

Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Septembre 2020 – N° 259



Station d'Entrevaux (04) sur le fleuve Var
(Source : DREAL PACA)

Synthèse régionale

Quelques précipitations et des débits encore en dessous de la normale

Les températures moyennes du mois de septembre, sont de nouveau, supérieures à la normale de l'ordre +1°C.

Sur les départements des Bouches-du-Rhône, ainsi que sur l'Ouest du Var, les cumuls de précipitations se situent autour de la normale, voire légèrement supérieurs. Sur les autres départements, les précipitations sont déficitaires de l'ordre de 10 à 25 % selon les territoires.

En ce qui concerne les débits mensuels, ils restent globalement au même niveau que ceux mesurés au mois d'août.

La situation piézométrique régionale rend bien compte de cette relative faiblesse de précipitations en septembre 2020 sur le littoral, et ce depuis plusieurs mois : stabilité ou baisse lente mais continue. Pratiquement partout, les niveaux moyens sont inférieurs aux moyennes de septembre, sauf au sein des nappes alluviales côtières, où ils sont partout « hauts » voire « très hauts ». En montagne, notamment dans les vallées de la Bléone, du Drac ou de haute Durance, les niveaux sont proches ou supérieurs aux niveaux moyens.

Directeur de publication Corinne TOURASSE - Directrice Régionale de la DREAL PACA

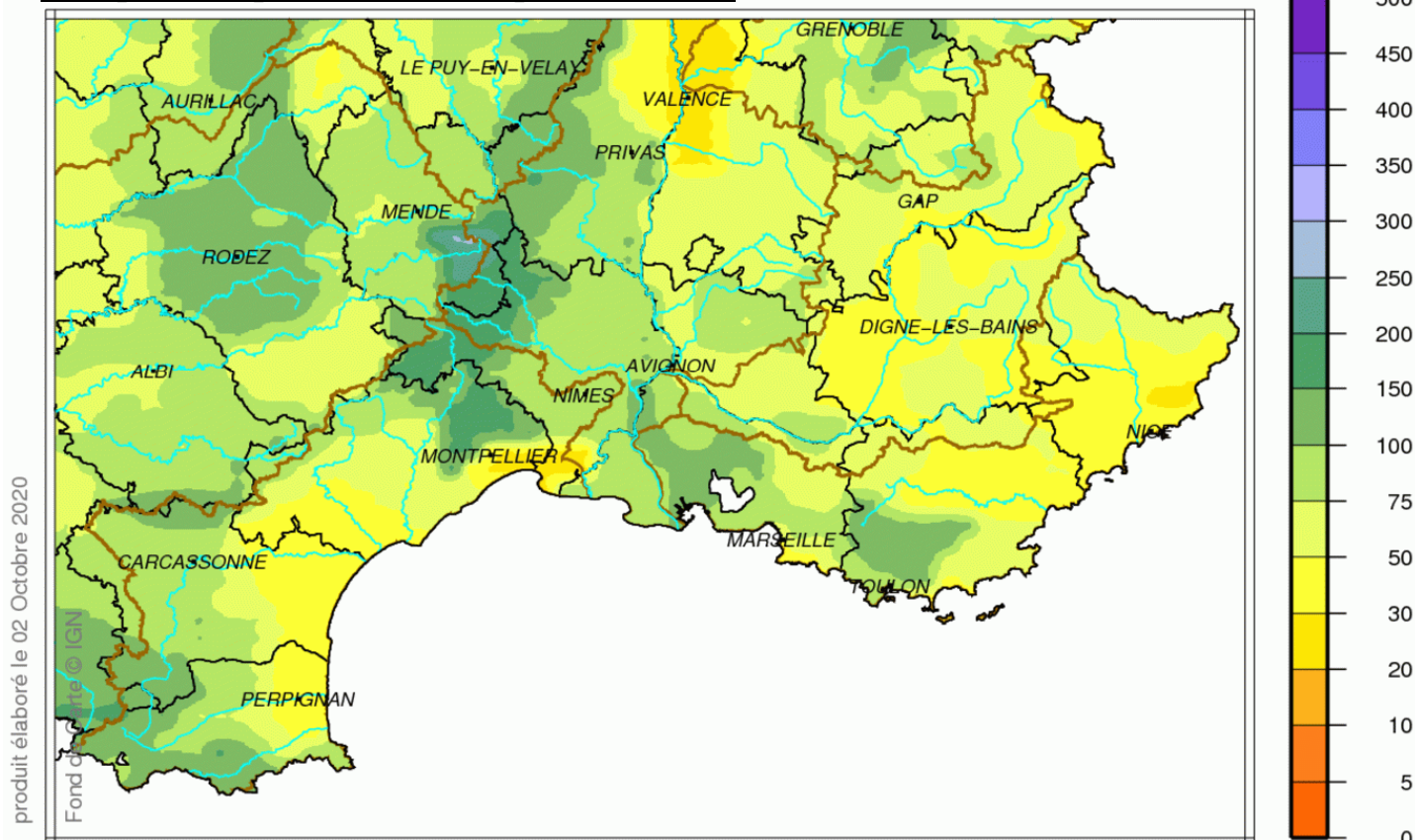
Document consultable sur internet à l'adresse : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>,
rubrique "Les accès directs - Publications".

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 septembre 2020 :



Les cumuls mensuels et rapports à la normale de septembre :

Les cumuls pluviométriques mensuels sont disparates, variant :

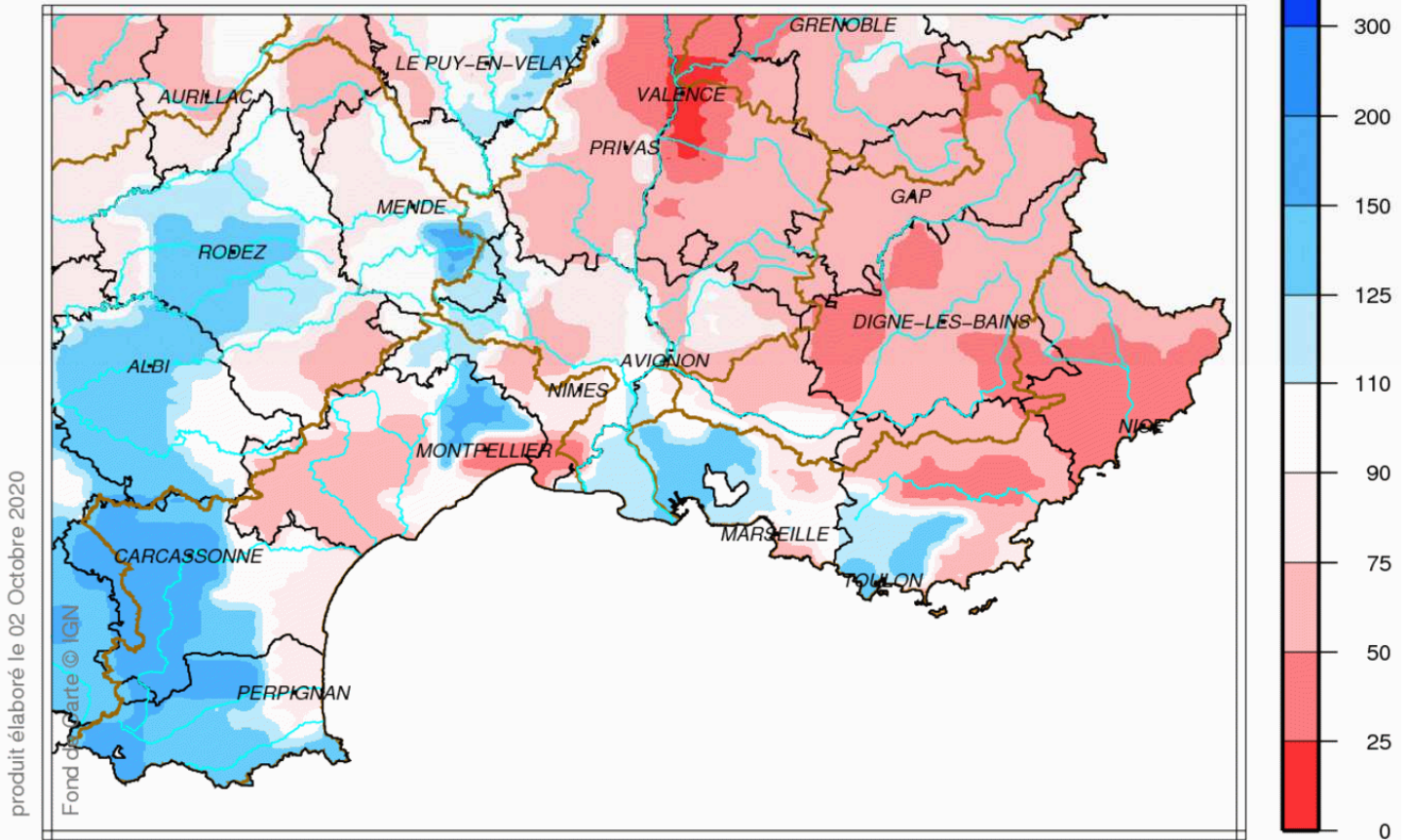
- de 20 à 50 mm sur une large bande littorale allant du Roussillon au Biterrois, dans le secteur de Montpellier, la Camargue gardoise, les 2/3 sud des Alpes-Maritimes, la moitié nord du Var et dans l'ouest et le nord des Alpes de Haute-Provence
- de 75 à 150 mm dans le centre des P-O, la moitié ouest de l'Aude, les 2/3 est du Gard, la majeure partie de la Lozère, le Vallespir et les Bouches du Rhône
- de 150 à plus de 300 mm dans les Cévennes et le piémont cévenol, le 1/4 sud-est de la Lozère et les Garrigues de l'Hérault
- de 50 à 75 mm partout ailleurs.

Ils sont disparates quant à leur rapport à la normale mais le plus souvent déficitaires de 25 à 75 % notamment en PACA, dans l'ouest de l'Hérault, le secteur de Montpellier, les 2/3 est du Gard, le Vaucluse, les départements alpins et la majeure partie du Var. Toutefois, ils sont excédentaires jusqu'à doubler la normale (voire plus que doubler très localement du fait de l'épisode cévenol du 19 où des intensités exceptionnelles ont été enregistrées) dans la majeure partie des P-O, la moitié ouest de l'Aude, les Garrigues de l'Hérault, la majeure partie des Bouches du Rhône, le 1/4 sud-ouest du Var et le 1/4 sud-est de la Lozère.

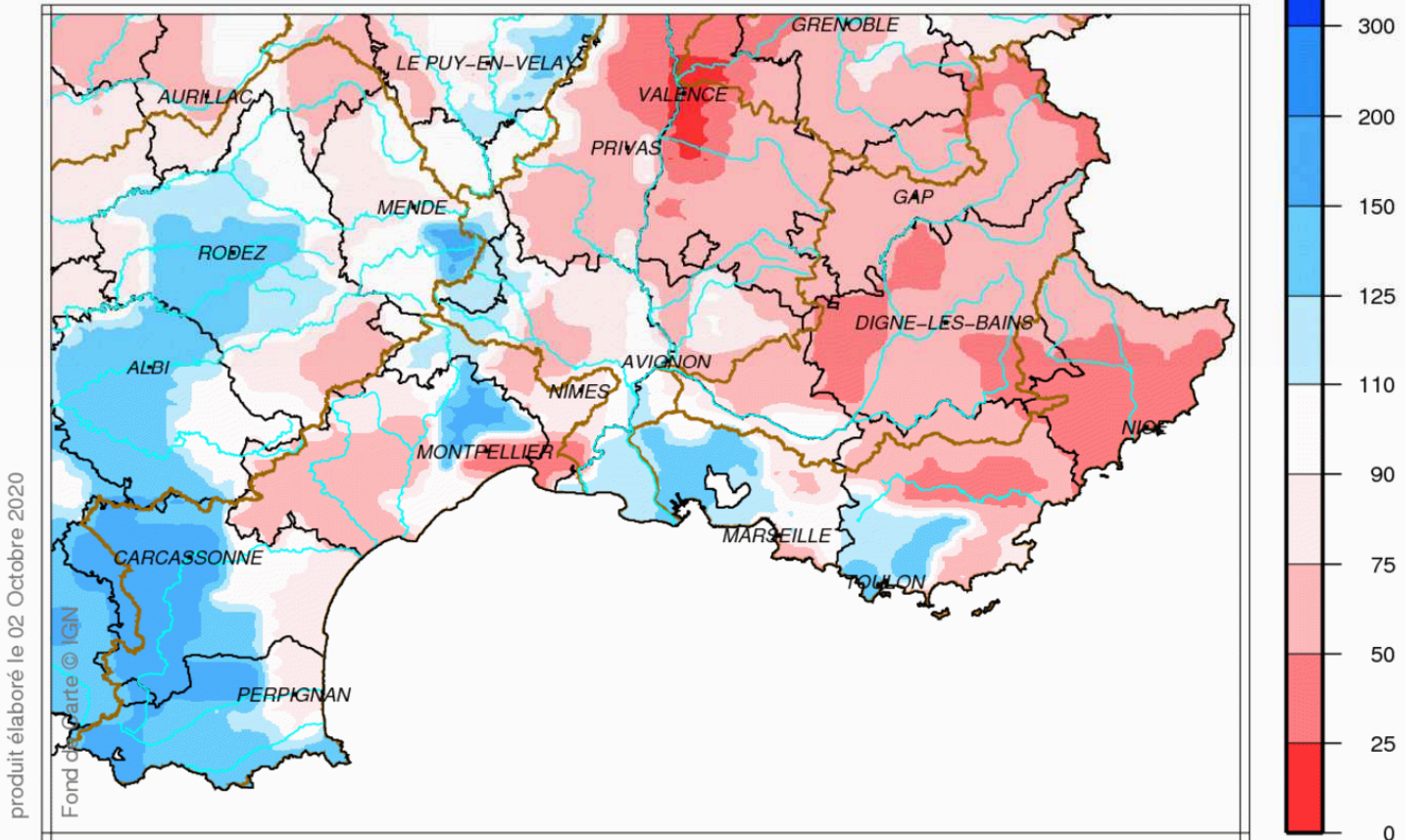
Le bilan hydrique est le plus souvent positif sauf dans les 2/3 sud des Alpes-Maritimes, le 1/3 nord des Alpes de Haute-Provence, la bande littorale allant du Roussillon à l'Aude, le secteur de Montpellier et les vallées transfrontalières des Hautes-Alpes où il est légèrement négatif (de 0 à -25 mm). Il culmine à plus de 120 mm dans le 1/4 sud-est de la Lozère et le massif cévenol localement.

Rapport aux normales 1981/2019 des précipitations

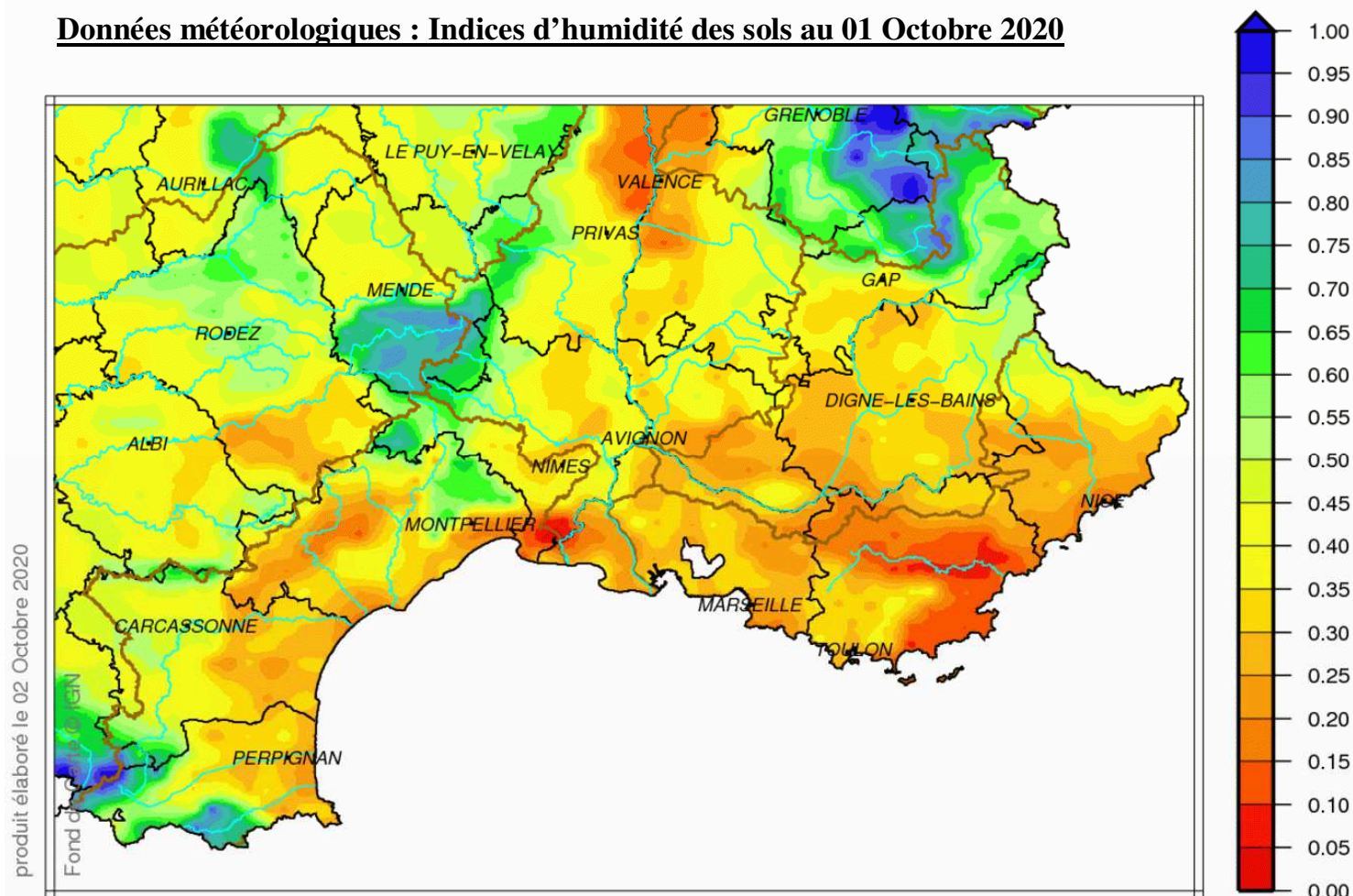
Septembre 2019 à septembre 2020



septembre 2020



Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 Octobre 2020

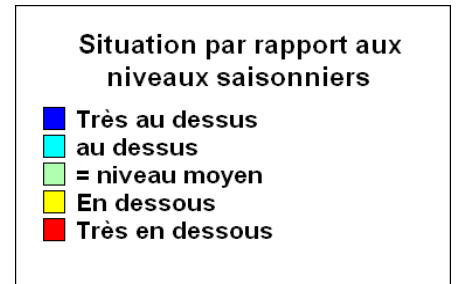
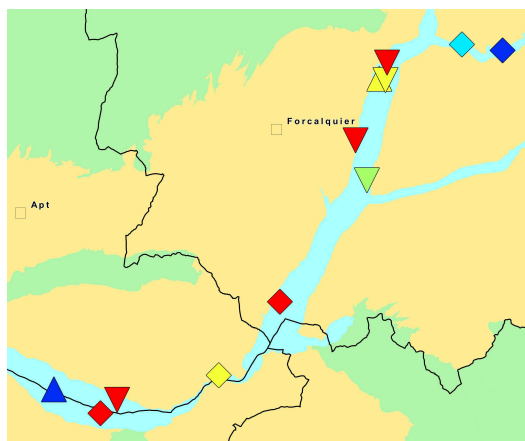
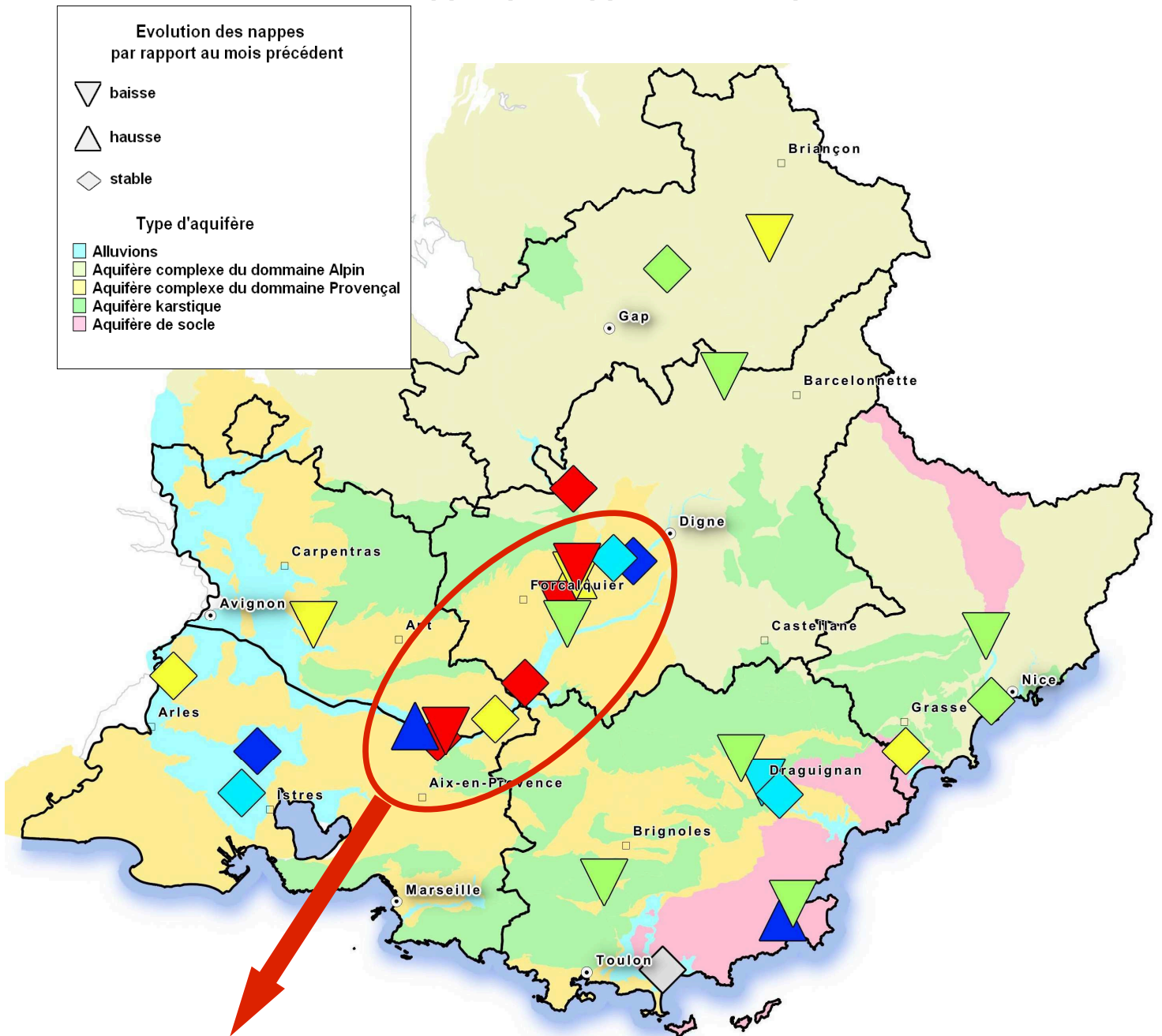


Humidité des sols superficiels :

Au 1^{er} septembre, les sols sont globalement secs, particulièrement dans la Camargue gardoise et à l'est et au centre du Var. Ils sont très humidifiés, en revanche, dans la moitié sud de la Lozère, les Écrins et le Vallespir.

II - Eaux souterraines (source : BRGM)

Évolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



État des aquifères

Aquifères alluviaux :

En Crau :

La situation piézométrique au mois de septembre 2020 est contrastée selon les secteurs : dans les secteurs d'Arles et d'Istres, les niveaux de la nappe ont monté, globalement très peu (quelques cm tout au plus), mais parfois de plusieurs décimètres avant de redescendre (en bordure de nappe notamment). En bordure du Rhône la crue a été plus visible. À l'inverse, dans le secteur nord de la nappe, la baisse a été continue dans plusieurs points de Saint-Martin-de-Crau (à l'exception d'un point où le niveau a augmenté, en particulier durant la seconde quinzaine, de 30 cm).

Par rapport aux statistiques des séries, dans le secteur de Saint-Martin-de-Crau, les niveaux moyens de septembre 2020 vont de "modérément bas" à "hauts" (classification de l'IPS). À l'ouest (secteur d'Arles), les niveaux moyens de septembre 2020 sont "autour de la moyenne", selon la même classification. Dans le secteur d'Istres, les niveaux demeurent "modérément hauts".

En basse et en moyenne Durance :

En basse Durance (partie la plus en amont), la nappe a baissé de 20 à 40 cm selon les secteurs entre le début et la fin du mois de septembre 2020, et ce à partir de la deuxième décennie. Auparavant certains points montraient une légère montée des niveaux, ou une certaine stabilité. En partie la plus aval, les pompages semblent avoir cessé, ce qui a permis de stabiliser les niveaux piézométriques durant le mois. En tout état de cause, dans la majorité des points suivis, les données journalières indiquent que la nappe est en septembre 2020 dans la même situation qu'à la même époque en 2019.

En moyenne Durance, les niveaux n'ont pas connu de remontée sensible durant le mois de septembre 2020, à l'exception des secteurs des Mées et d'Estoublon, qui ont connu de petites crues en fin de mois. Ailleurs, la baisse fut régulière durant le mois, mais peu marquée. La situation est en général comparable à septembre 2019, notamment en partie amont de la moyenne Durance.

Sur le plan statistique, les niveaux moyens de septembre 2020 en Durance sont assez bas (inférieurs aux niveaux moyen presque partout, avec une situation un peu plus marquée, et hétérogène en moyenne Durance, où les niveaux sont parfois "très bas" (mais aussi quelquefois "hauts"), selon la classification de l'IPS.

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 des mois de l'été 2020, la piézométrie des nappes ne varie pratiquement pas, à l'exception de la nappe du Miocène, où certains points ont beaucoup varié au cours de l'été, mais on bien monté en septembre (+ 50 cm dans le secteur de Travaillan). La même situation s'est retrouvée dans la nappe de l'Aigues. Aucun abaissement brutal de piézométrie n'est donc constaté en septembre 2020.

Par rapport aux statistiques, les niveaux moyens de septembre 2020 indiquent des niveaux "modérément bas" à "bas".

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

Les nappes du Var et de la Giscle sont les seules qui montrent une baisse durant le mois de septembre. Cette baisse est particulièrement visible dans le secteur exploité de Cogolin. Les niveaux de septembre 2020 sont sensiblement inférieurs à ceux de septembre 2019. Pour ce qui est de la nappe du Var, cette situation s'était déjà retrouvée en septembre 2019, à un niveau sensiblement plus bas que cette année.

Les autres nappes (Siagne, Gapeau) ont un comportement stable, similaire à celui de l'an passé à pareille époque.

Les indicateurs de l'IPS montrent des nappes assez peu impactées par le déficit pluviométrique : niveaux " très hauts" dans la nappe de la Siagne, "modérément hauts" dans celle de la Giscle-Môle, et "autour de la moyenne" dans celles de l'Huveaune ou du Var.

En montagne :

Dans l'ensemble, les nappes de montagne se maintiennent à des niveaux constants durant le mois de septembre 2020. Seule la nappe du Drac amont (+2 m à l'occasion d'une crue en début de mois, puis une baisse régulière durant tout le mois) échappe à cette règle.

Alors que les nappes de la Bléone et de haute Durance ont des niveaux moyens "autour de la moyenne", les autres nappes des aquifères de montagne montrent des niveaux supérieurs aux niveaux médians.

Aquifères karstiques :

Les débits de septembre 2020 à la Fontaine-de-Vaucluse sont bas et ont diminué pendant la première quinzaine du mois : ils sont passés de 6,8 m³/s le 1er septembre à 6,3 m³/s le 17 septembre. Une petite remontée jusqu'à un débit de 6,5 m³/s le 23 septembre, débit qui va demeurer constant jusqu'à la fin du mois. Le débit moyen de 6,5 m³/s du mois de septembre 2020 est plus bas que ceux des deux mois précédents (suivant la courbe de tarissement) et est compris entre le débit quinquennal sec (5,3 m³/s) et le débit de période 2,5 ans au-dessous de la moyenne (7,4 m³/s) de septembre. Cela est confirmé par l'indicateur IPS qui donne un niveau « bas » à la ressource.

Les autres ressources karstiques ont un comportement similaire à celui de la Fontaine-de-Vaucluse : des courbes de tarissement peu ou pas influencées par des précipitations, conduisant à un étiage prononcé.

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)

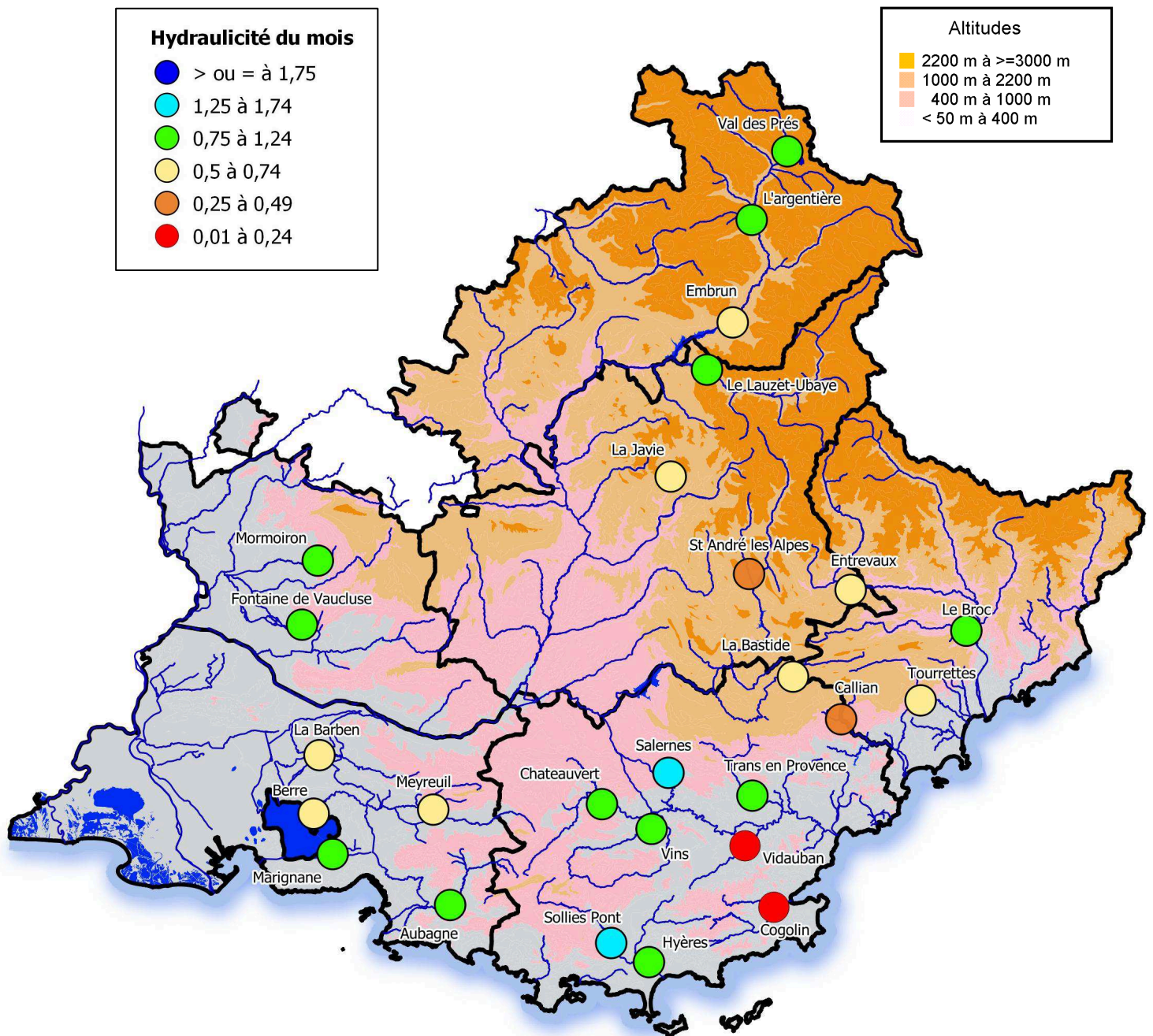
Situation des cours d'eau :

Globalement, sur les territoires qui ont subi quelques précipitations (Bouches-du-Rhône et ouest du Var), les débits mensuels se sont maintenus, voir ont un peu augmenté. Ceci étant, ces faibles précipitations n'ont pas permis de retrouver une situation normale et les hydraulicités (rapport la moyenne) restent assez faibles (entre 0,5 et 0,75) sur l'ensemble des Bouches-du-Rhône, mis à part sur la Cadière où l'hydraulicité est à 1.

Sur le reste de la région, le rapport à la normale des cours d'eau est plus proche de la moyenne, tantôt en dessous, et tantôt au-dessus :

- Le fleuve Argens, le bassin versant du fleuve Var, les bassins versants du Verdon, de la Durance et de l'Ubaye et du Vaucluse ont des hydraulicités compris entre 0,7 et 1 ;
- Les bassins de la Giscles et de l'Aille dans le Var ont des hydraulicités faibles (0,1 et 0,2). Ces cours d'eau sont la plupart du temps en assecs en saison d'été ;
- Les affluents de l'Argens (Caramy, Bresques, Nartuby) et le bassin versant du Gapeau (mis à part son affluent le Réal Martin) ont des hydraulicités compris autour de 1,2.

Hydraulicité du mois de septembre 2020 :



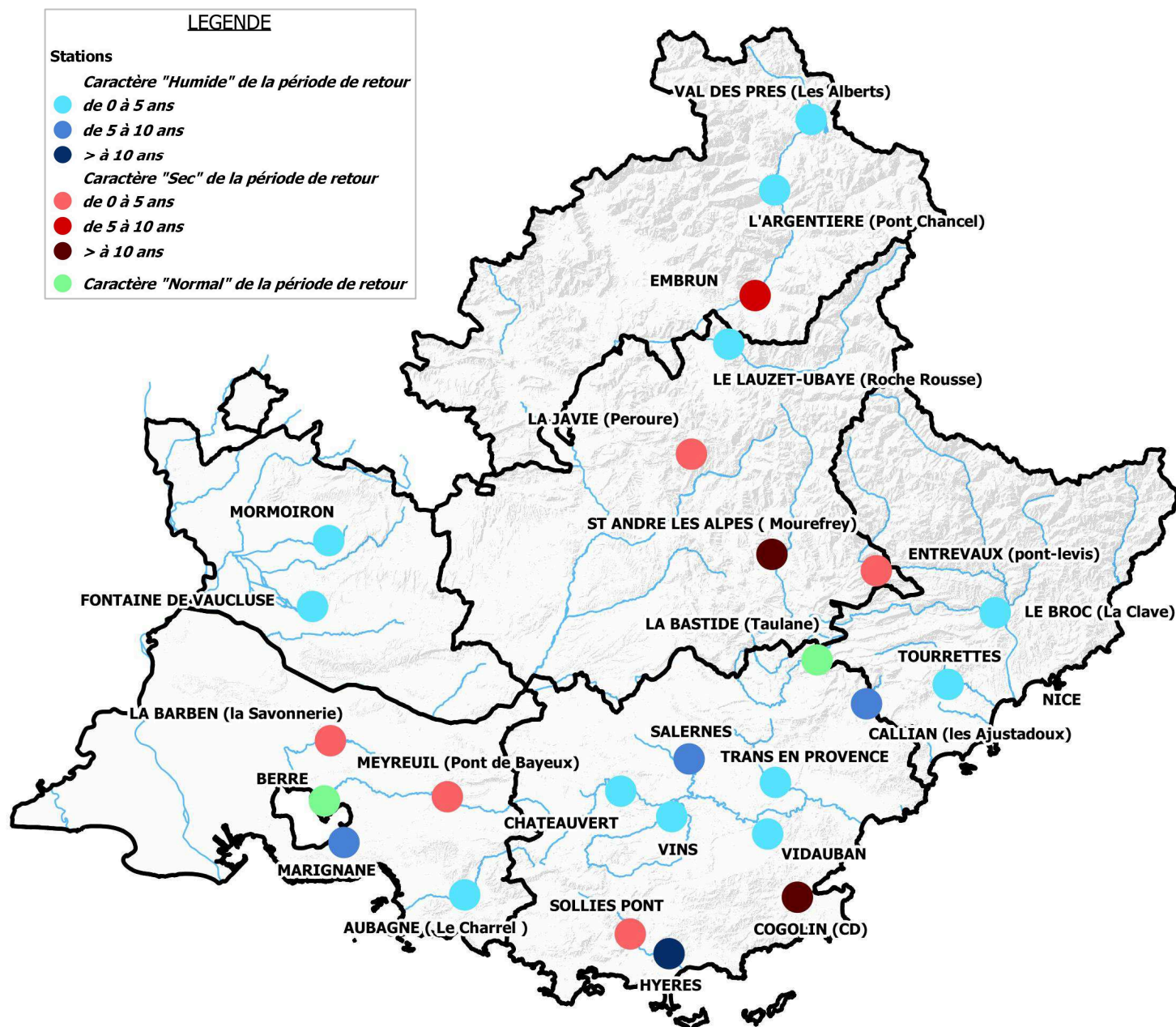
Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

Les périodes de retour des plus basses eaux sont de l'ordre de 2 à 3 ans.

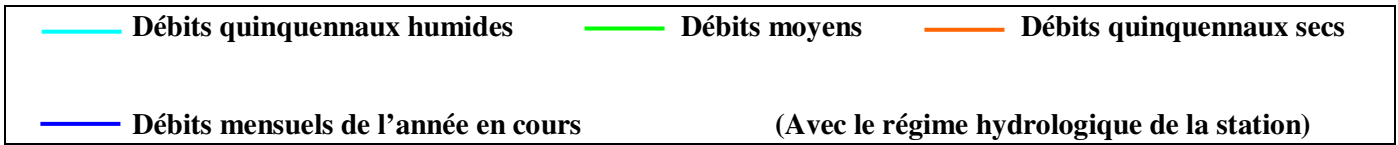
Ces chiffres indiquent que, même si sur certains bassins versants, la tendance est plutôt sèche, la situation n'est pas exceptionnelle en ce qui concerne les plus basses eaux.

Seules les stations en assècs enregistrent des périodes de retour élevées (50 ans). Ces stations sont chaque année en assècs et donc cette statistique ne représente pas une situation exceptionnelle pour les stations en assècs.

Une autre exception, la station de Hyères sur la Gapeau où les plus basses eaux du mois de septembre sont relativement importantes, confirmant une situation plutôt normale sur l'ensemble du mois sur ce bassin versant.

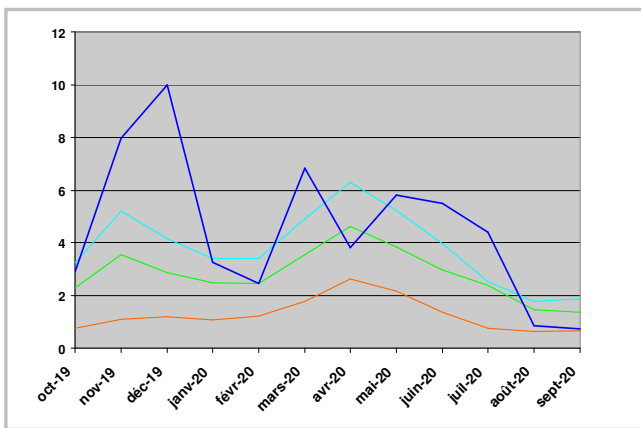


Évolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique

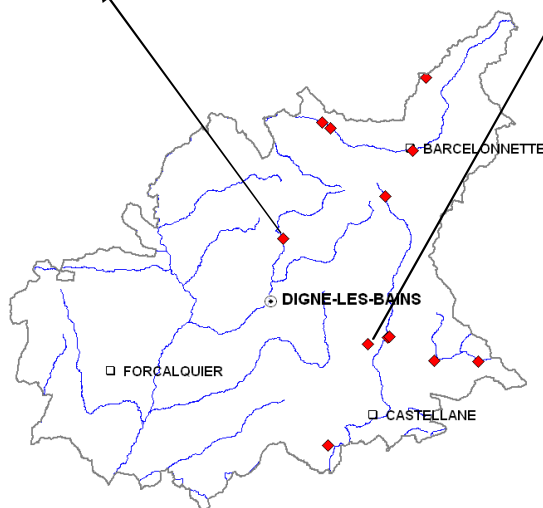
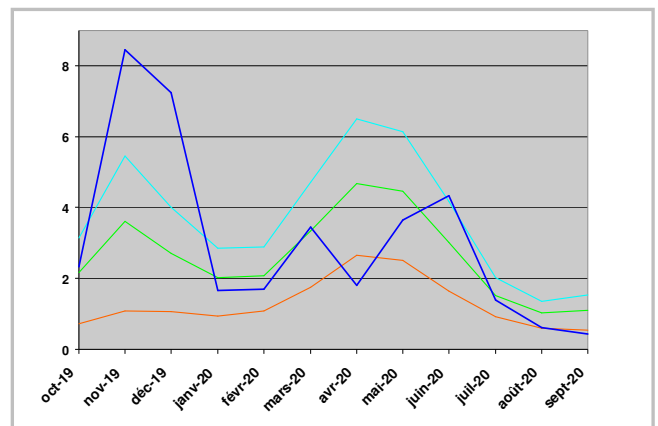


Département des Alpes de Haute-Provence :

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

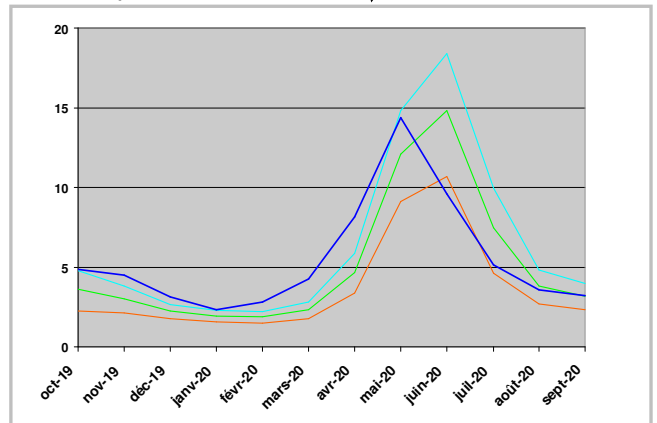
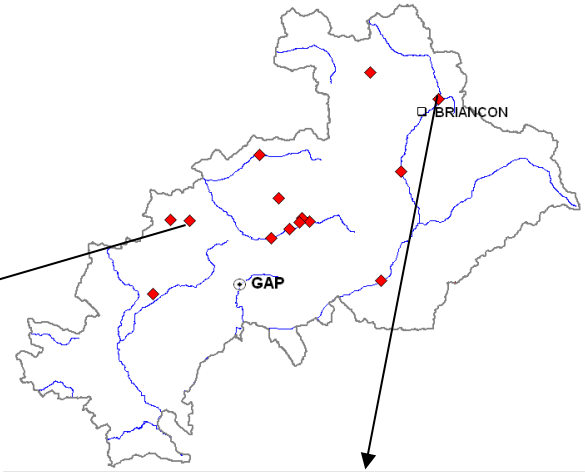
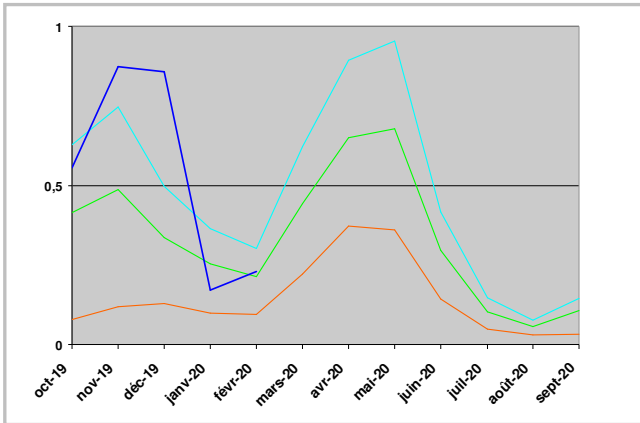


L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime **Nivo-pluvial**



Département des Hautes-Alpes :

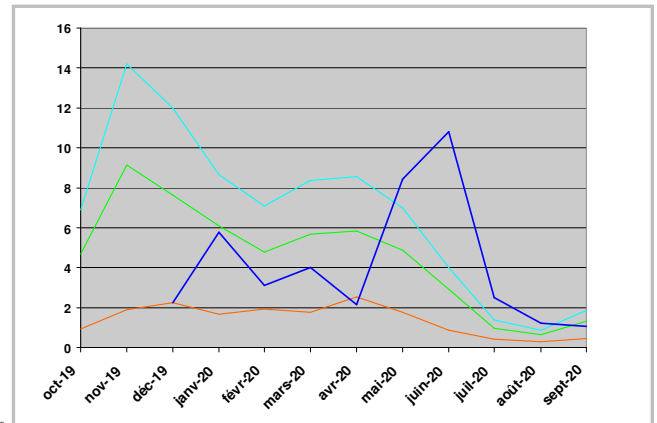
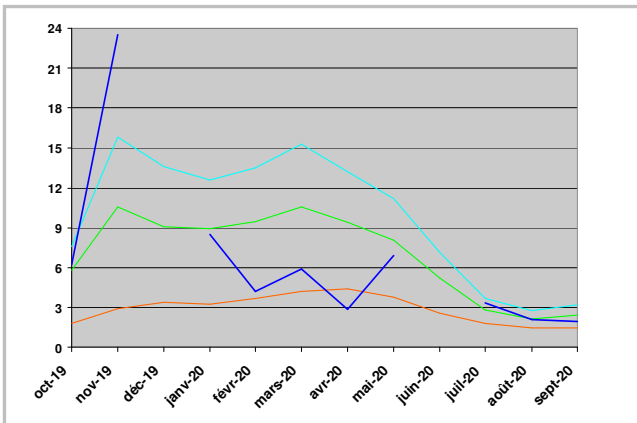
La Souloise à Saint-Étienne-en-Dévoluy (W2215030)



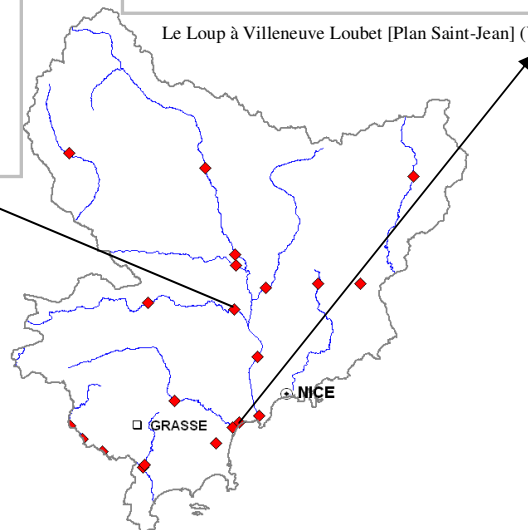
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime **Nival**

Département des Alpes-Maritimes :

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

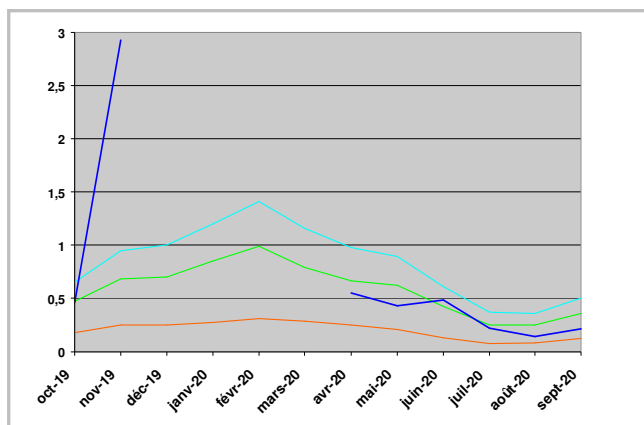


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime **Pluvial**

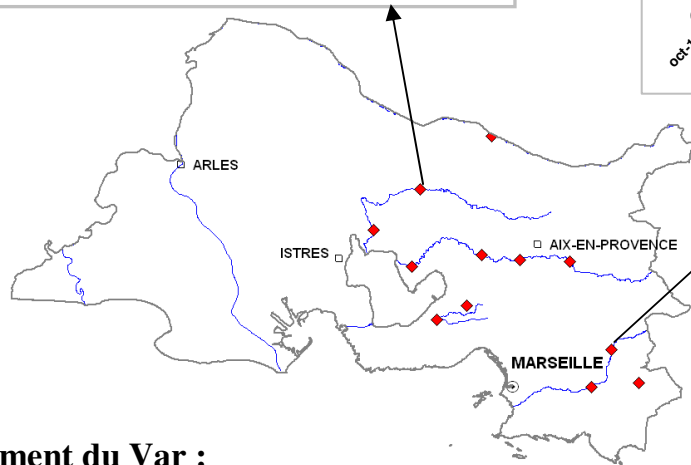
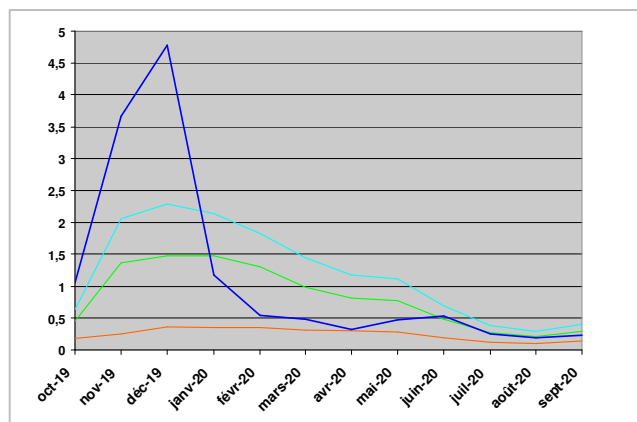


Département des Bouches-du-Rhône :

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

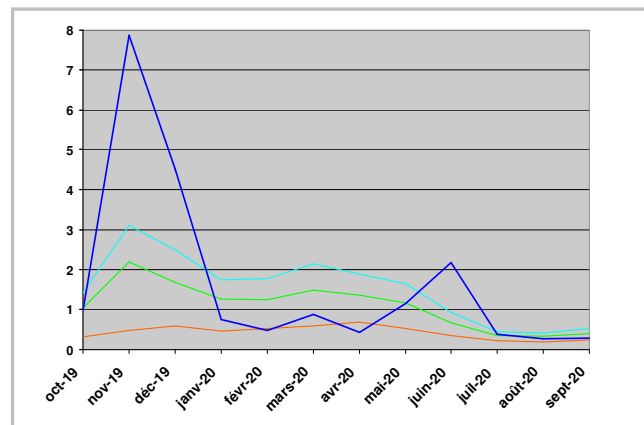


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

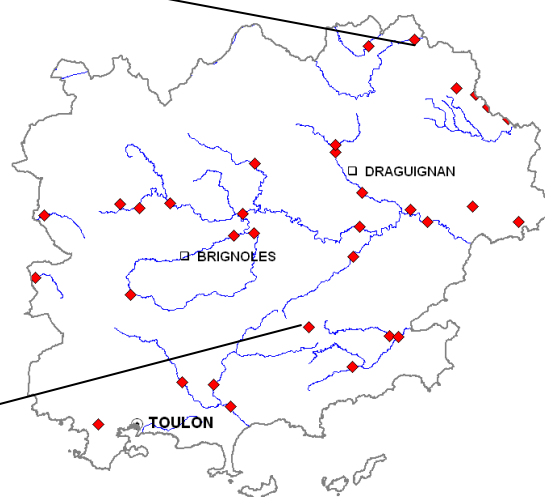
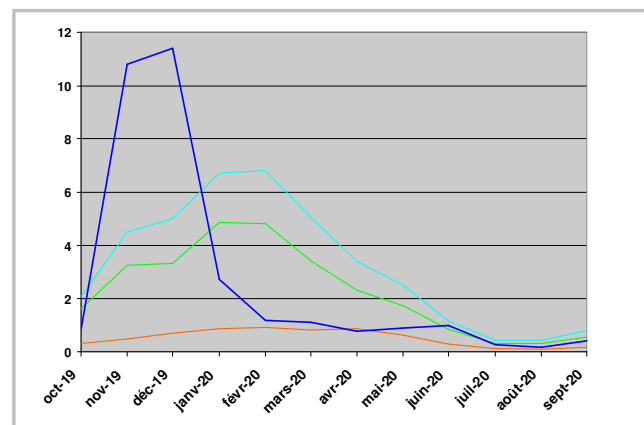


Département du Var :

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

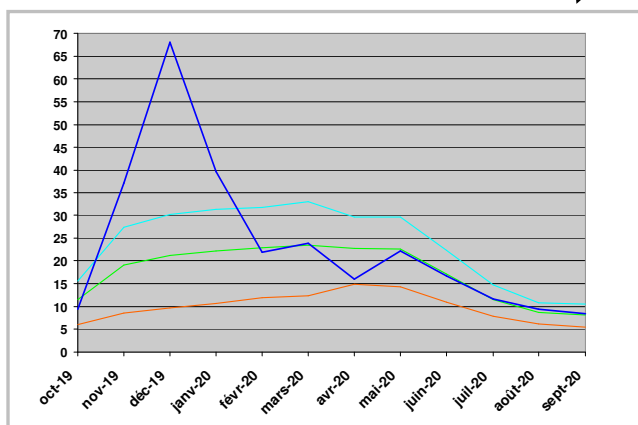
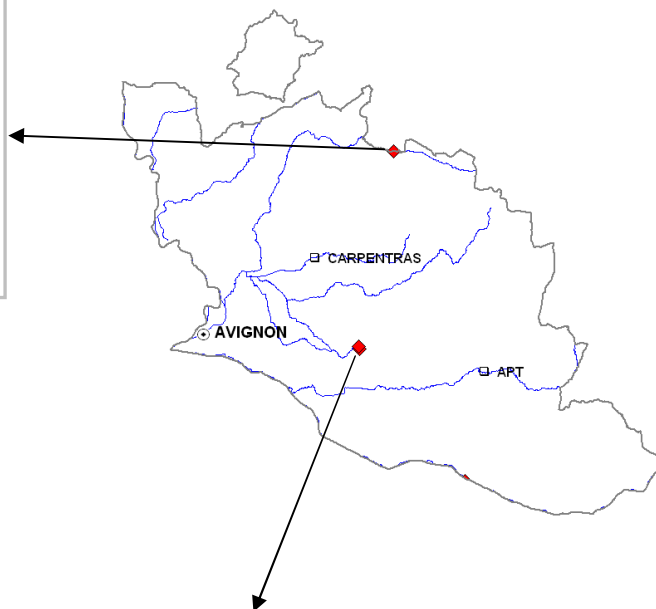
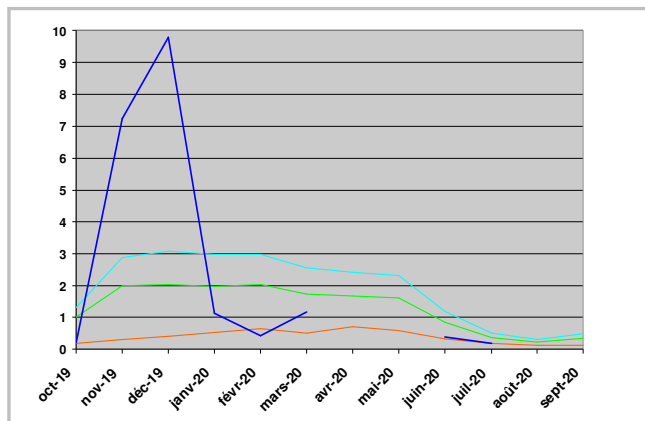


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**



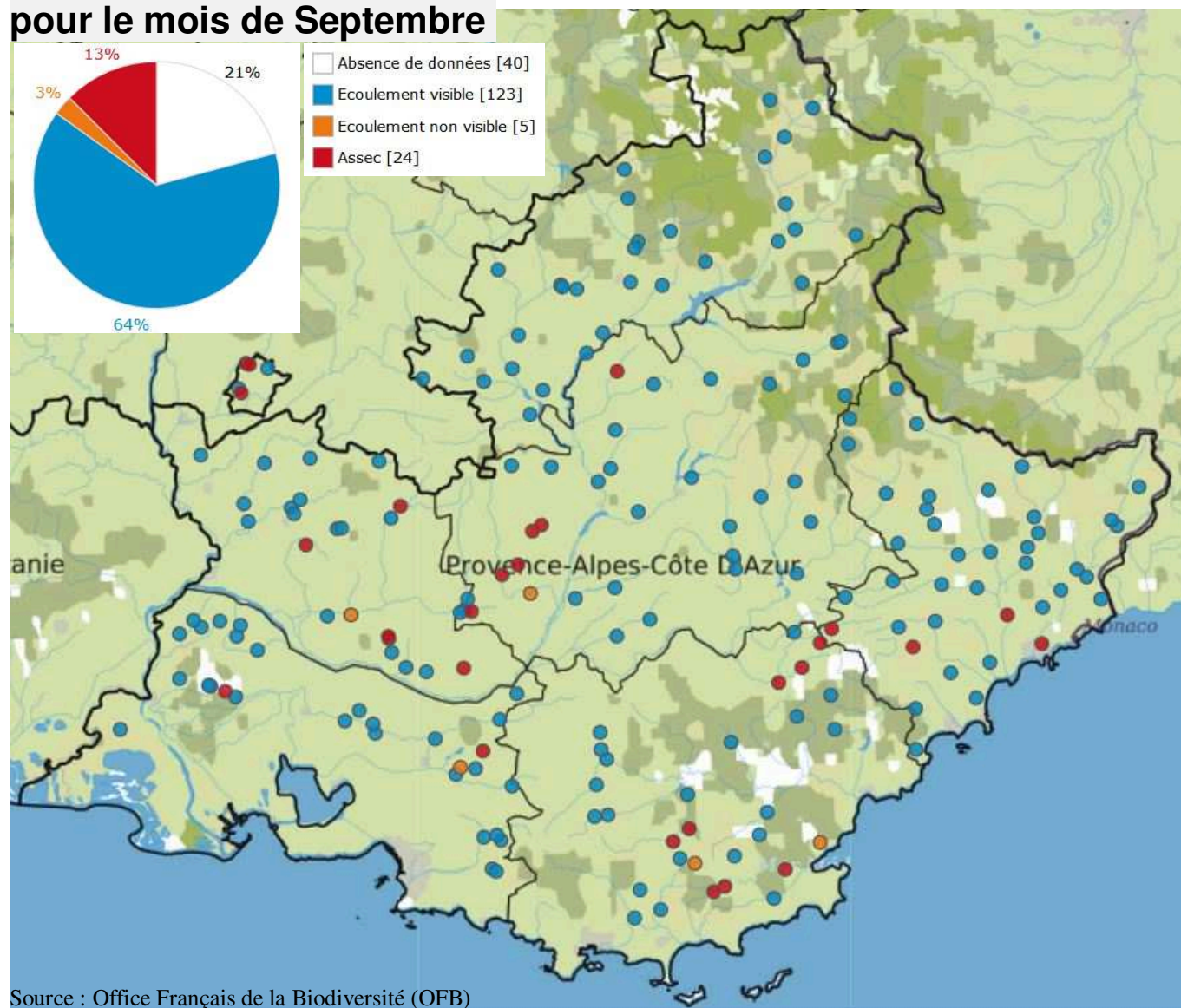
Département du Vaucluse :

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



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

IV – Bilan des observations du réseau ONDE (campagne usuelle) pour le mois de Septembre



● Ecoulement visible ● Ecoulement non visible ● Assec ● Observation impossible ○ Absence de données

En complément des données produites sur l'hydrologie des cours d'eau (mesures de débits instantanés), le réseau ONDE (Observatoire National Des Etiages) permet d'appréhender la sévérité des étiages estivaux sur l'ensemble du territoire national, à la fin de chaque mois de mai à octobre, grâce à l'observation des modalités d'écoulement des cours d'eau (écoulement visible/non visible, assec) sur une trentaine de stations de suivi dans chaque département.

Le protocole de suivi standardisé offre la possibilité, à partir des observations réalisées sur chaque station, de calculer un indice départemental s'échelonnant de 1 (mauvais écoulement) à 10 (bon écoulement), et ainsi de suivre au cours de la saison estivale l'évolution globale des écoulements.

Cet observatoire porté par l'Agence française pour la biodiversité répond à un double objectif: disposer de connaissances stables sur les étiages estivaux et aider à la gestion des situations de sécheresse.

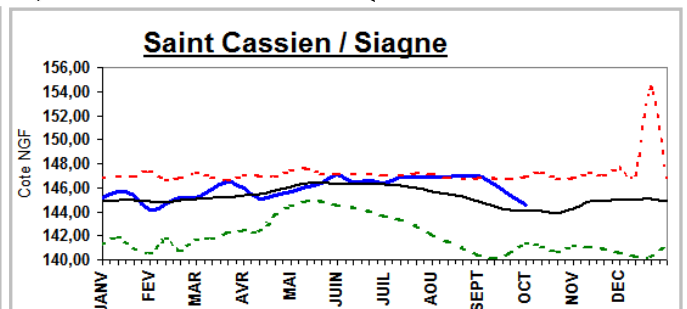
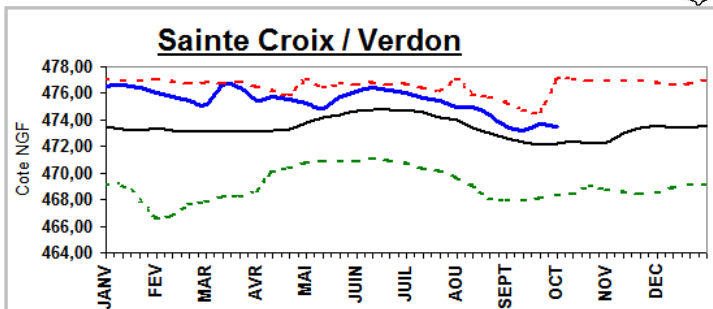
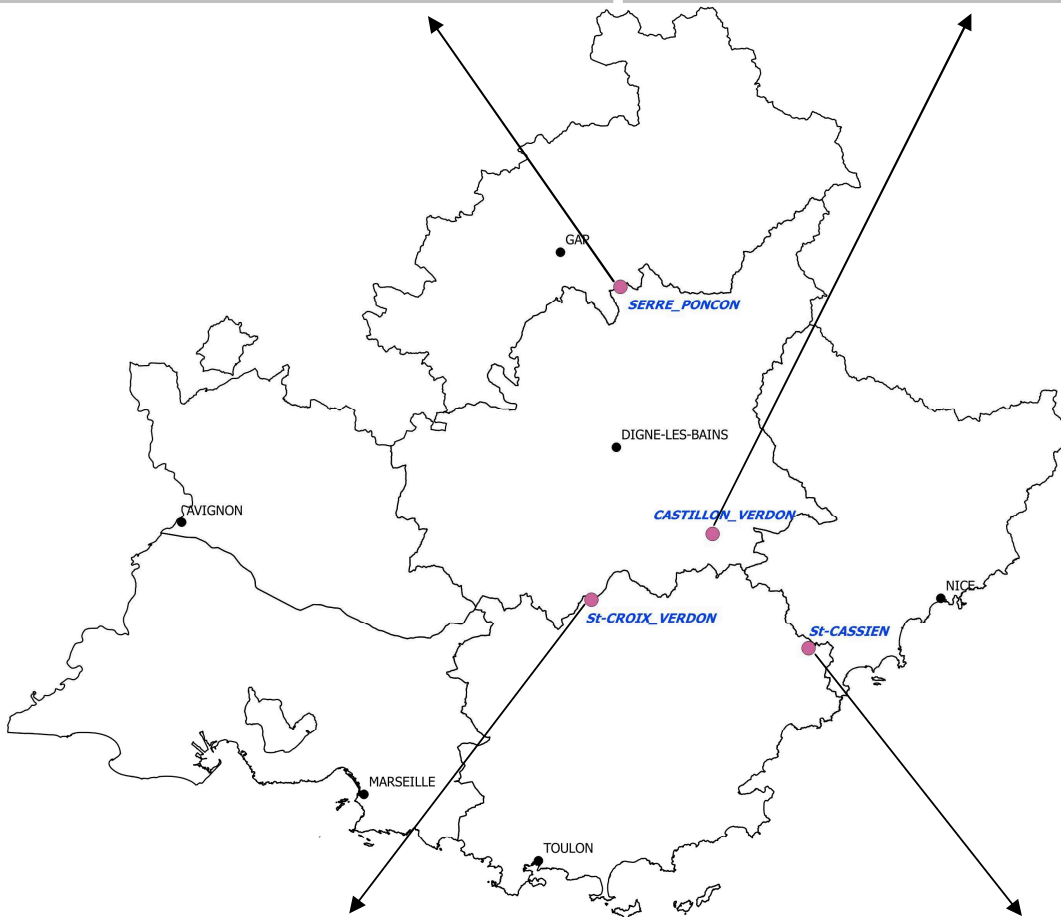
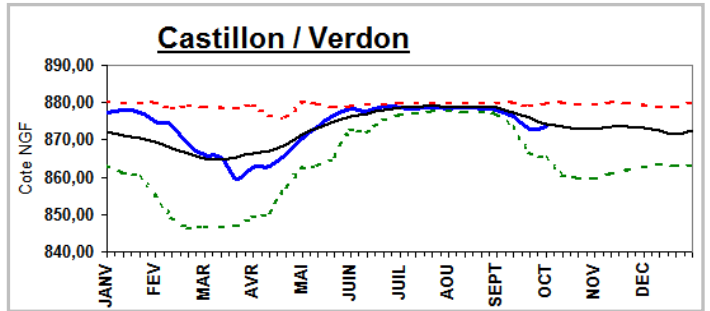
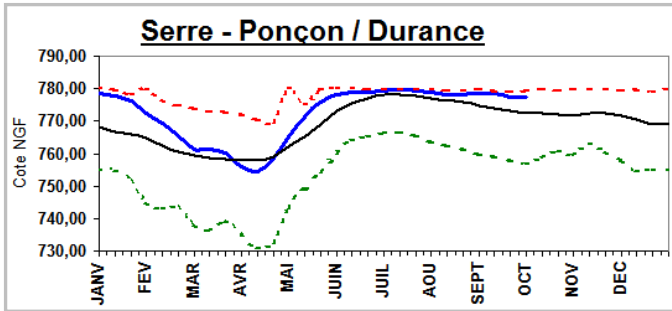
Pour plus d'informations sur le protocole et les résultats des suivis : <https://onde.eaufrance.fr/>

La carte ci-dessus présente les résultats du suivi (modalité d'écoulement sur chaque station) pour la campagne du mois de septembre 2020 en Provence-Alpes-Côte d'azur

V – Retenues artificielles (source : EDF)

Cote NGF des retenues pour l'année 2020

— VALEUR 2020 — MOYENNE 1987/2019 - - - MINI 1987/2019 ······ MAXI 1987/2019



VI – 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 écoulee 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.
- ◆ **Étiage** : Période de plus basses eaux des [cours d'eau](#) * et des nappes souterraines (généralement l'été pour les régimes pluviaux).
- ◆ **Évapotranspiration** : 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.

VII - 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

◆ **Observatoire national des étiages ONDE** : <https://onde.eaufrance.fr/>

Le site Onde présente les données de l'observatoire national des étiages. Ces données sont les observations visuelles réalisées par les agents départementaux de l'AFB pendant la période estivale sur l'écoulement des cours d'eau.

◆ **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.