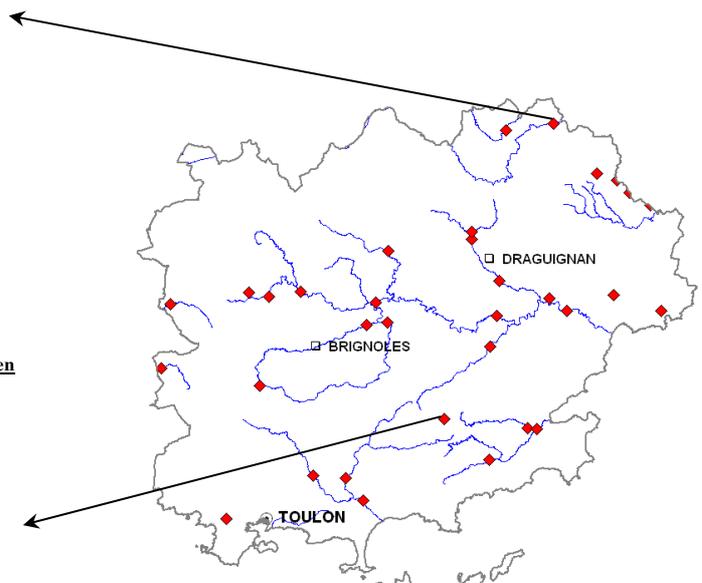
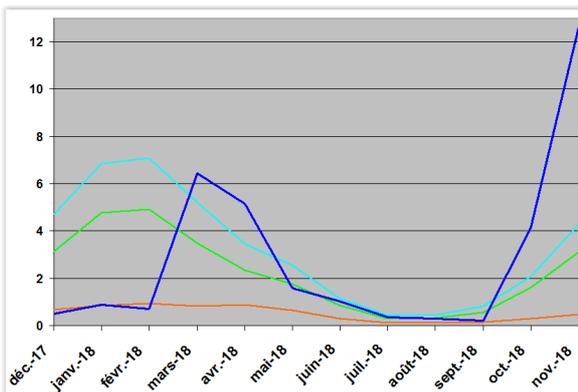


Département du Var :

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

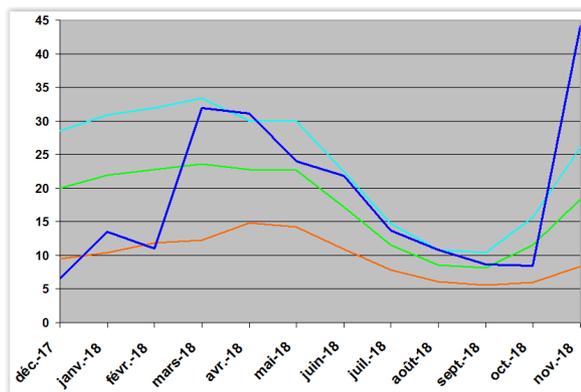
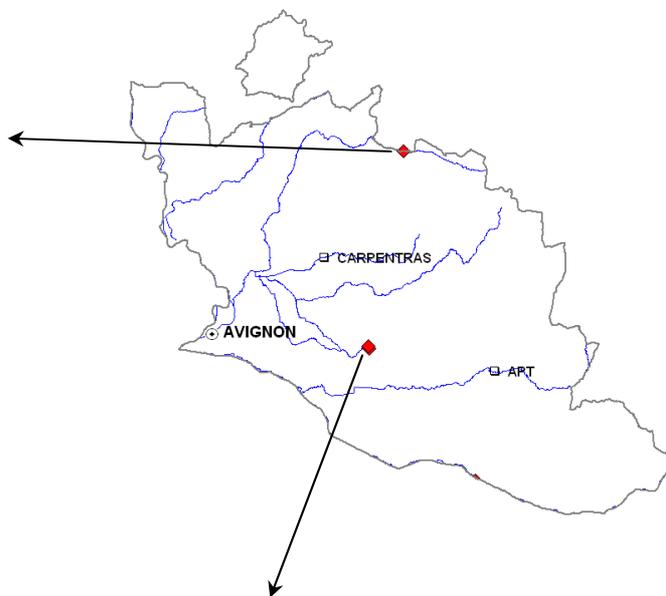
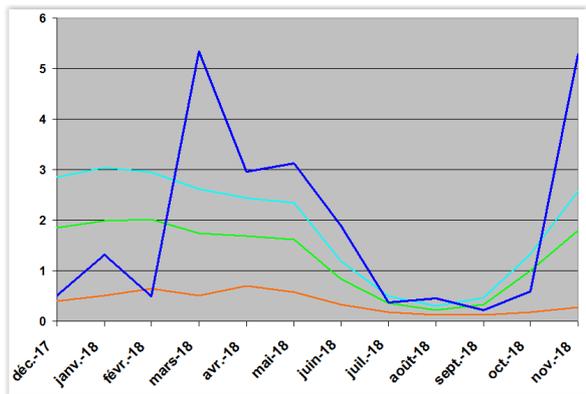


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**



Département du Vaucluse :

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

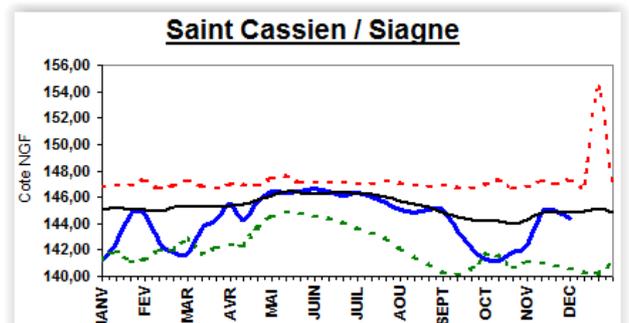
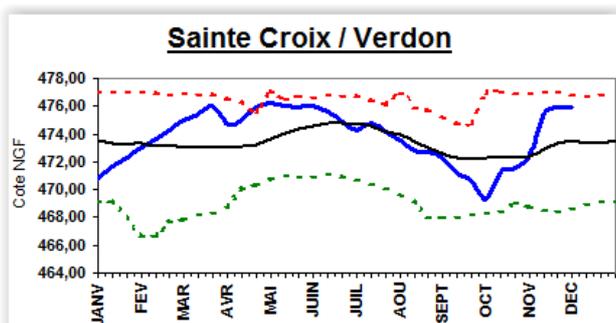
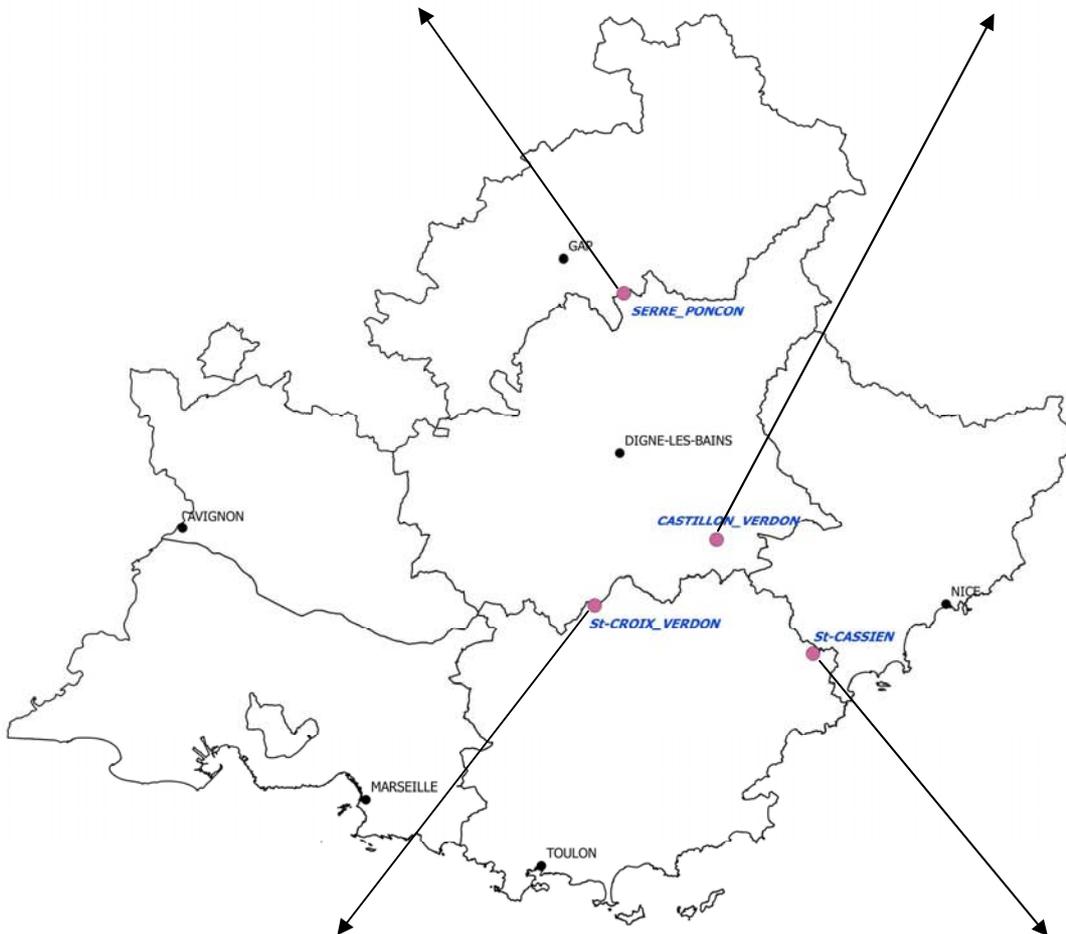
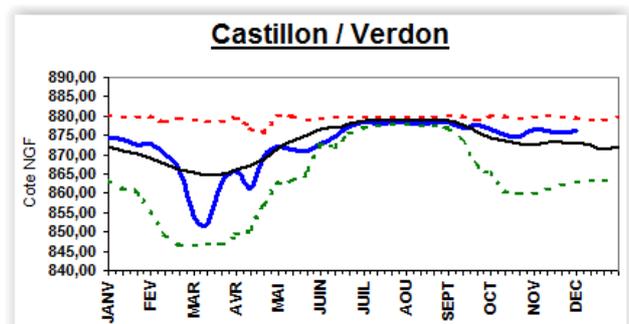
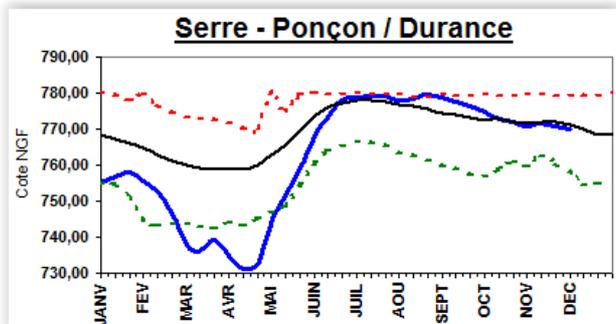


La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime **Pluvial**

IV – Retenues artificielles (source : EDF)

Cote NGF des retenues pour l'année 2018

— VALEUR 2018 — MOYENNE 1987/2017 MINI 1987/2017 MAXI 1987/2017



V – Glossaire

- ◆ **Biennale, Quinquennale, Décennale** : en terme statistique, une valeur biennale (ou quinquennale, décennale) a, chaque année, une probabilité de 1/2 (respectivement 1/5, 1/10) d'être dépassée.

Par extension, on emploie le terme de "quinquennale sec" lorsqu'une valeur à la probabilité d'1/5 d'être dépassée vers le bas, et de "quinquennale humide" lorsqu'une valeur à la probabilité d'1/5 d'être dépassée vers le haut.

- ◆ **Débit** : quantité d'eau écoulée par unité de temps. Les débits "journaliers" ou "mensuels" sont les moyennes des débits observés respectivement pendant un jour ou un mois. Les débits peuvent être exprimés en l/s ou m³/s, suivant leur importance.
- ◆ **Evapotranspiration** : résulte d'une part de l'eau transpirée par la plante, d'autre part de l'évaporation directe à partir du sol.
- ◆ **Hydraulicité** : rapport du débit moyen du mois en cours sur la moyenne des débits de ce mois sur plusieurs années. Une hydraulicité inférieure à 1 indique que le débit moyen du mois écoulé a été inférieur à la moyenne interannuelle des débits de ce mois.
- ◆ **Hydrologie** : science ayant pour objet l'étude des propriétés physiques, chimiques et biologiques des eaux.
- ◆ **Hydrométrie** : mesure des débits des cours d'eau.
- ◆ **Module** : désigne le débit moyen interannuel en un point d'un cours d'eau.
- ◆ **Niveau piézométrique** : niveau d'eau rencontré dans les forages, rattaché à une côte d'altitude, à une date donnée. Ces niveaux sont mesurés dans des forages de petit diamètre (piézomètre) qui permettent le passage d'une sonde de mesure de niveau.
- ◆ **Période de retour** : période pendant laquelle un évènement (pluvieux, hydrologique, ...) ne risque de se produire statistiquement qu'une seule fois. Par exemple, une crue de période de retour 10 ans ne risque d'être dépassée qu'avec la probabilité de 1/10.
- ◆ **Pluie efficace (ou bilan hydrique potentiel)** : différence entre les cumuls de précipitations et l'évapotranspiration potentielle (ETP). Elle peut donc être négative (cas de faible pluviométrie et de fortes températures), on parle alors de déficit hydrique.
- ◆ **QMNA5** : débit moyen mensuel ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé. Le QMNA5 permet de caractériser le débit d'étiage d'un cours d'eau.
- ◆ **VCN3** : débit moyen journalier le plus bas enregistré pendant 3 jours consécutifs sur le mois.

VI - Pour en savoir plus

- ◆ **Banque HYDRO** : <http://www.hydro.eaufrance.fr>

Banque nationale de données de hauteur d'eau et débit en provenance d'environ 5000 stations de mesure implantées sur les cours d'eau français.

- ◆ **Portail Hydroréel** : <http://www.rdbmrc.com/hydroreel2>

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

- ◆ **Eaufrance** : <http://www.eaufrance.fr/>

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

- ◆ **Vigicrues** : <http://www.vigicrues.gouv.fr>

Niveau de vigilance crues en cours sur les tronçons hydrographiques

- ◆ **Données hydrobiologiques en PACA** : <http://hydrobiologie-paca.fr>

Ce portail a pour objectif de mettre à disposition les données hydrobiologiques produites par la DREAL PACA et l'AERMC pour les 3 compartiments invertébrés, diatomées et macrophytes.

Les cartes de qualité des eaux 2014 par paramètres (invertébrés, diatomées, macrophytes) sont publiées ce site. Il vous offre une vue régionale des réseaux RCS-RCO et de référence, de la qualité des cours d'eau au fil des ans, et des paramètres. Les résultats sont présentés bruts et valorisés sous forme de cartes, de tableaux de synthèse et de graphiques.

- ◆ **Portail ADES** : <http://www.ades.eaufrance.fr/>

Portail National d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines, où sont regroupées les données quantitatives et qualitatives relatives aux Eaux Souterraines.

Ses objectifs sont les suivants :

- de constituer un outil de collecte et de conservation des données sur les eaux souterraines,
- d'être mobilisable par un large ensemble de partenaires,
- de permettre les traitements nécessaires à l'action de chacun des partenaires,
- d'être le guichet d'accès aux informations sur les eaux souterraines,
- d'avoir un suivi de l'état patrimonial des ressources pour répondre à la politique des eaux souterraines
- d'adopter au niveau national un principe de transparence et d'accessibilité aux données sur les eaux souterraines.