

Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Mars 2017 – N° 221



La Clarée à Val-des-Près (05)
(Source : DREAL PACA)

Synthèse régionale

Après des mois secs, les niveaux sont enfin proches de la normale

Après des mois de décembre et janvier très secs puis un mois de février plus à la normale, la situation hydrologique s'améliore enfin en ce mois de mars. Les passages pluvieux ont été assez fréquents sur la région PACA et, bien qu'étant modeste, le bilan mensuel des précipitations est au dessus de la moyenne avec des cumuls une fois et demie supérieurs à la normale (sauf sur le nord des Hautes-Alpes où les cumuls sont déficitaires de 0 à 25%). Ces précipitations ont permis une humidification des sols superficiels qui étaient jusqu'alors très secs, excepté dans le sud des Bouches du Rhône où l'indice reste assez bas.

En revanche, les stocks de neige sont encore faibles et sous l'effet de la douceur exceptionnelle des températures, l'enneigement a diminué de façon notable. Ainsi, à moyenne altitude, avec une avance d'environ un mois, la neige n'est plus présente.

Concernant l'état hydrologique, les précipitations tombées ce mois-ci ont été bénéfiques pour les cours d'eaux : les débits mensuels sont en hausse et se rapprochent des valeurs habituelles d'un mois de mars. Cependant, cette amélioration devra se poursuivre pour assurer une recharge efficace et durable.

Sur les eaux souterraines, les niveaux de mars 2017 demeurent moyens pour la période (légèrement inférieurs ou légèrement supérieurs aux niveaux médians) et les niveaux des nappes sont plutôt stables depuis le mois de février.

En résumé, les conditions sont un peu plus rassurantes mais pas encore totalement satisfaisantes : l'évolution de la situation hydrologique dépendra beaucoup de la pluviométrie des mois à venir.

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".

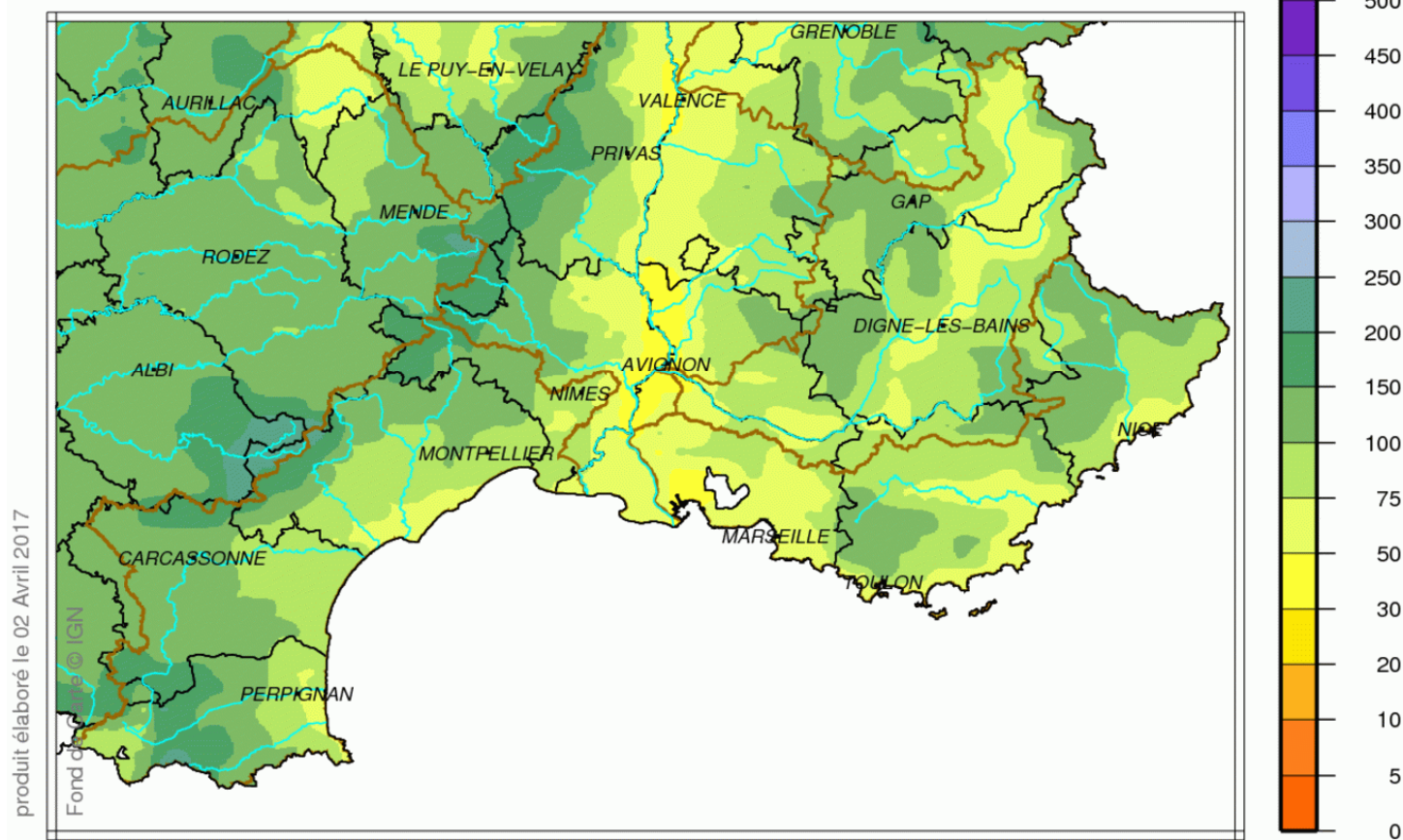
Ce document a été réalisé par le service SBEP/UDE chef de projet : S. LOPEZ, S. VALENCIA et O. MARTIN

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



I - Les données météorologiques (source : Météo France)

Précipitations et rapports à la normale pour le mois de Mars 2017 :



Pour ce mois de Mars, les cumuls sont assez modestes le plus souvent :

- de 30 à 75 mm dans l'est du Vaucluse, les Bouches du Rhône, le littoral varois, l'est des Hautes-Alpes et le secteur de Nice
- de 75 à 150 mm partout ailleurs.

Les cumuls mensuels sont excédentaires le plus souvent sauf dans le nord des Hautes-Alpes où ils sont déficitaires de 0 à 25 %. Ils représentent plus de deux fois la normale dans la Crau, la chaîne de l'Estage, le plateau de Valensole et le quart sud-ouest du Var.

Depuis le 1^{er} septembre, les cumuls sont légèrement contrastés quant à leur rapport à la normale :

- supérieurs de 0 à 50 % à la normale dans le quart ouest du Var, la majeure partie des Alpes de Haute Provence, les 2/3 nord des Alpes-Maritimes et le quart est des Hautes-Alpes.
- inférieurs de 0 à 25 % à la normale dans les Bouches du Rhône, la majeure partie du Var, la Côte d'Azur, le nord des Hautes-Alpes.

Le bilan est partout positif de 0 à +125 mm (sauf dans l'ouest du Vaucluse où il est légèrement négatif, de 0 à -25 mm)

Depuis le 1^{er} septembre, le bilan est partout positif :

- de +50 à +200 mm dans les Bouches du Rhône
- de +400 à +1000 mm dans la majeure partie des Alpes de Haute Provence (hors une large zone située au sud de Digne), les Hautes-Alpes et les 2/3 nord des Alpes-Maritimes.
- de +200 à +400 mm partout ailleurs.

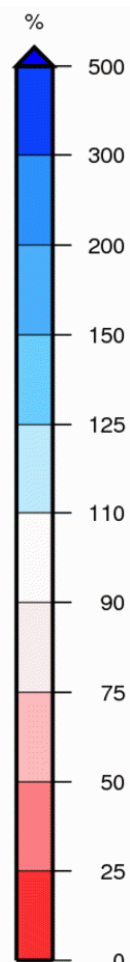
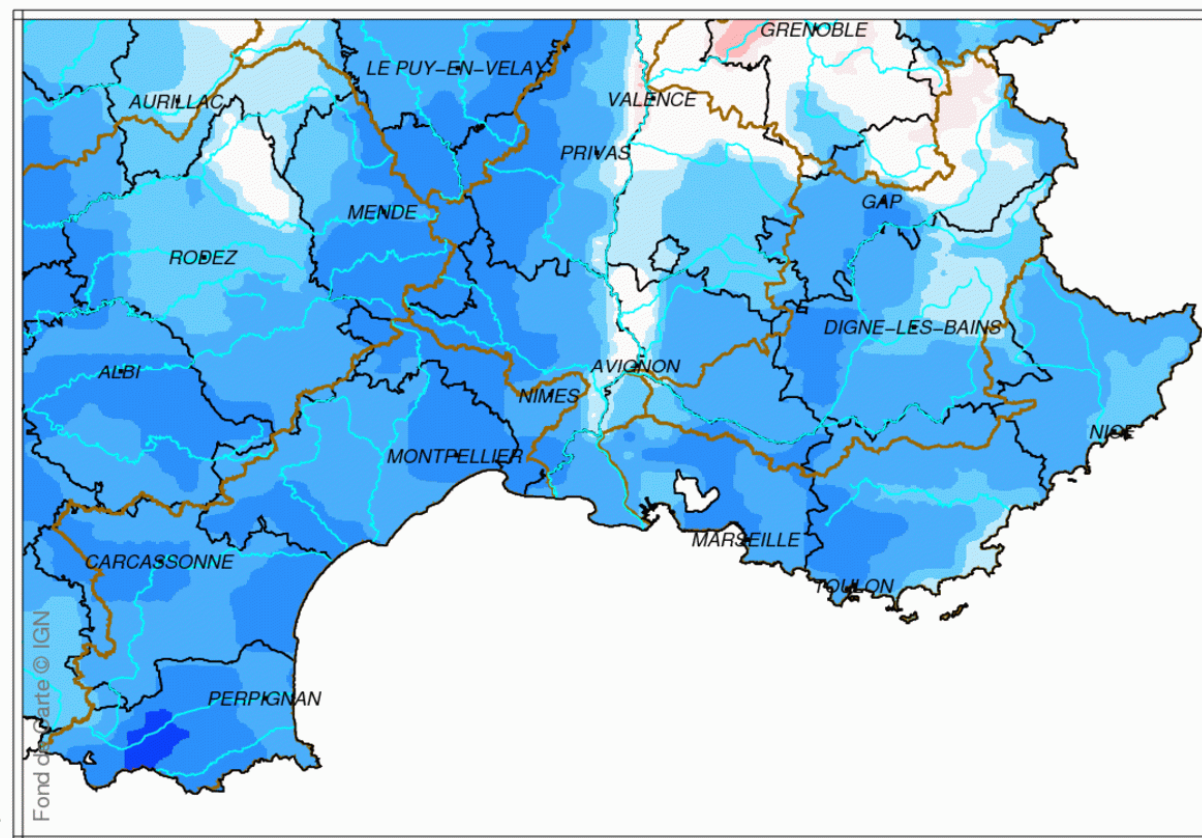
Les précipitations récentes ont permis une humidification des sols superficiels en général (sauf dans le sud des Bouches du Rhône où l'indice reste modeste).

Les sols sont le plus souvent réhydratés avec un niveau d'humidité de 0 à 40 % supérieur à la normale, de manière plus marquée dans le quart sud-ouest du Var.

Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations

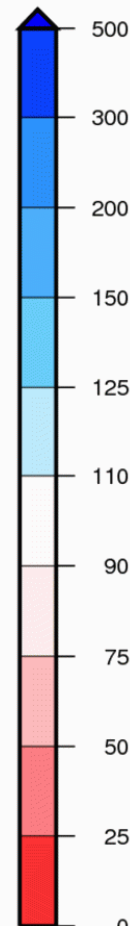
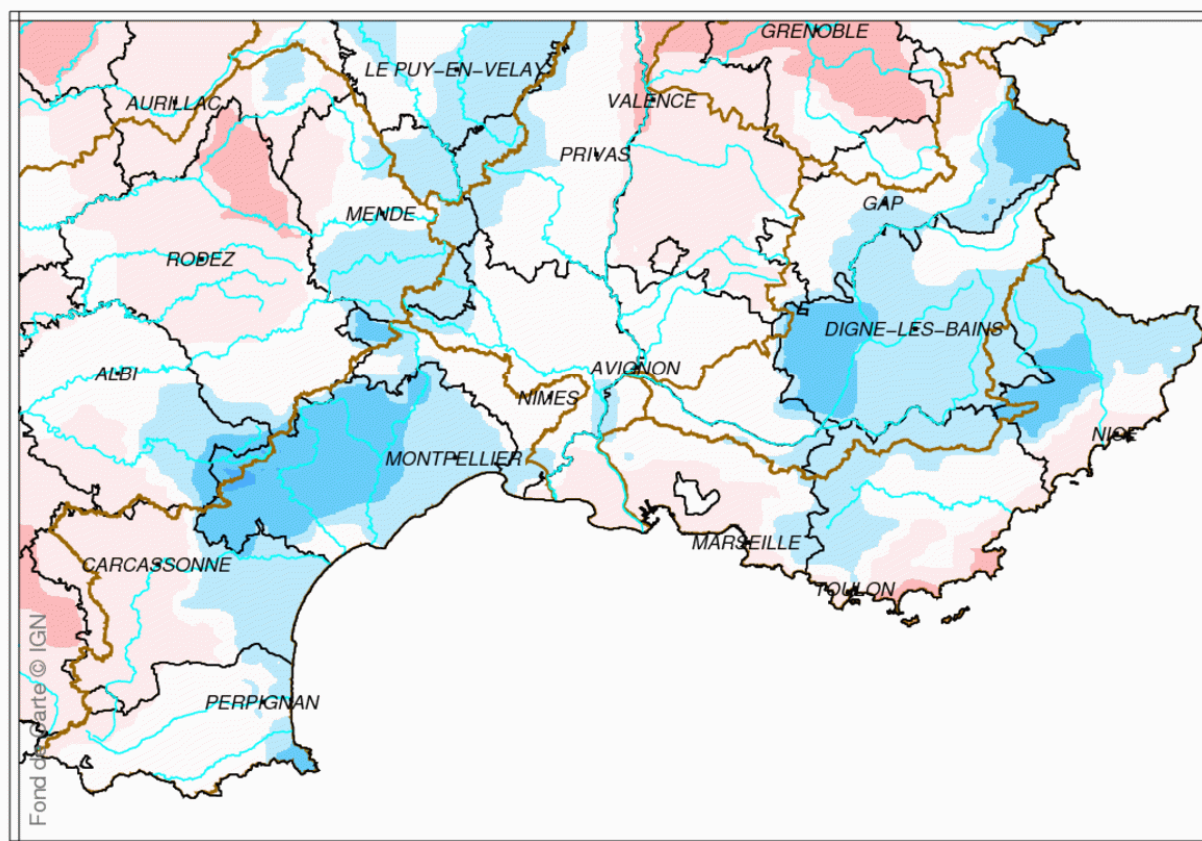
Mars 2017:

produit élaboré le 02 Avril 2017



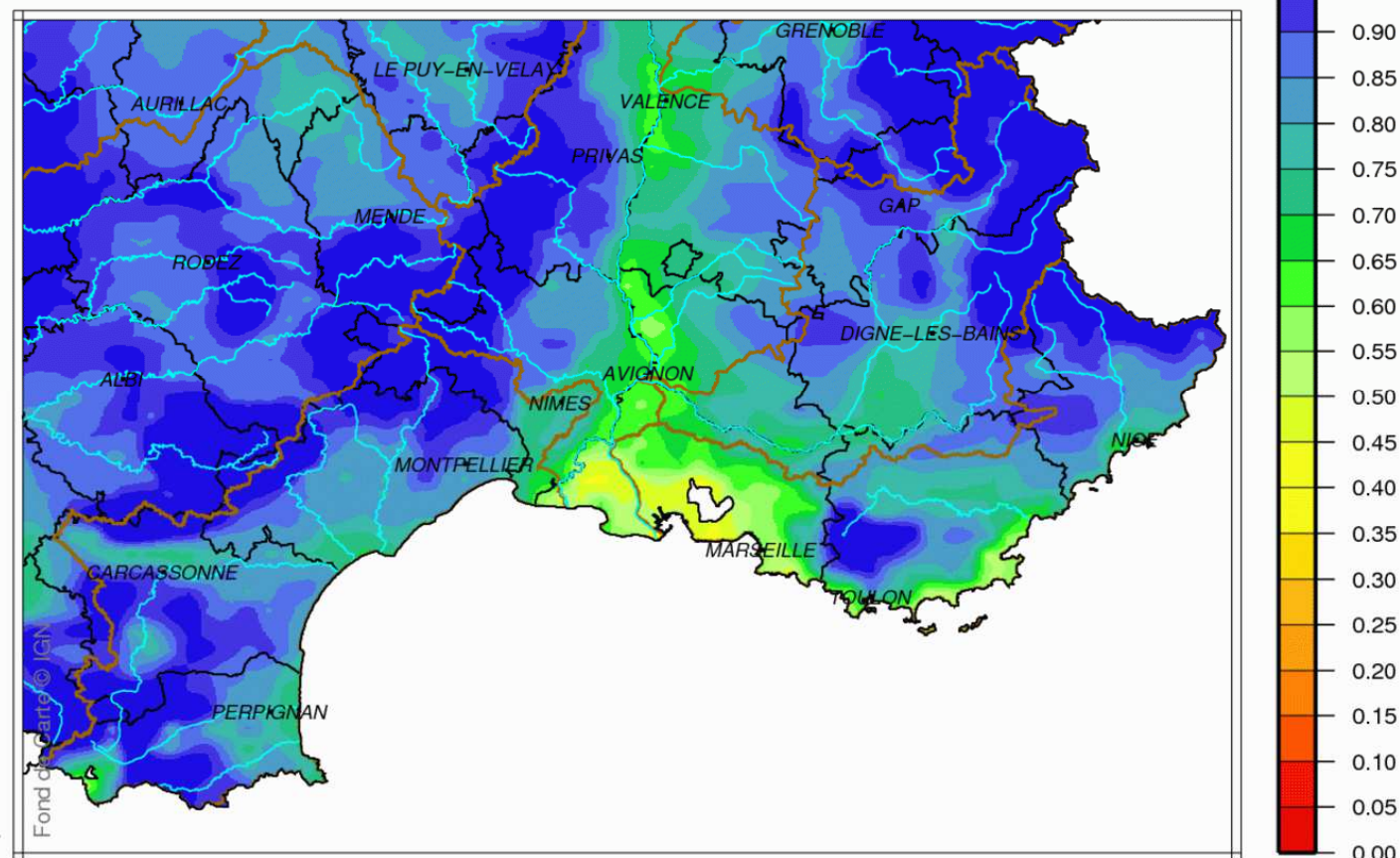
Septembre 2016 à Mars 2017

produit élaboré le 02 Avril 2017



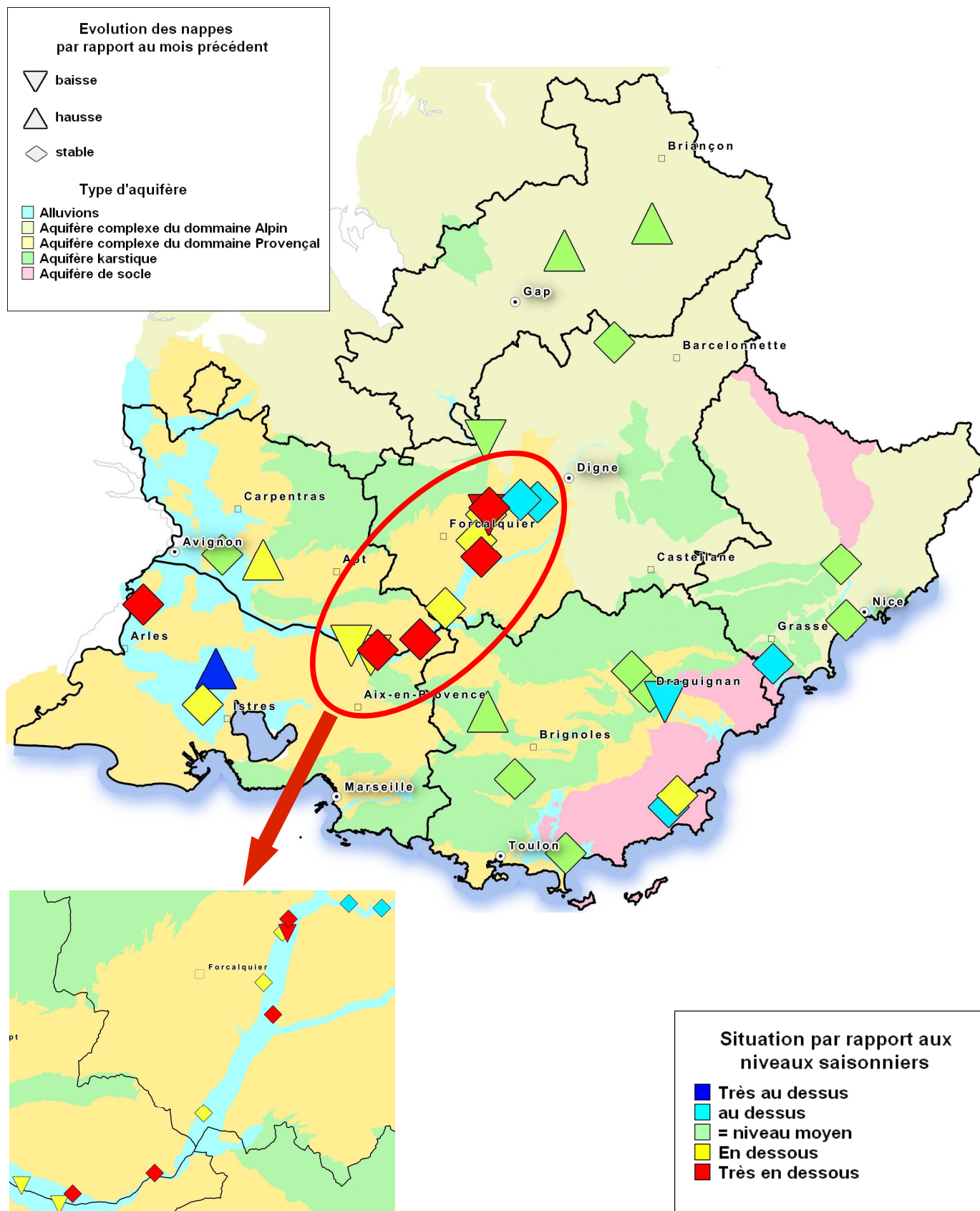
Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 Avril 2017

produit élaboré le 02 Avril 2017



II - Eaux souterraines (source : BRGM)

Evolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



État des aquifères

Situation des nappes :

les nappes alluviales en particulier celles du littoral et des vallées alpines, ont peu bougé depuis le mois de février. Les niveaux moyens enregistrés en mars 2017 demeurent moyens pour la période (légèrement inférieurs ou légèrement supérieurs aux niveaux médians selon les secteurs). Les autres nappes sont dans une situation semblable, à savoir une stabilité des niveaux, ou une baisse très légère à des niveaux souvent proches des niveaux médians. Des pics de crues ont quand même souvent été enregistrés dans les nappes, en fin de mois.

Aquifères alluviaux :

En Crau :

En l'absence de cumuls significatifs de précipitations dans toute la partie occidentale de la région PACA, la nappe de la Crau n'a pas montré d'évolution piézométrique en mars 2017 par rapport au mois de février. En fin de mois cependant, une remontée plus ou moins conséquente (+20 à +30 cm) est enregistrée. A noter que dans le secteur nord de la nappe (Saint-Martin-de-Crau), une remontée plus importante (> 1 m) et plus étendue dans le temps est visible (mise en route de l'irrigation gravitaire ?)

Les niveaux moyens du mois sont demeurés au-dessous des niveaux médians dans la partie nord et inférieurs à celles-ci dans les autres secteurs, sauf dans celui de Saint-Martin-de-Crau.

En basse et en moyenne Durance :

La situation des nappes est similaire en mars 2017 dans les nappes de moyenne et de basse Durance, même si dans le détail les deux nappes n'ont pas réagi tout à fait semblablement :

Dans les deux nappes, les niveaux sont très légèrement en baisse durant le mois, mais ceux de la fin du mois auraient tendance à remonter. De plus, contrairement à ce qu'il se passe en basse Durance, deux petits pics de crue (de 10 cm) ont pu être observés en milieu de 1^{ère} et de 3^{ème} décades en moyenne Durance.

Les niveaux piézométriques moyens mensuels traduisent globalement une situation de modérément basses eaux (légèrement inférieurs aux niveaux médians), hormis quelques secteurs (moyenne Durance amont notamment) statistiquement plus hauts : niveaux légèrement supérieurs aux niveaux médians.

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

En mars 2017, après les deux premières décades marquées par une grande stabilité des niveaux, les nappes alluviales de Vaucluse ont connu une remontée sensible en quelques jours (+30 à +50 cm), consécutives à des précipitations, puis se sont stabilisées jusqu'à la fin du mois.

En terme de niveaux moyens mensuels, la situation a peu évolué par rapport à février et les niveaux demeurent autour des niveaux médians (parfois légèrement inférieurs, comme dans la nappe du Rhône, parfois légèrement supérieurs comme dans la plaine des Sorgues, parfois nettement au-dessus comme dans la nappe du Miocène.

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

Les nappes alluviales côtières n'ont pas été marquées en mars 2017 par des épisodes de crue brutale comme ce fut le cas l'année précédente. En revanche, les niveaux, qui ne montrent pas d'évolution notable au cours du mois, furent sensibles en fin de mois aux précipitations, puisqu'ils ont remonté en une décade de 10 à 20 cm.

Statistiquement, les niveaux médians sont souvent dépassés par les niveaux moyens mensuels du mois de mars, notamment dans les zones les plus proches du littoral. Seule la nappe de la Giscle-Môle montre des niveaux inférieurs aux niveaux médians.

En montagne :

Sur l'ensemble des points de suivi des nappes alluviales de montagne, la tendance enregistrée au cours du mois de mars 2017, indique une baisse des niveaux, limitée mais réelle (-10 à -20 cm sur le mois). Aucun épisode de crue n'est venu marquer les courbes.

Statistiquement, les niveaux moyens mensuels de mars 2017 sont demeurés proches des niveaux médians, avec une tendance à la baisse (haute Durance) ou à la hausse (Buëch, Bléone, massifs alpins) par rapport à février 2017.

Aquifères karstiques :

Après les deux premières décades du mois de mars 2017 marquée par la stabilité des débits ($13,5 \text{ m}^3/\text{s}$ le 1^{er} mars - $14,4 \text{ m}^3/\text{s}$ le 23 mars), une crue est arrivée, faisant monter les débits jusqu'à $30,2 \text{ m}^3/\text{s}$ le 28 mars. Le débit moyen de mars 2017 s'établit ainsi à $18,2 \text{ m}^3/\text{s}$. Il est compris entre les débits quinquennal sec ($13,3 \text{ m}^3/\text{s}$) et de période de retour 2,5 ans sous la médiane ($20,6 \text{ m}^3/\text{s}$).

Les autres ressources dans le Vaucluse font état d'un comportement similaire : crue en fin de mois ; cette crue ne se rencontre pas plus à l'est (dans le Var ou les Alpes-Maritimes).

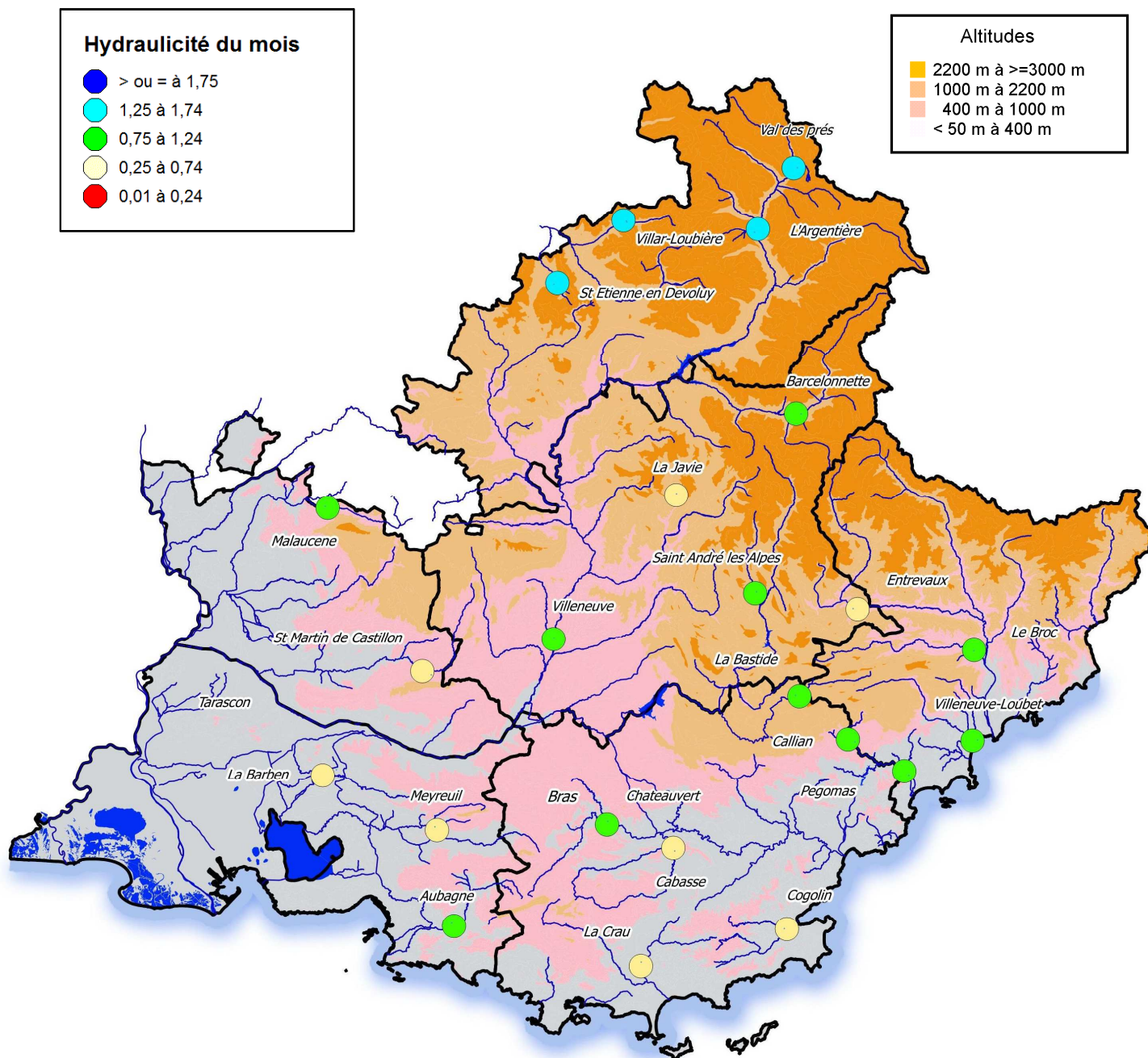
1 IPS : Index Piézométrique Standard, mis en place en janvier 2017, qui exprime la position des nappes par rapport à 7 classes : niveau très bas – niveau bas – niveau modérément bas – niveau autour de la moyenne – niveau modérément haut – niveau haut – niveau très haut.

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

Situation des cours d'eau :

Les pluies ont permis d'alimenter les cours d'eau de la région et, presque partout, les débits moyens mensuels ont augmenté et atteignent enfin des valeurs proches de la normales alors qu'ils étaient au dessous depuis le mois de novembre 2016.

Les précipitations ont eut lieu surtout en fin de mois : les 24, 25 et 26 mars, créant, ça et là des pics de crues (comme sur l'Argens le 25/03, ou sur le fleuve Var le même jour). Sur les rivières des Alpes, les niveaux ont bien augmenté en fin de mois avec les pluies et la fonte des neiges cumulées (comme sur la Guisane au Monétier ou sur la Durance à Val des Prés où les débits ont quadruplé entre le début et la fin du mois) amorçant ainsi la fin de l'étiage hivernal.

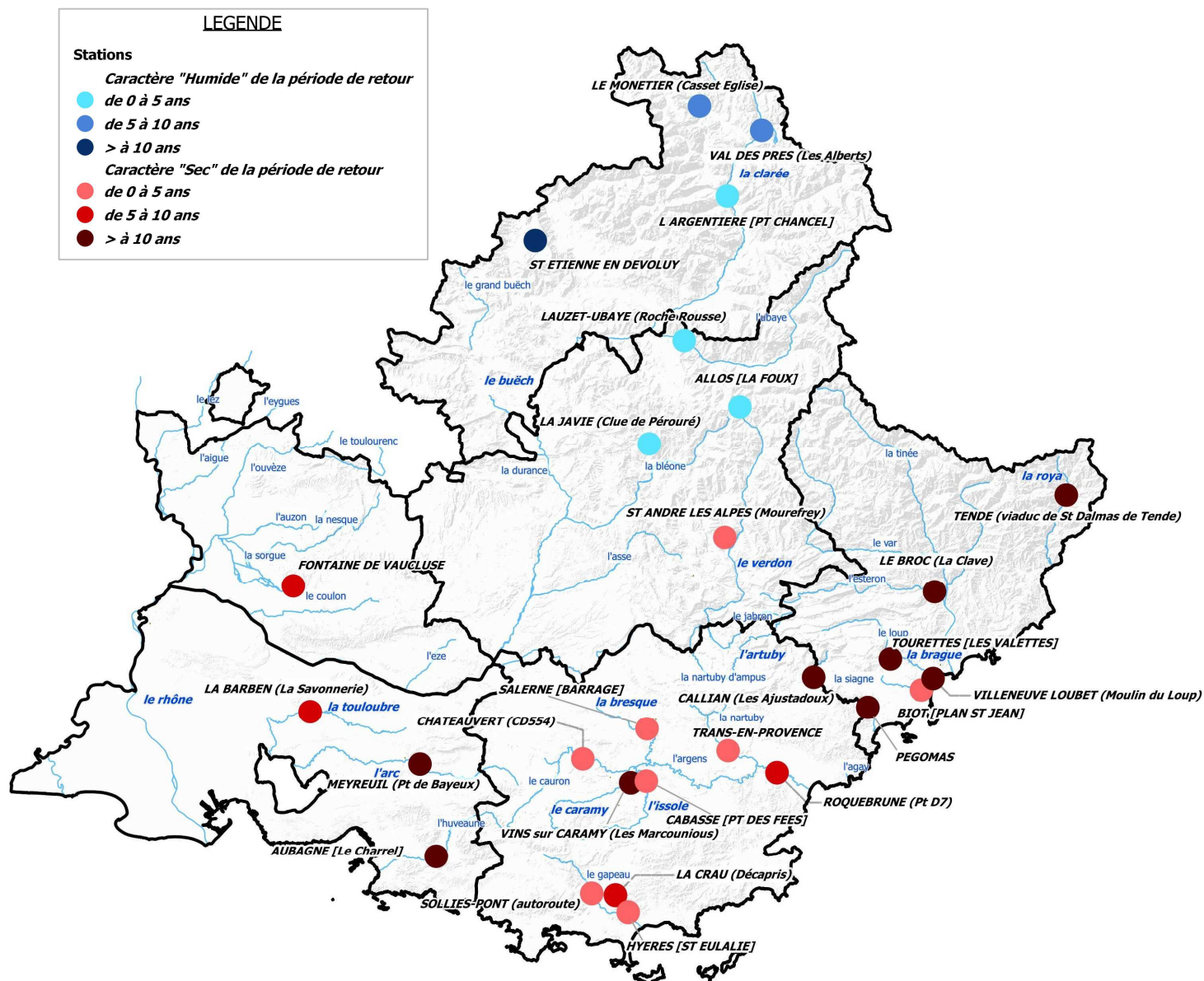
Hydraullicité du mois de Mars 2017:

Ce mois-ci, les débits mensuels sont plus conformes aux valeurs habituellement rencontrées en mars, contrairement aux précédents mois où les niveaux étaient au dessous de la normale. Ainsi, pour près de 45% des stations, les hydraulicités sont comprises entre 0,75 et 1,24.

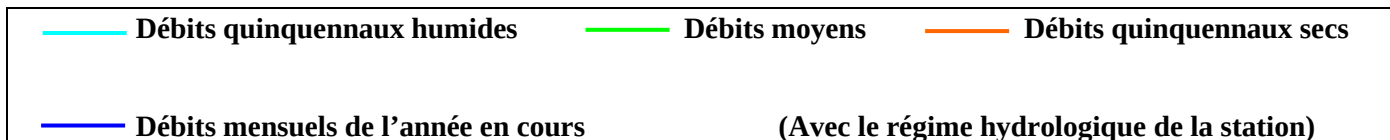
Les valeurs d'hydraullicité restent encore faibles (entre 0,25 et 0,74) pour les stations du sud de la région. En revanche, sur les stations de régime nival (comme la Durance à l'Argentière ou la Séveraisse à Villar-Loubière) les valeurs sont au dessus de 1,2 mettant en évidence des débits moyens mensuels légèrement supérieurs à la normale, influence de l'apport de la fonte des neiges précoce.

Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

Les pluies étant tombées principalement à la fin du mois de mars, les débits les plus bas sont enregistrés en début de mois. Ces valeurs sont globalement faibles pour la période et ont une fréquence d'apparition basse (inférieure à 0,5 pour la majorité des stations). Pour la plupart des cours d'eau observés, les VCN3 ont une période de retour de 2 ans avec un caractère sec.



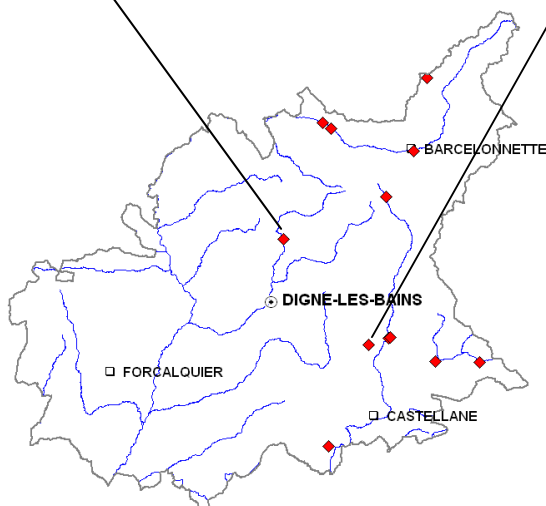
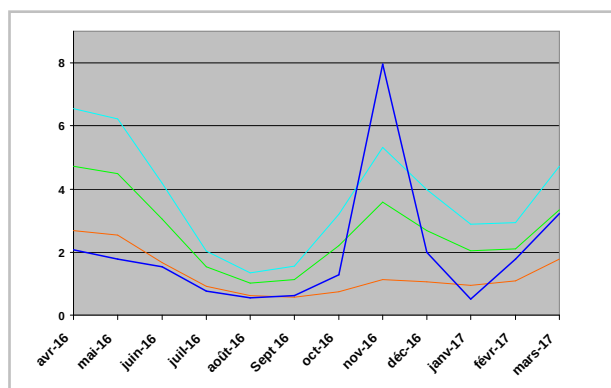
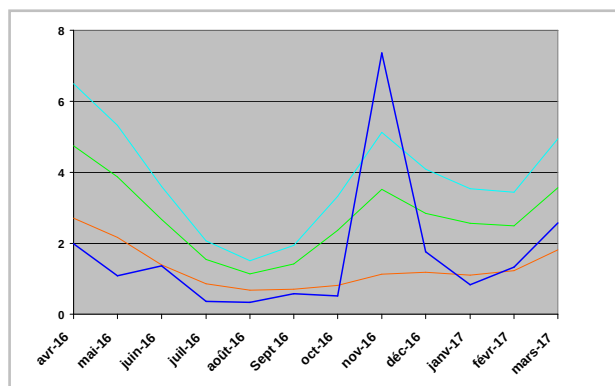
Evolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique



Département des Alpes de Haute-Provence :

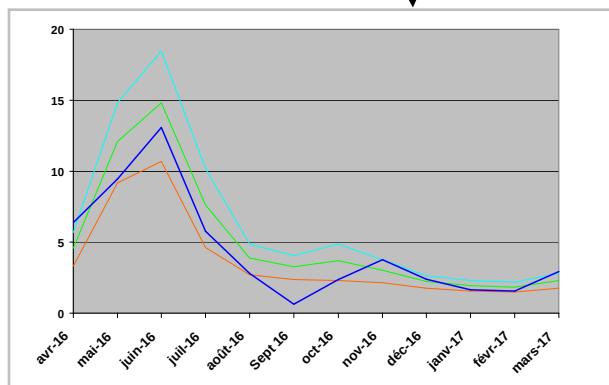
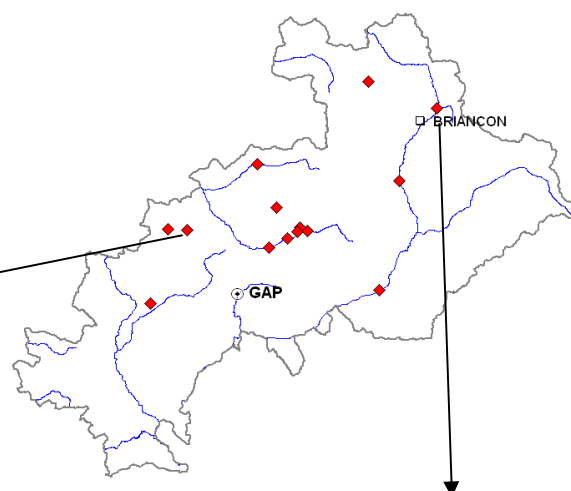
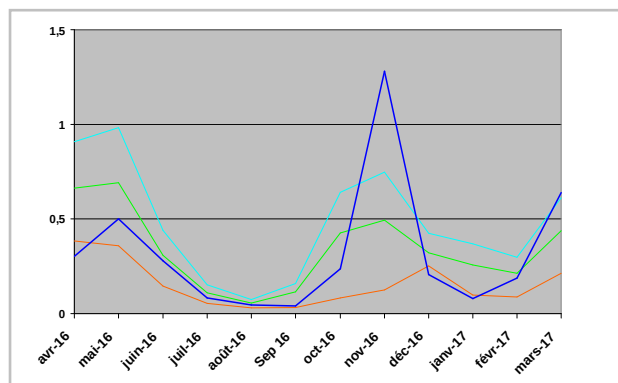
L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime **Nivo-pluvial**

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



Département des Hautes-Alpes :

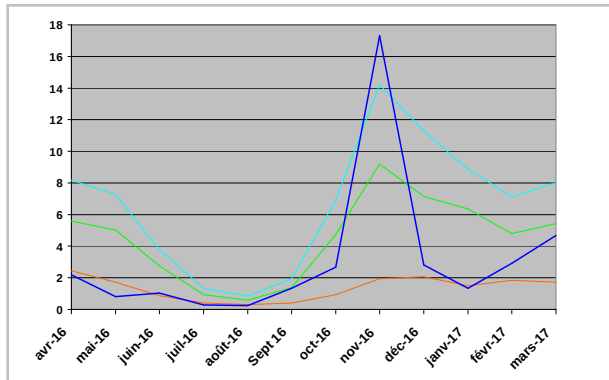
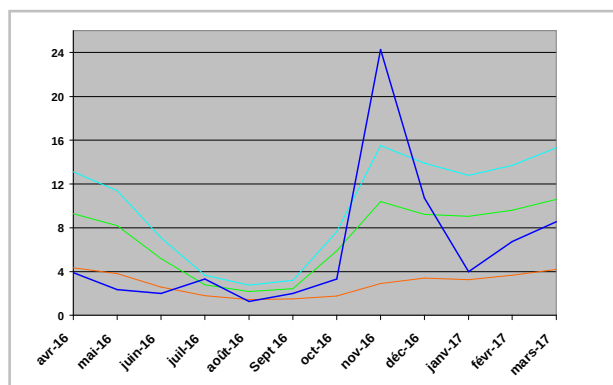
La Souloise à Saint-Etienne-en-Dévoluy (W2215030)



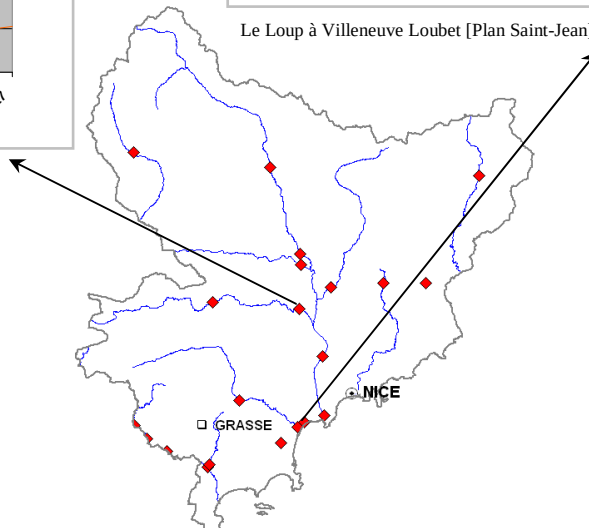
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival

Département des Alpes-Maritimes :

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

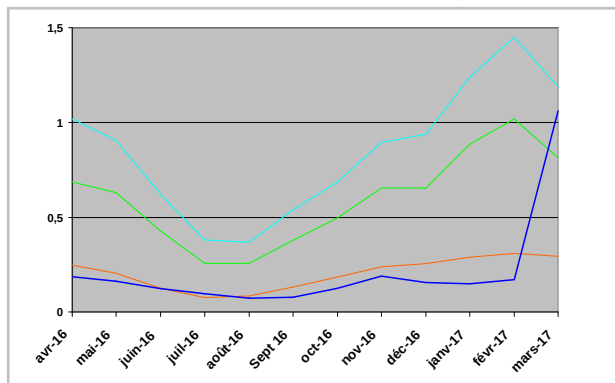


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

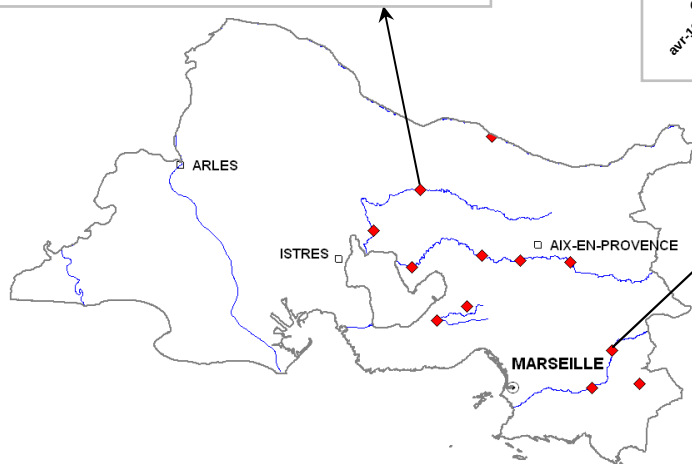
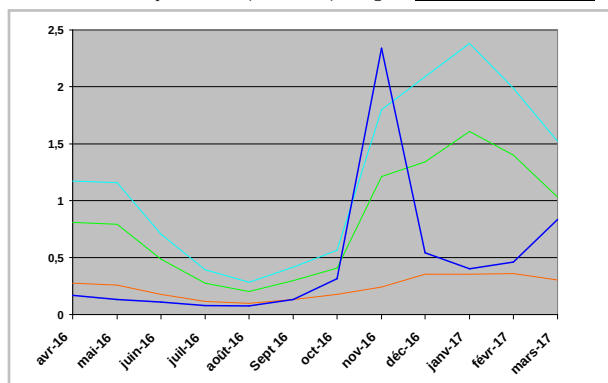


Département des Bouches-du-rhône :

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

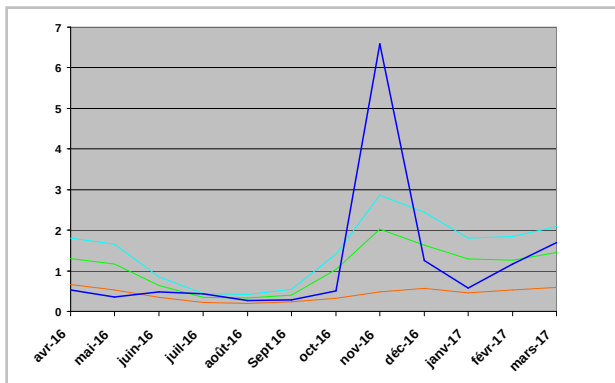


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

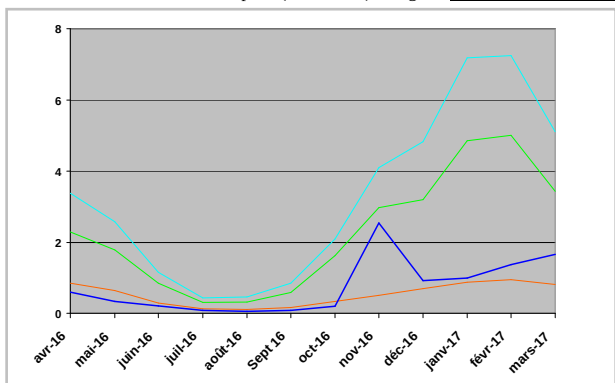


Département du Var :

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

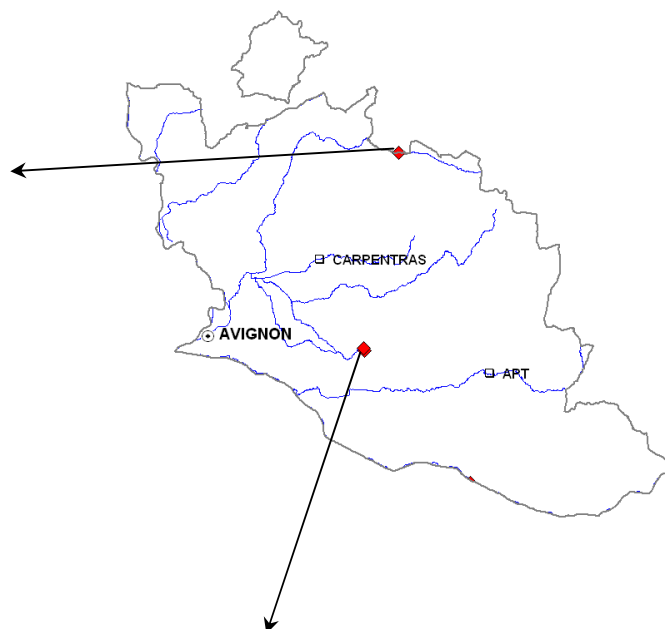
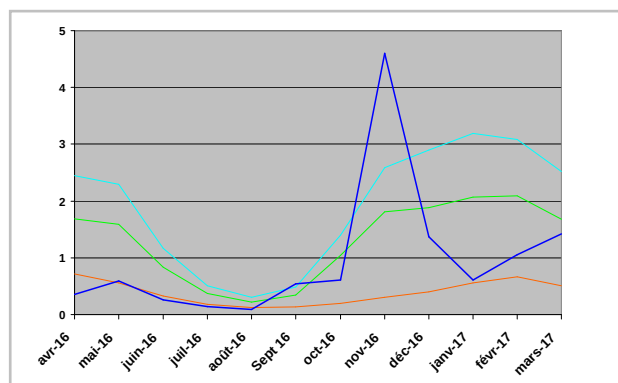


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

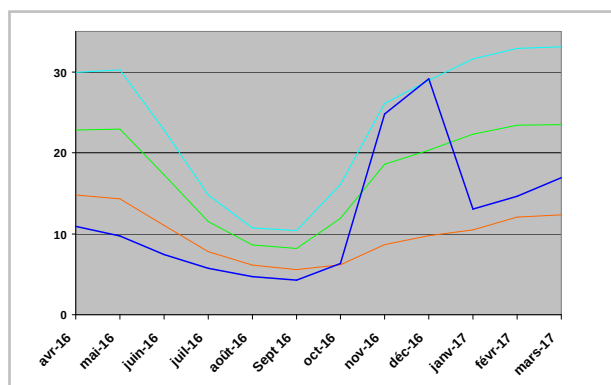


Département du Vaucluse :

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



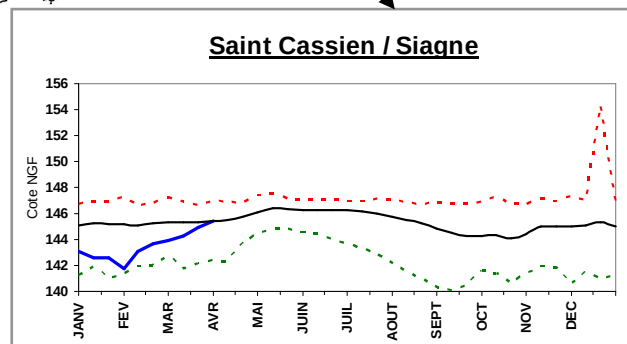
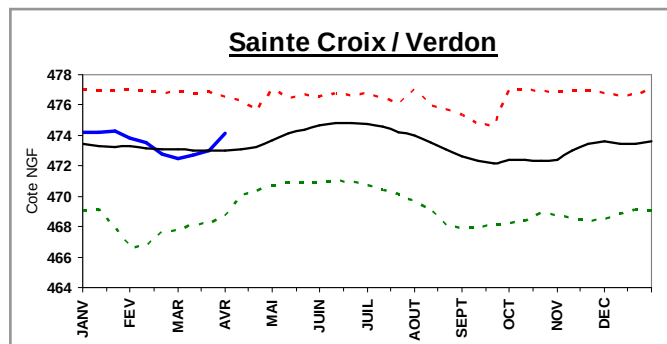
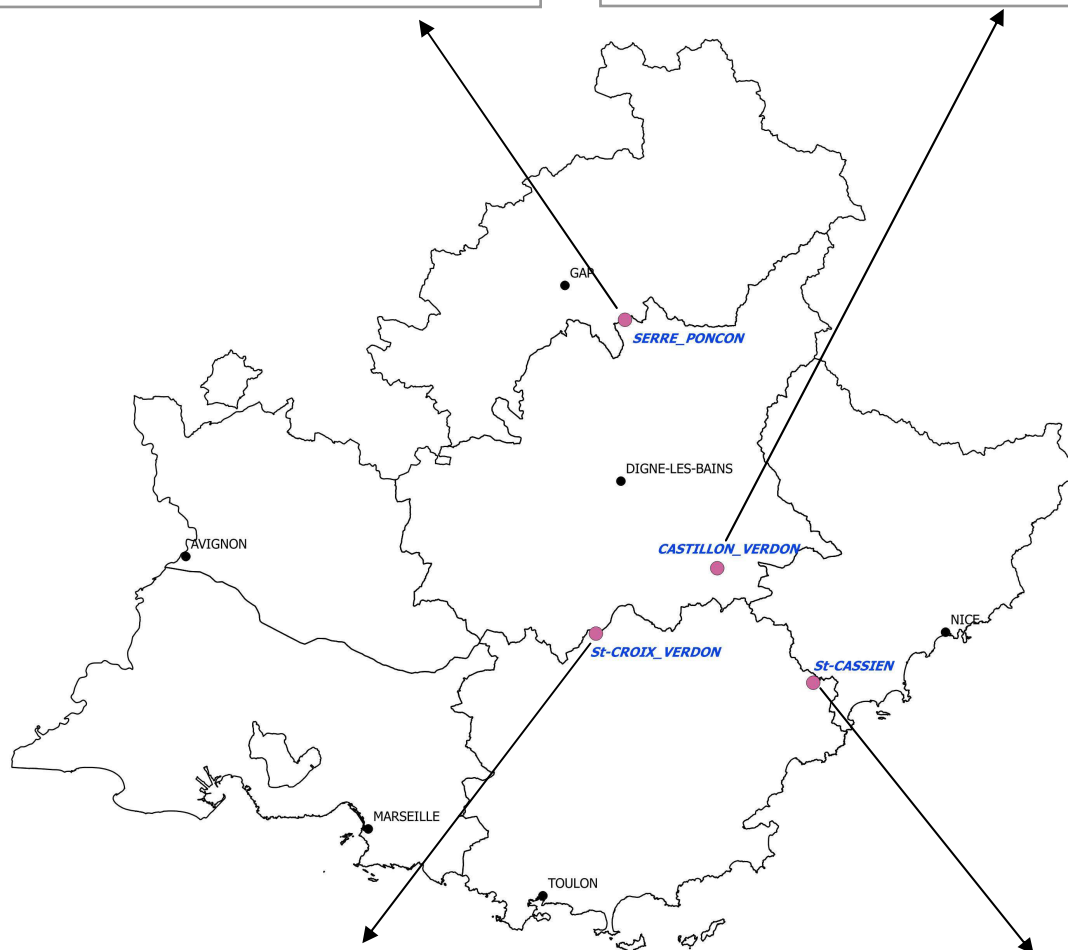
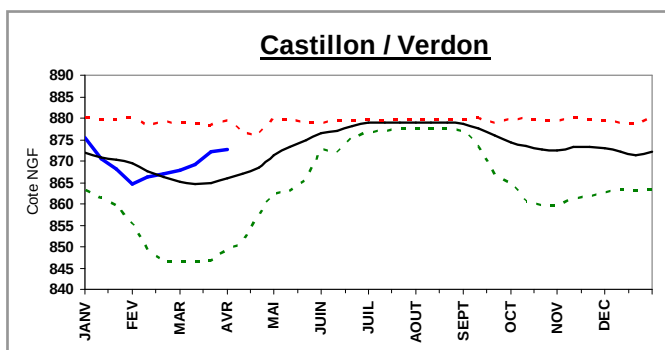
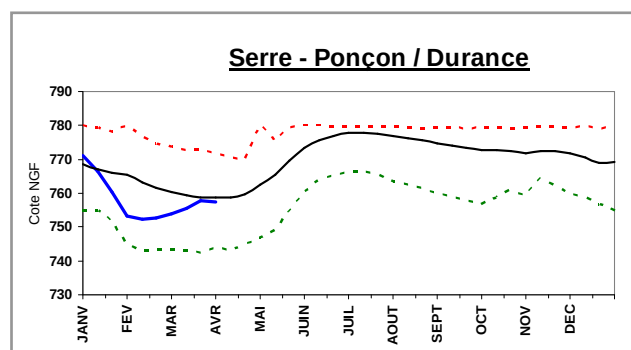
La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime **Pluvial**



IV – Retenues artificielles (source : EDF)

Cote NGF des retenues pour l'année 2017

— VALEUR 2017 — MOYENNE 1987/2016 MINI 1987/2016 MAXI 1987/2016



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 Hydoréel** : <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.

◆ **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 :

- 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.