

Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Mai 2020 – N° 256



Le Gapeau à Solliès-Pont (83)
(Source : DREAL PACA)

Synthèse régionale

Un mois de mai doux, mais avec des averses et des orages

Le mois de mai a globalement été doux avec des températures supérieures à la normale (+2,4°C en PACA). Des précipitations, parfois orageuses comme c'est le cas dans les Hautes-Alpes, ont touché l'ensemble de la Région à partir du 13 avril. Ainsi, le cumul pluviométrique est excédentaire sur l'ensemble de la région, mise à part au nord des Bouches-du-Rhône et dans le Vaucluse.

Le débit des cours d'eau a quant à lui augmenté suite à ces précipitations. Les débits moyens du mois de mai sont dans l'ensemble supérieurs aux débits du mois d'avril, sauf sur la partie nord des Bouches-du-Rhône et dans le Vaucluse où ils sont stables voir légèrement inférieurs comme sur la Touloubre.

Les nappes ont souvent été affectées par une crue, d'ampleur limitée mais bien visible cependant et sont demeurées à des niveaux proches des niveaux moyens pour un mois de mai. Par rapport à mai 2019, les nappes sont à des niveaux comparables, souvent un peu au-dessus. On peut dire que les niveaux des nappes en PACA sont moyennement soutenus à l'orée de la période d'étiage habituelle, y compris en montagne.

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

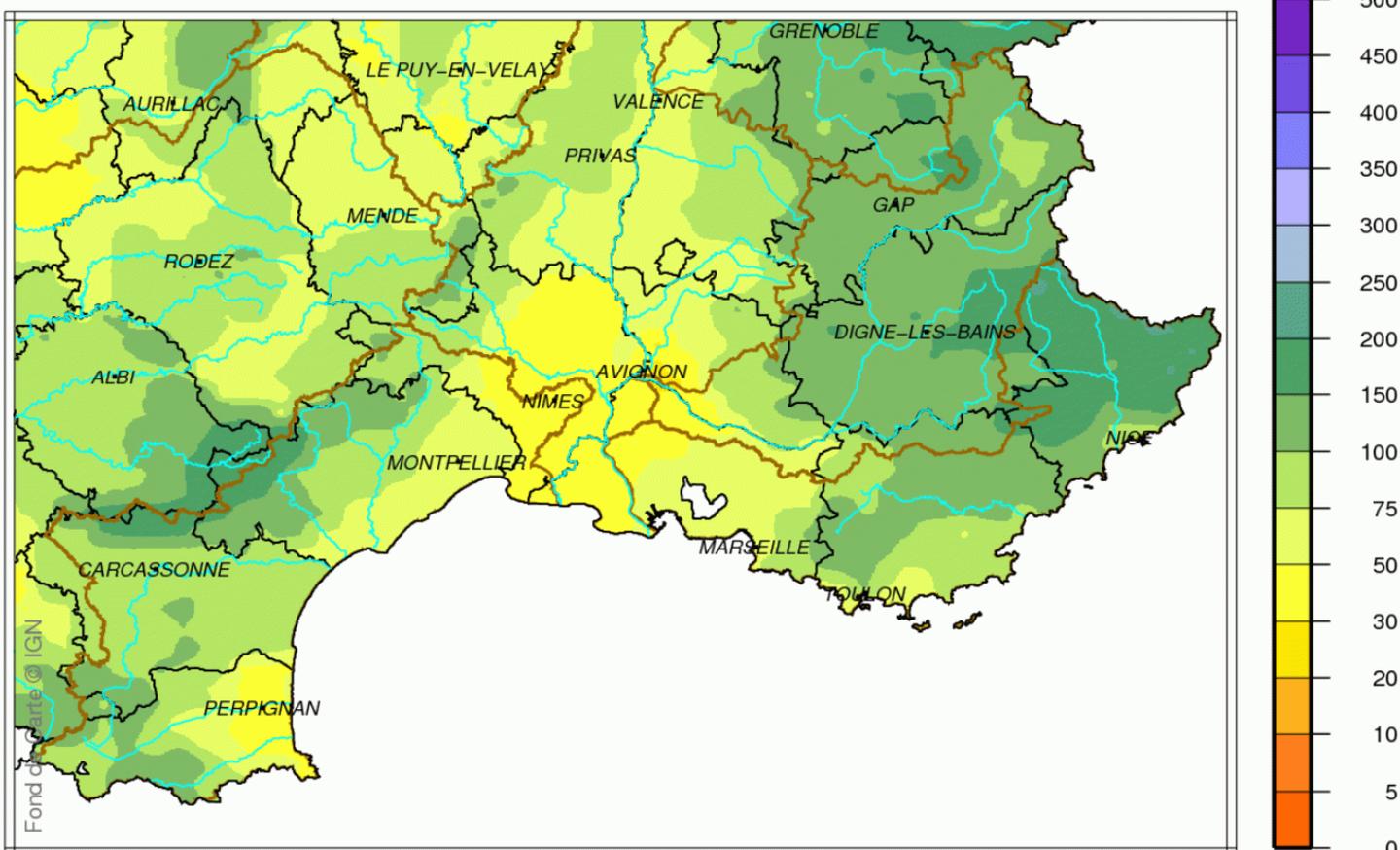
Document consultable sur internet à l'adresse : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>,
rubrique "Les accès directs - Publications".

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 mai 2020 :



Les cumuls mensuels et rapports à la normale de mai :

Les cumuls pluviométriques mensuels sont contrastés, allant de :

- 150 à 200 mm localement dans le secteur de Puget-Théniers (04), les Alpes-Maritimes
- 100 à 150 mm dans la majeure partie du Var, les Alpes de Haute Provence et les Hautes-Alpes
- de 30 à 50 mm en Camargue, le secteur d'Avignon.
- de 50 à 100 mm partout ailleurs.

Ils sont tantôt excédentaires, le plus souvent, notamment dans les départements alpins, le Var, la majeure partie des Bouches du Rhône jusqu'à doubler voire plus que doubler la normale parfois comme dans le haut-pays niçois, tantôt déficitaires de 0 à 50 % dans la majeure partie du Vaucluse.

Le cumul pluviométrique agrégé depuis le 1er septembre est de 957 mm en PACA. Depuis début septembre, les cumuls sont le plus souvent excédentaires

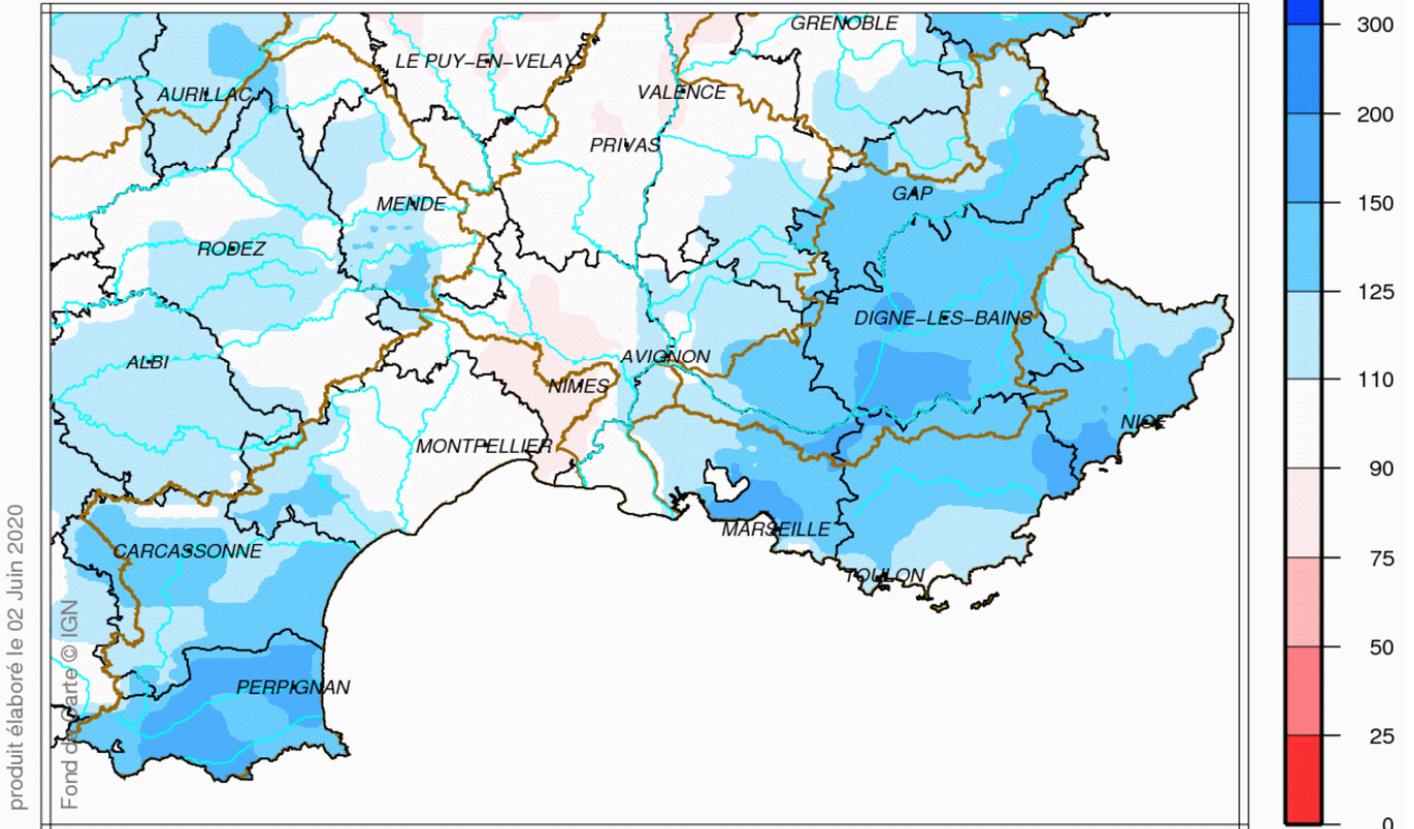
- de 50 à 100 % du pays de Grasse à l'est de Nice, sur le plateau de Valensole, la majeure et de la chaîne de l'Estaque à l'agglomération marseillaise
- de 0 à 50 % partout ailleurs.

Pluies efficaces (Pluies – ETR) depuis le 1er septembre 2019 :

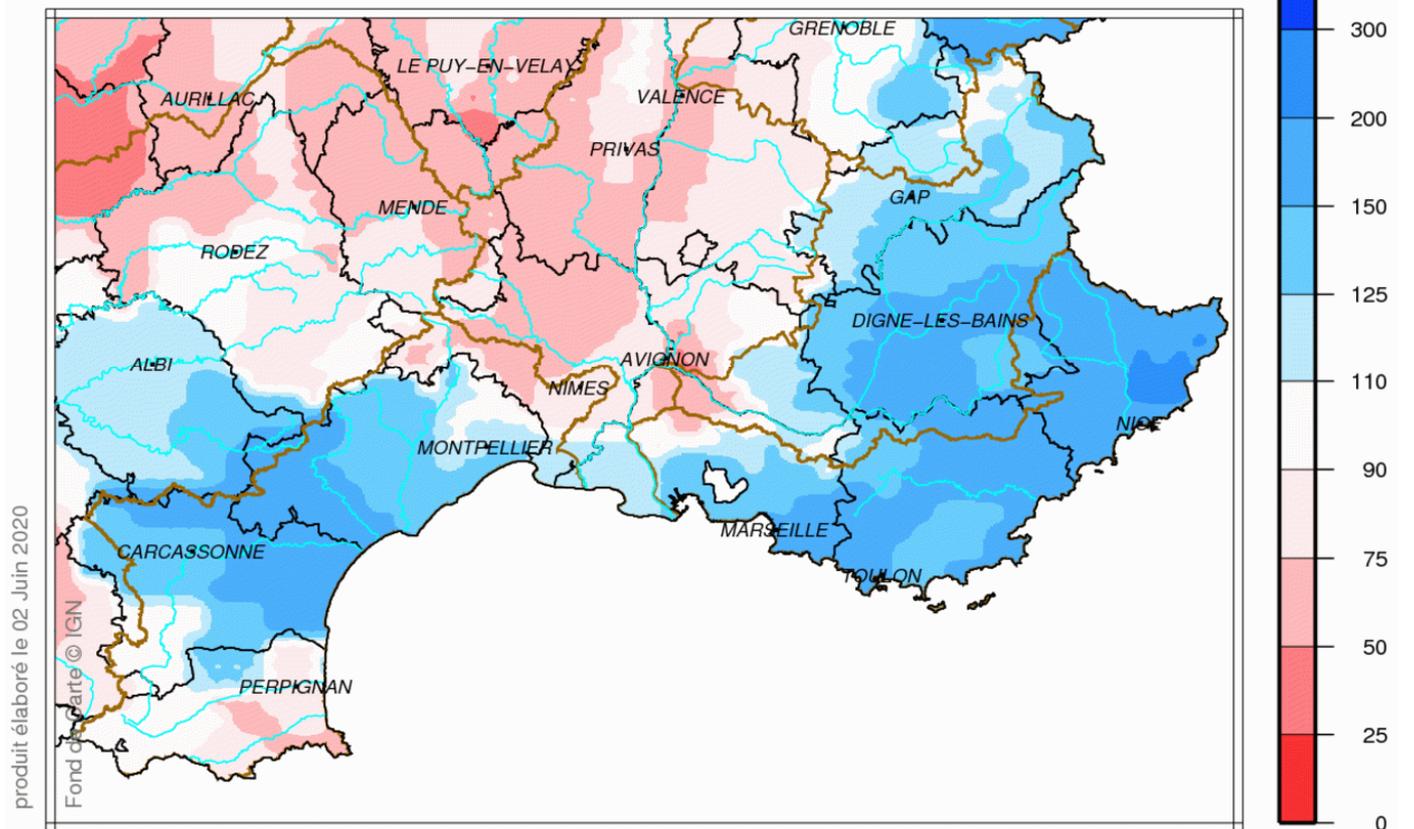
Le bilan hydrique est partout positif allant de 400 à 1000 mm dans les départements alpins, le Var, la moitié est du Vaucluse et sont de 100 à 400 mm ailleurs.

Rapport aux normales 1981/2019 des précipitations

Septembre 2019 à mai 2020

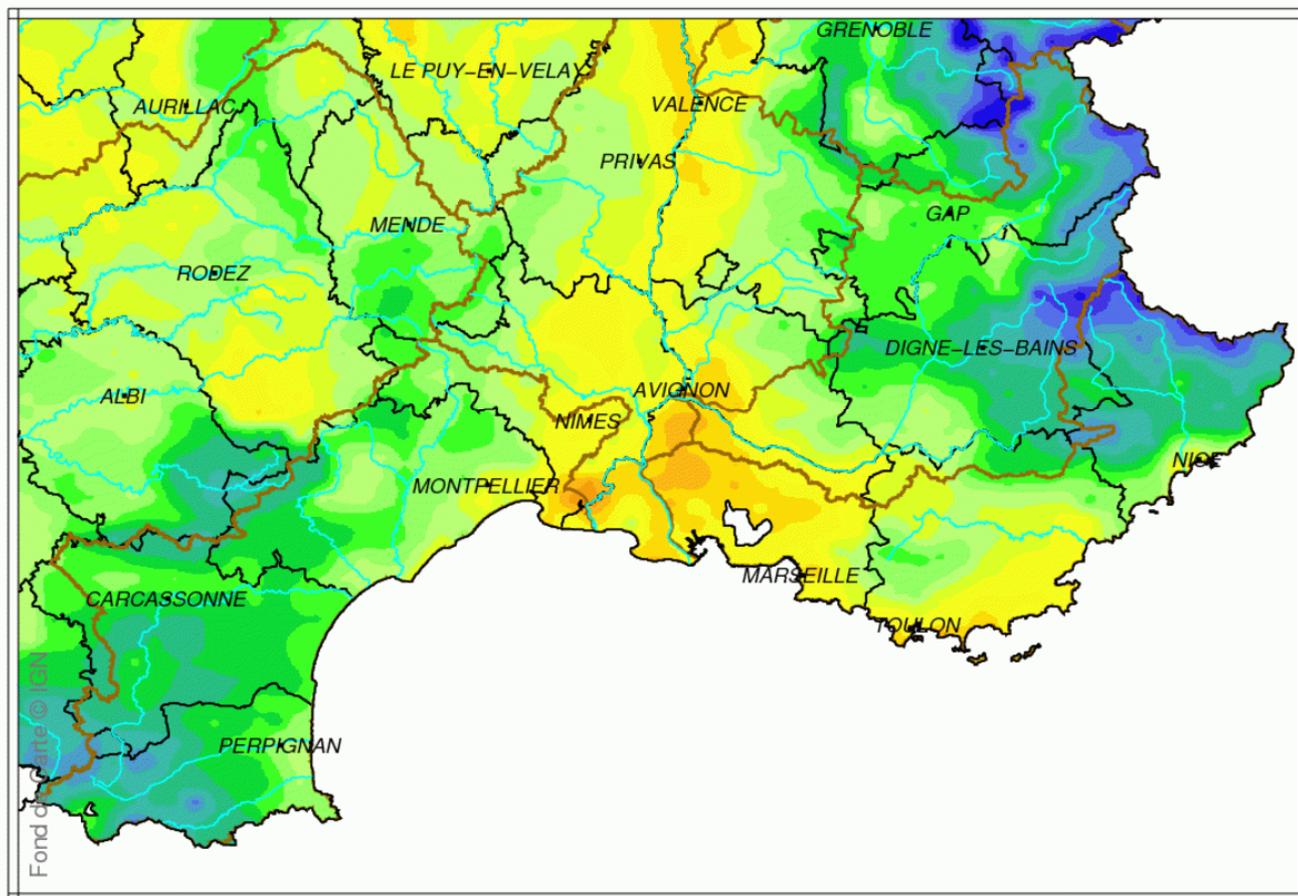


Mai 2020



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

produit élaboré le 02 Juin 2020



Humidité des sols superficiels :

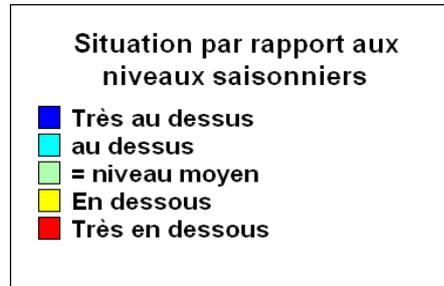
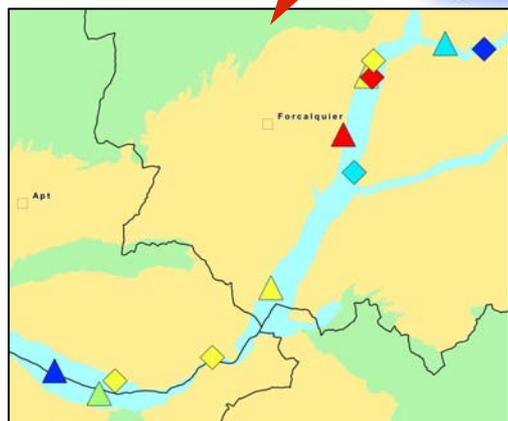
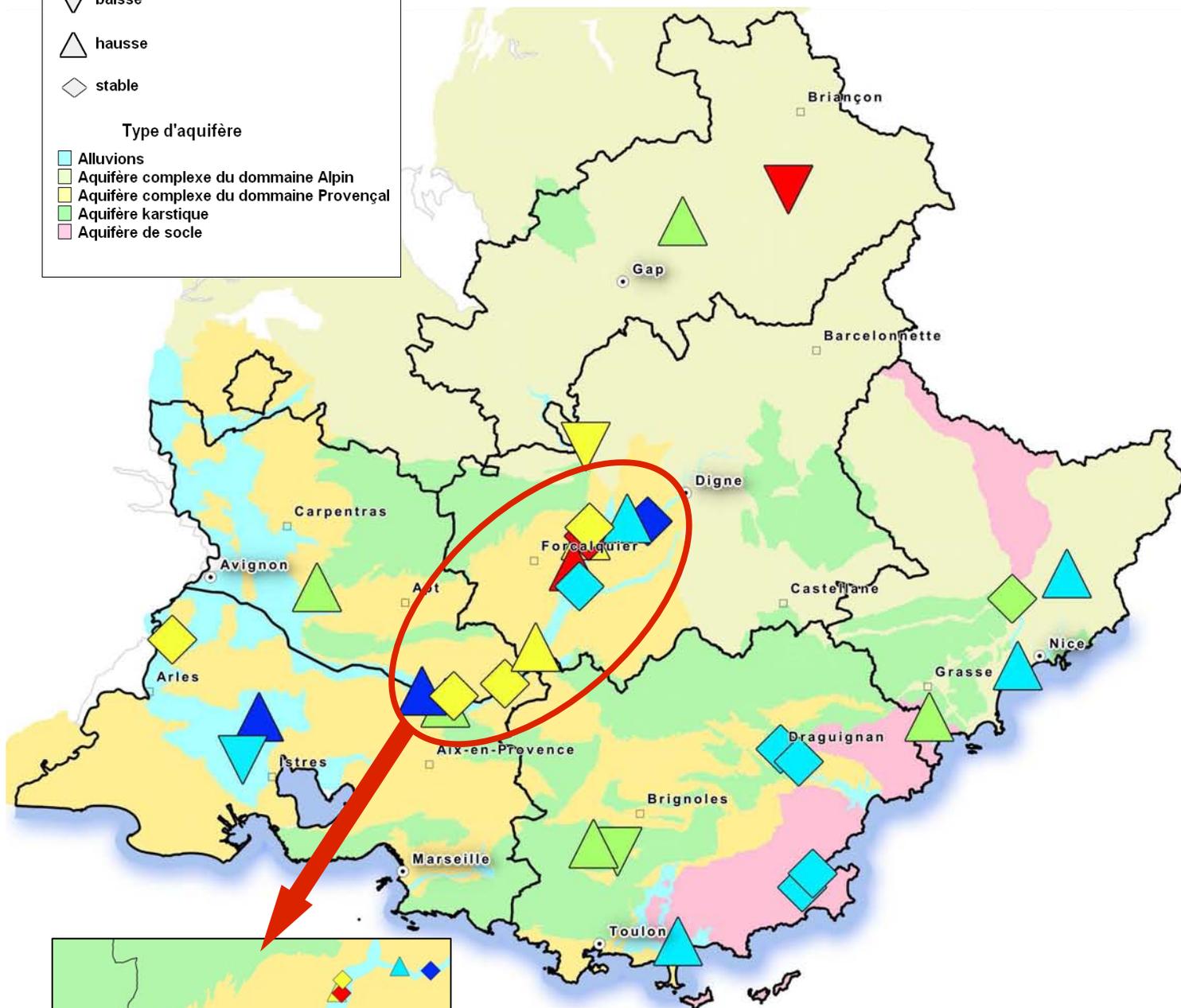
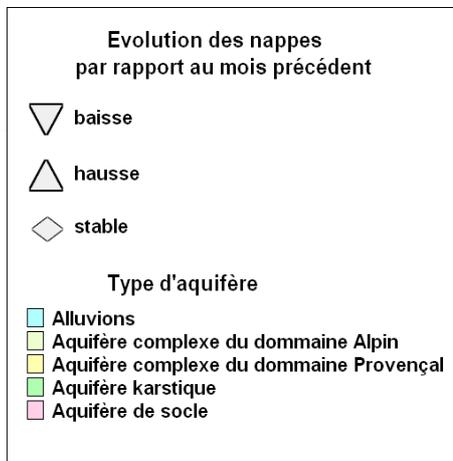
Au 1er juin, les sols sont très saturés dans le Mercantour et le secteur de Puget-Théniers (04).

En revanche, ils sont bien secs dans la majeure partie des Bouches du Rhône, particulièrement au nord des Alpilles, dans la Camargue gardoise et le secteur d'Avignon.

Ailleurs, ils se sont ré-humidifiés particulièrement dans les départements alpins et dans une moindre mesure ailleurs.

II - Eaux souterraines (source : BRGM)

Évolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



État des aquifères

Aquifères alluviaux :

En Crau :

Les cumuls de précipitations tombées pendant l'hiver sur la partie occidentale de la région font que la nappe de la Crau montre des niveaux relativement soutenus en ce mois de mai 2020. Dans la partie nord de la nappe, Les excédents d'irrigation gravitaire qui ont repris induisent des niveaux hauts, voire très hauts, et la comparaison avec l'an passé montre que les niveaux sont similaires en mai 2020 et en mai 2019, que ce soit dans les autres secteurs de la nappe soumis ou non à l'irrigation. La piézométrie a en outre peu varié par rapport au mois d'avril 2019, alors qu'il est habituel qu'elle commence à baisser (hors secteurs irrigués).

Les niveaux moyens du mois de mai 2020, traduits par l'Index Piézométrique Standardisé (IPS) sont variables selon les secteurs de la nappe : au-dessus des niveaux moyens (niveaux "modérément hauts") dans l'ouest ou le centre est de la nappe, en dessous des niveaux moyens (niveaux "modérément bas") dans le nord (sauf un point à Saint-Martin-de-Crau, relevé comme "très hauts", probablement du fait de l'excédent d'irrigations gravitaires).

En basse et en moyenne Durance :

En ce mois de mai 2020, la nappe de basse Durance ne montre pas d'évolution notable entre le début et la fin du mois. Les secteurs de Plan d'Orgon et de Cheval-Blanc montrent quand même une augmentation régulière au cours du mois et se retrouvent en fin de mois environ 50 cm au-dessus de ceux du début du mois. Par rapport aux niveaux de mai 2019, ceux de mai 2020 sont similaires, mais certains sont au-dessus (Malemort + 1 m, Meyrargues ou Villelaure + 0,5 m).

En moyenne Durance, plusieurs secteurs (Estoublon, Peyruis, Malijai, Ganagobie) ont connu en mai 2020 des crues, d'ampleur limitée (10 à 20 cm d'amplitude) à partir de la deuxième décade. Les niveaux sont tout à fait similaires à ceux de mai 2019.

Les niveaux piézométriques moyens mensuels sont partout hauts en basse Durance (Niveaux IPS "modérément hauts" à "très hauts"). En moyenne Durance, la situation est plus contrastée, avec des niveaux IPS parfois très en-dessous des niveaux moyens (niveaux "très bas" ou "bas" dans les secteurs des Mées ou de la Brillanne, allant jusqu'à "hauts" dans les secteurs de Peyruis ou de Beaumont-de-Pertuis).

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

En mai 2020, les nappes alluviales de Vaucluse et la nappe du Miocène du Comtat montrent une petite tendance à la baisse, compensée en plusieurs endroits par une crue assez étale intervenue à partir de la mi-mai (+10 cm dans les nappes de l'Aigues et de la plaine d'Orange). En outre, les niveaux cette année sont similaires à ceux de mai 2019.

La nappe du Rhône connaît la même tendance (baisse légère et continue) sauf dans le secteur Avignon, où une crue de +40 cm est visible à partir du 10 mai avec des niveaux hauts qui persistent jusqu'à la fin du mois, ou à Caderousse), à des niveaux identiques à ceux de mai 2019.

Statistiquement, deux situations très différentes caractérisent les niveaux moyens mensuels dans les nappes alluviales de Vaucluse : les nappes des plaines ont des niveaux hauts (IPS : "niveaux hauts"), tandis que la nappe du Rhône rencontre des niveaux soit proche des niveaux moyens (Arles ou Tarascon), soit en-dessous (Avignon, le Pontet), voire très en-dessous (Mornas).

Pour les aquifères côtiers (Huveaune, Gapeau, Giscle, Môle, Argens, Siagne, Var, nappe profonde jurassique du secteur de Villeneuve-Loubet) :

La situation des nappes alluviales côtières montre en mai 2020 (pour certaines d'entre elles) une légère crue de 10 à 40 cm d'amplitude, notamment dans la nappe du Var (Nice ou Gilette) ou dans celle de la Siagne, passée durant la deuxième décennie. Dans les autres nappes, la stabilité des niveaux est de mise, à des niveaux similaires (nappes des Alpes-Maritimes) ou supérieurs (nappes des Var ou des Bouches-du-Rhône) à ceux de mai 2019.

Sur un plan statistique, les niveaux moyens du mois de mai 2020 sont (selon la terminologie de l'IPS) plutôt hauts : soit "hauts" dans les nappes de la Giscle-Môle ou du Gapeau voire "très haut" dans la nappe de la Siagne, soit "modérément hauts" à "hauts", dans les nappes de l'Huveaune ou de la basse vallée du Var (secteur de Nice). Seul le secteur de Gilette (nappe de la basse vallée du Var) est en position "modérément bas".

En montagne :

Une crue d'ampleur modérée (10 à 30 cm) a traversé les nappes de montagne durant la deuxième décennie du mois de mai. Les niveaux enregistrés en mai 2020 sont partout supérieurs à ceux de mai 2019.

Les niveaux moyens de mai 2020 sont proches des niveaux moyens statistiques, voire supérieurs à ceux-ci notamment dans la nappe du Drac amont (selon la terminologie de l'IPS).

Aquifères karstiques :

Les débits de mai 2020 à la Fontaine-de-Vaucluse ont montré deux crues durant le mois, pendant la deuxième décennie. La première crue a porté le débit à 25,6 m³/s le 14 mai, la seconde à 29,9 m³/s les 19 et 20 mai. Le mois s'est terminé à un débit de 19,8 m³/s.

Le débit moyen du mois (20,9 m³/s) correspond au débit de période de retour 2,5 ans de la série sous la médiane (21 m³/s).

La situation est similaire pour les systèmes karstiques du Var et des Alpes-Maritimes : une crue (voire deux) d'ampleur limitée durant la deuxième décennie du mois, et des niveaux moyens proches des niveaux statistiques moyens.

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 :

Mise à part sur le nord des Bouches-du-Rhône et dans le Vaucluse, les précipitations excédentaires ont fait remonter les débits des cours d'eau par rapport à ceux enregistrés au mois d'avril.

Les rapports à la normale sont différents selon le niveau de précipitations :

- Sur les bassins versants montagneux, la fonte des neiges, précoce cette année, induit des débits élevés pour un mois de mai. Les débits sont ainsi supérieurs à la normale de 20 à 40 % sur les bassins versant de la Durance amont et de l'Ubaye.

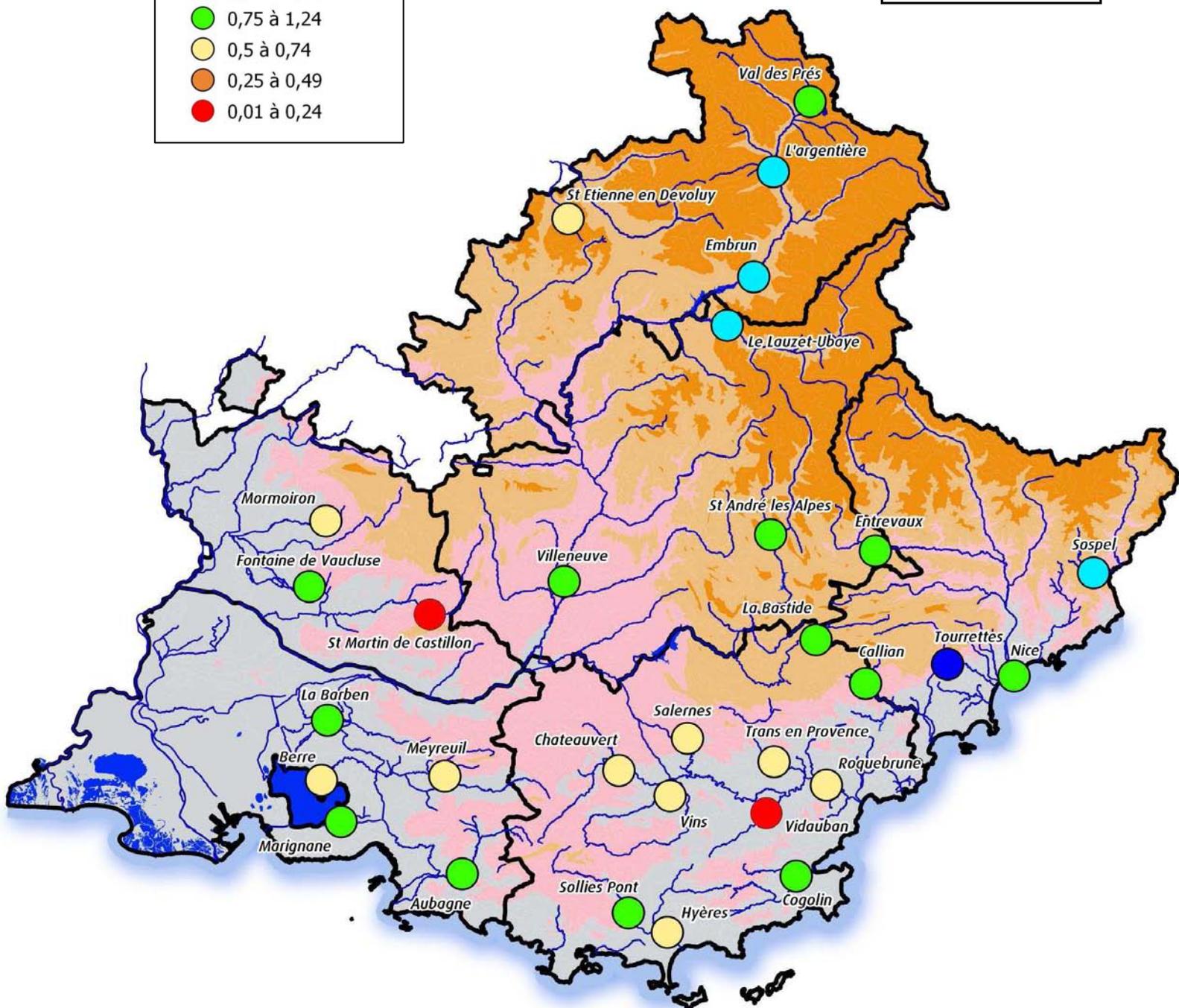
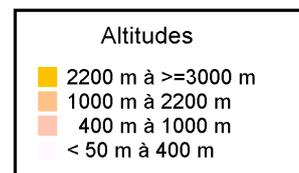
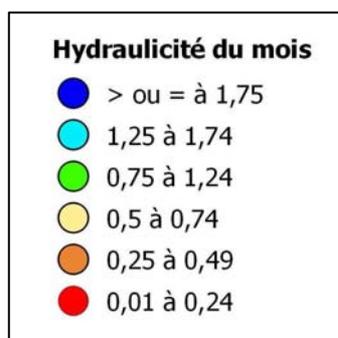
- Les cumuls pluviométriques plus importants dans les Alpes-Maritimes ont également entraîné des débits bien supérieurs à la normale sur les fleuves côtiers des Alpes-Maritimes (Loup, Brague, ainsi que sur la Bévéra).

- Inversement, quelques bassins versants ont un rapport à la normale faible (inférieur à 0,3). C'est le cas de l'Aille à Vidauban (83) ou du Coulon à Saint-Martin-de-Castillon (84).

- Le fleuve Var a connu une situation normale (hydraulicité voisine de 1 sur les stations d'Entrevaux et de Nice), tout comme les bassins versants de l'Huveaune et la Cadière dans les Bouches-du-Rhône.

- Dans le Var et sur les bassins versants de l'Arc et de la Touloubre dans les Bouches-du-Rhône, les débits, bien que légèrement supérieurs à ceux du mois d'avril restent tout de même inférieurs à la normale, de l'ordre de -20 à -40 %.

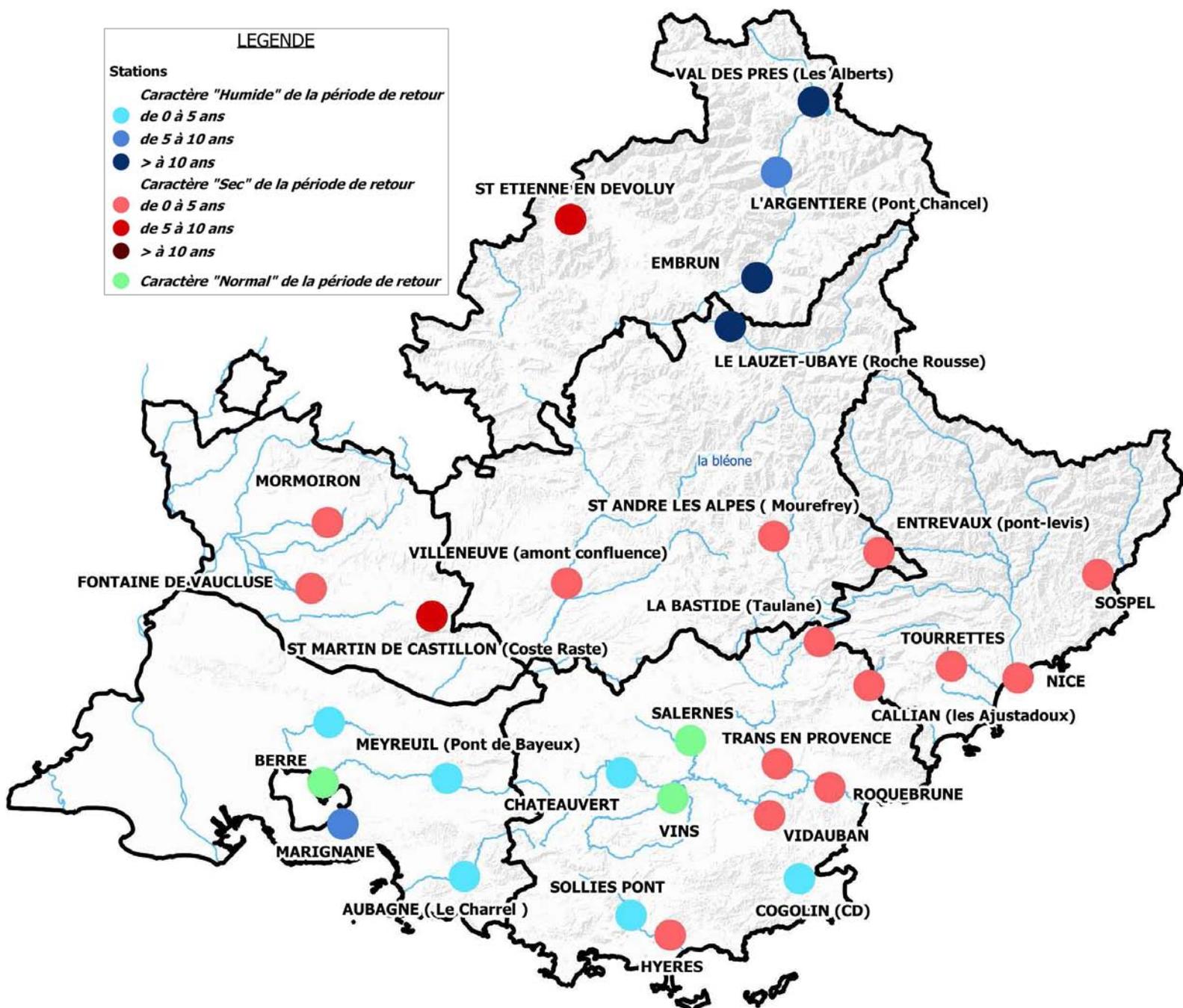
Hydraulicité du mois de mai 2020 :



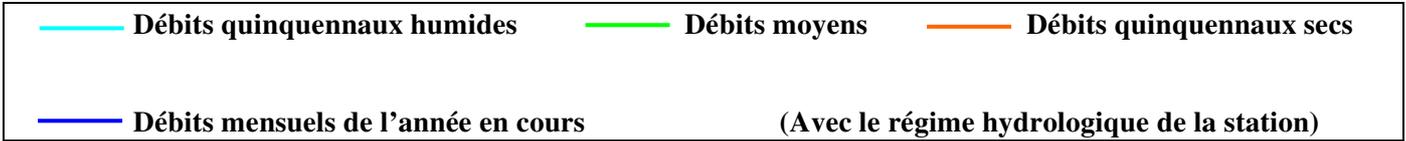
Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

La fonte des neiges ayant commencé prématurément, les plus basses eaux du mois de mai sont élevées par rapport à un mois de mai classique dans les zones montagneuses. Elles sont donc qualifiées d'humide avec une période de retour allant jusqu'à 10 ans sur la Durance amont voire 20 ans sur l'Ubaye.

Sur le reste de la région, les plus basses eaux sont relativement proches de la normale, tantôt légèrement supérieures, tantôt légèrement inférieures.

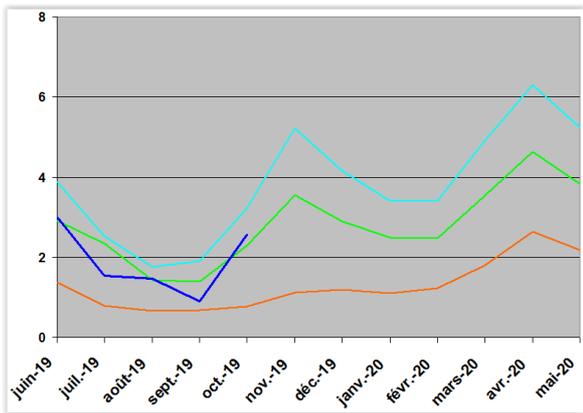


Évolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique

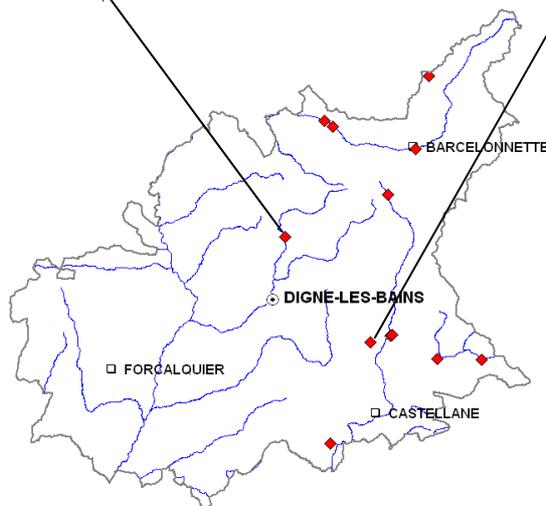
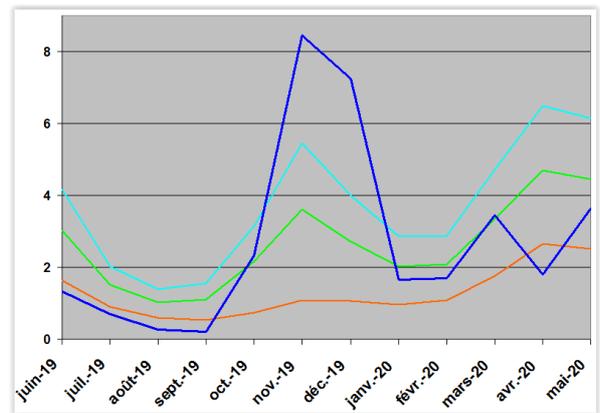


Département des Alpes de Haute-Provence :

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

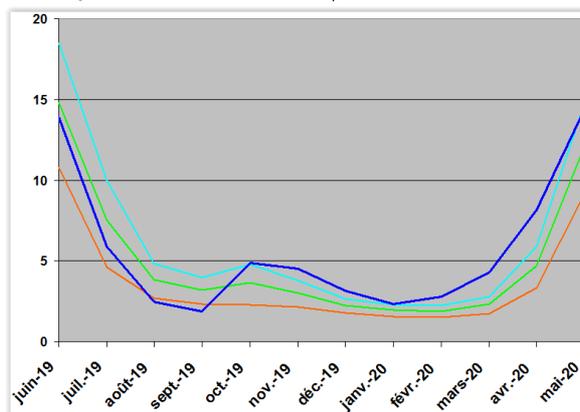
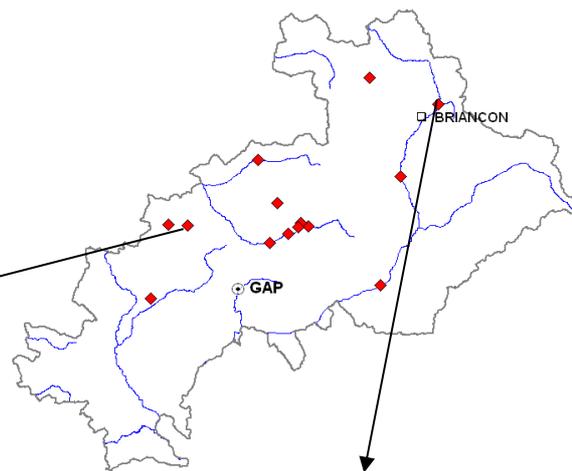
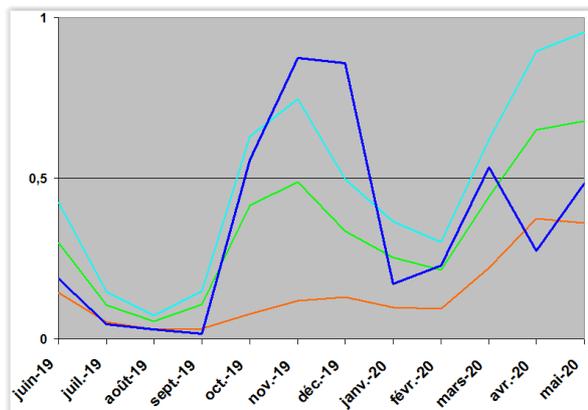


L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime **Nivo-pluvial**



Département des Hautes-Alpes :

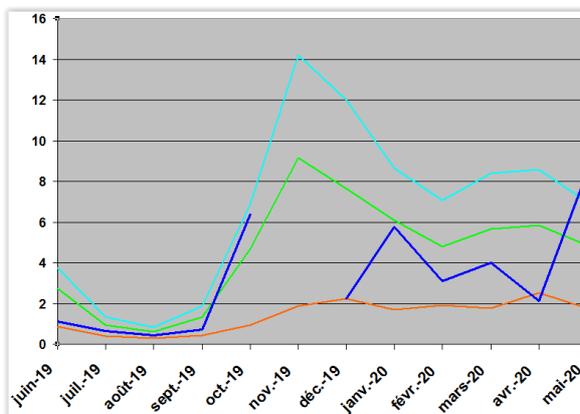
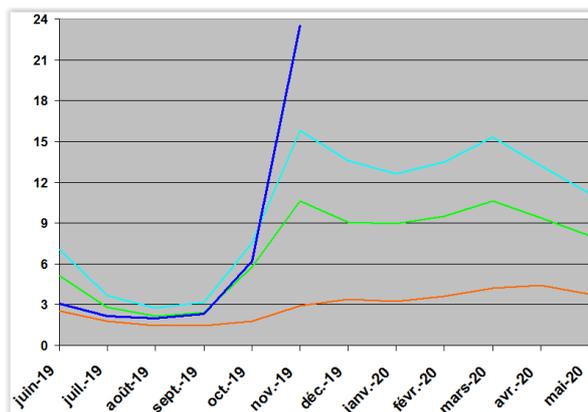
La Souloise à Saint-Étienne-en-Dévoluy (W2215030)



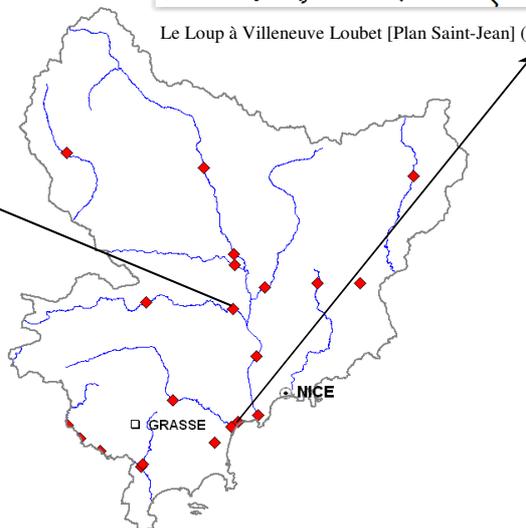
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival

Département des Alpes-Maritimes :

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

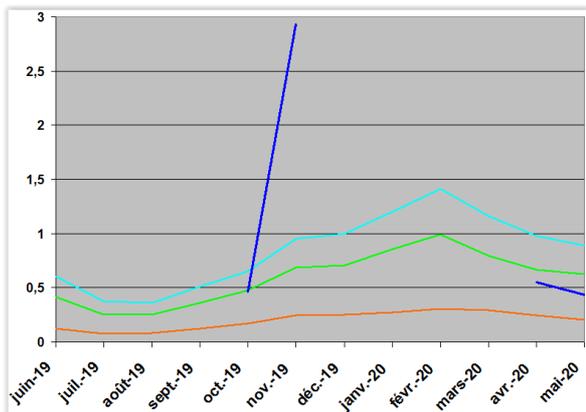


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

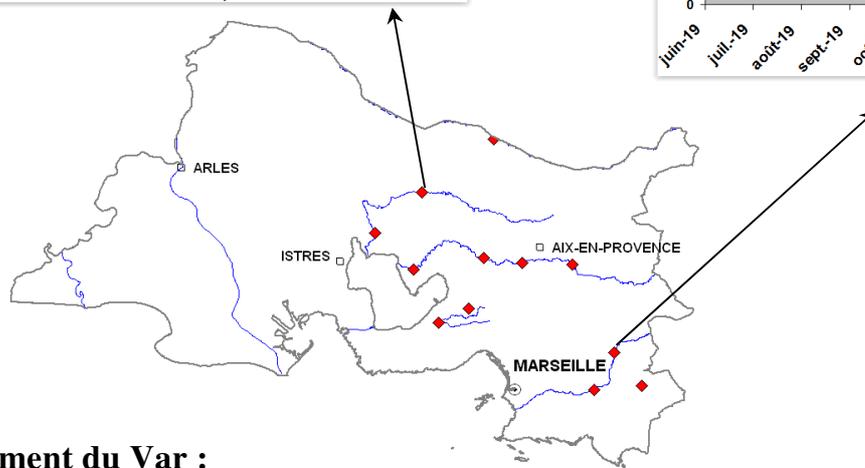
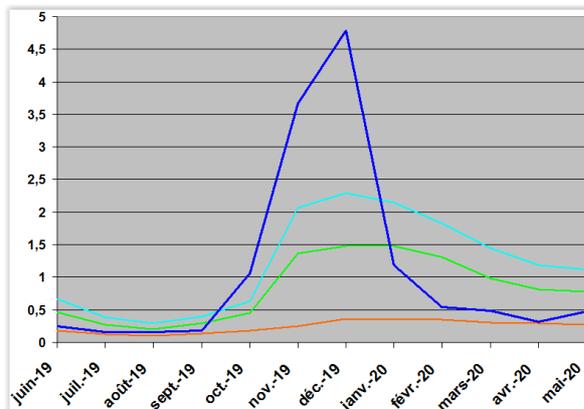


Département des Bouches-du-Rhône :

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

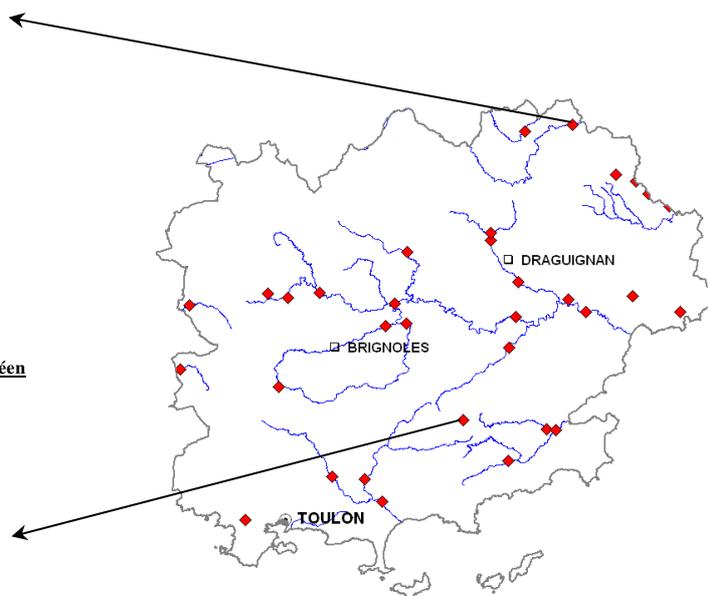
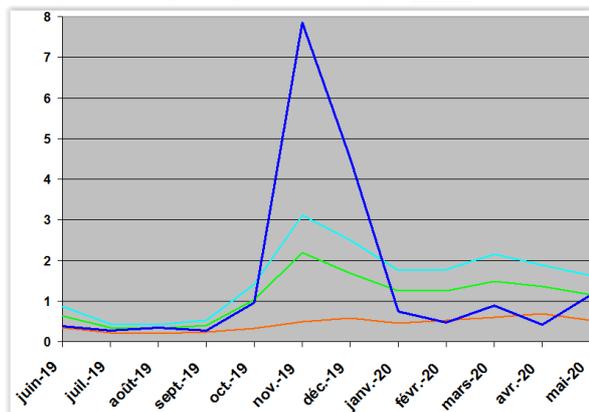


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

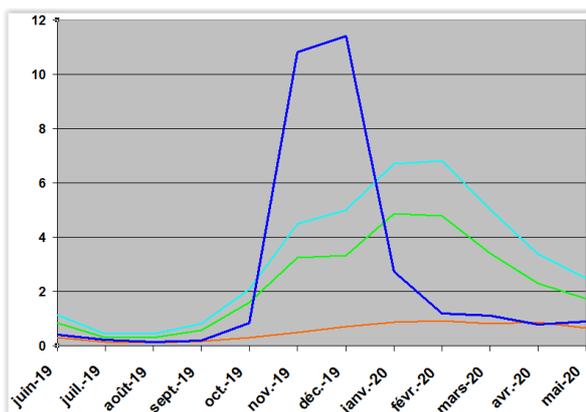


Département du Var :

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

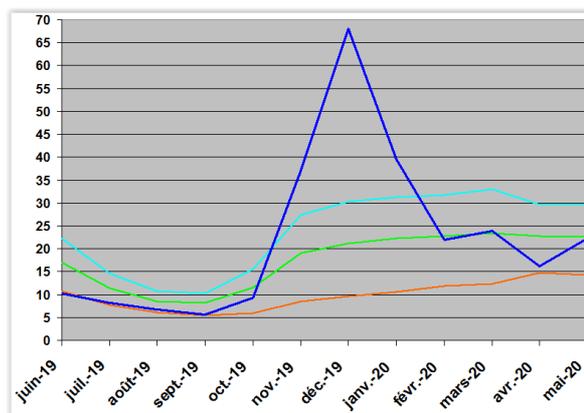
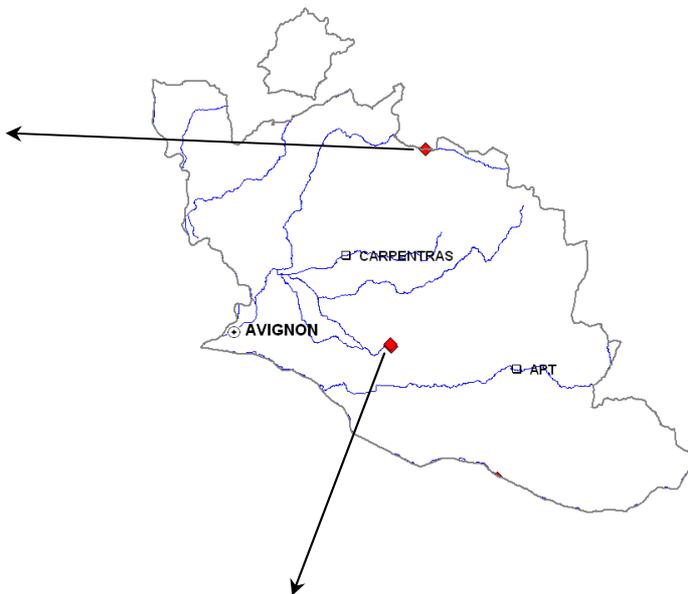
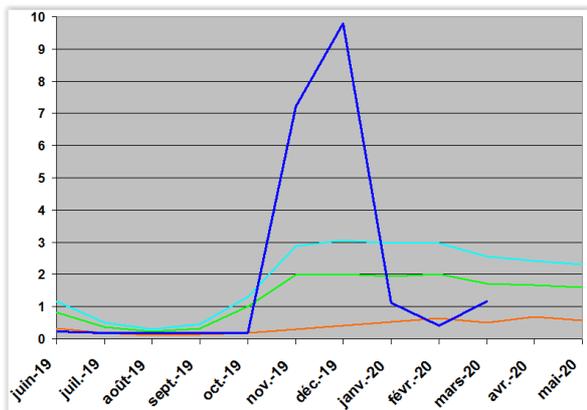


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**



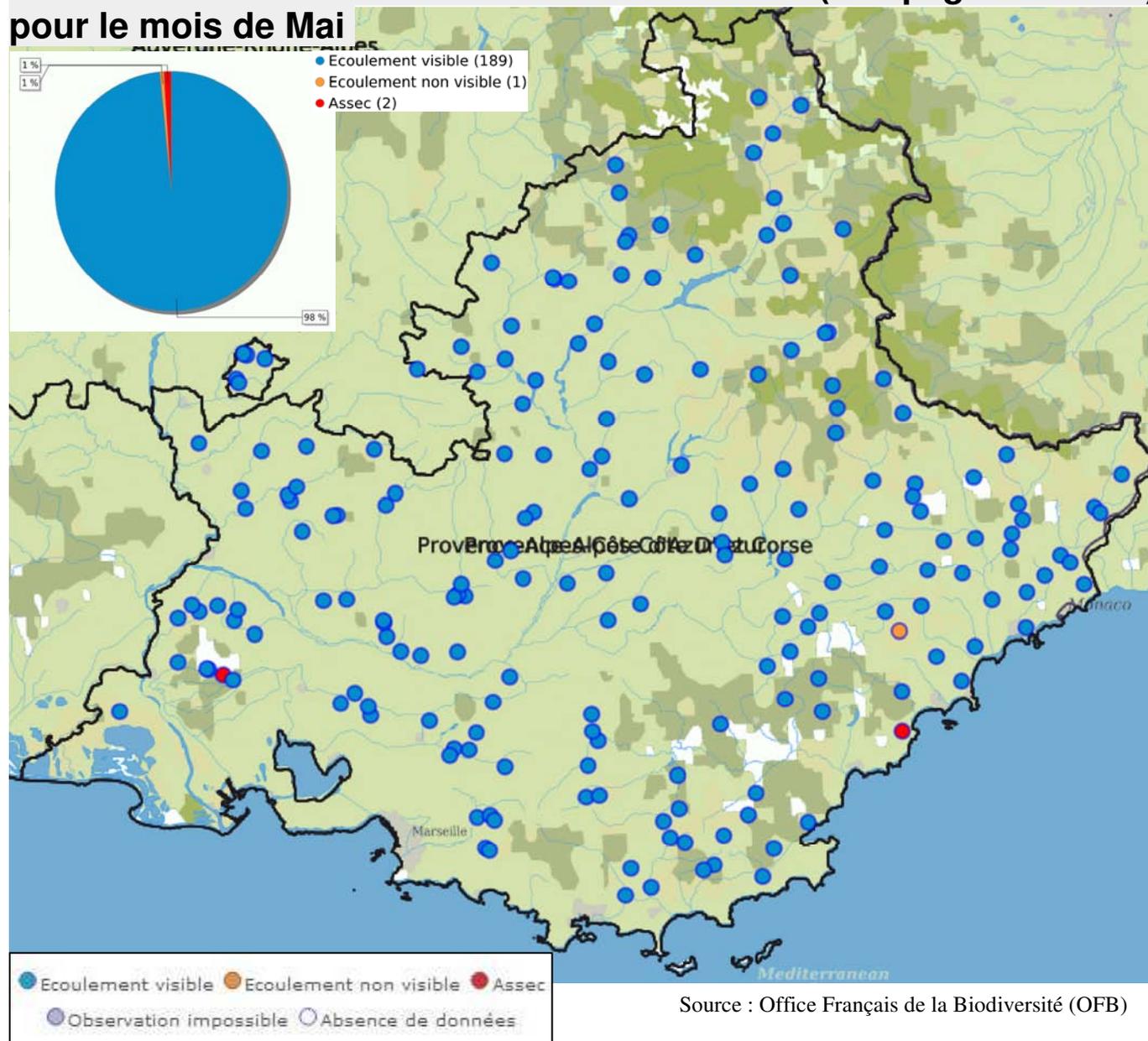
Département du Vaucluse :

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 Mai



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.

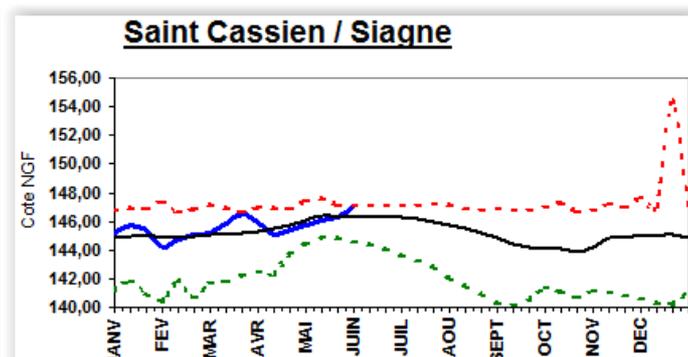
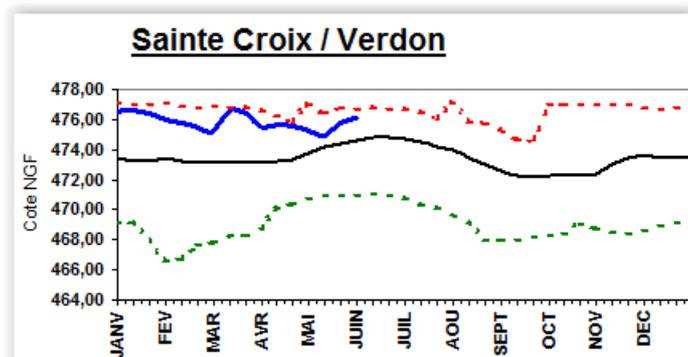
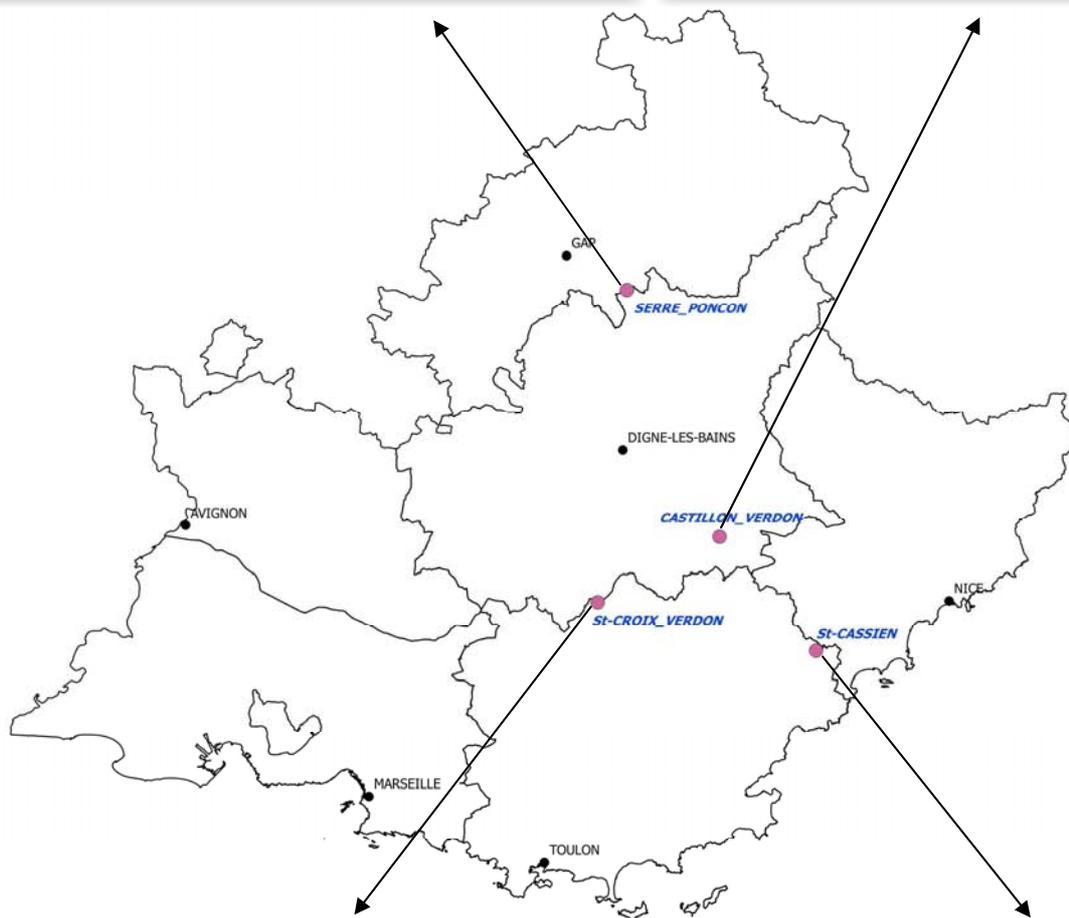
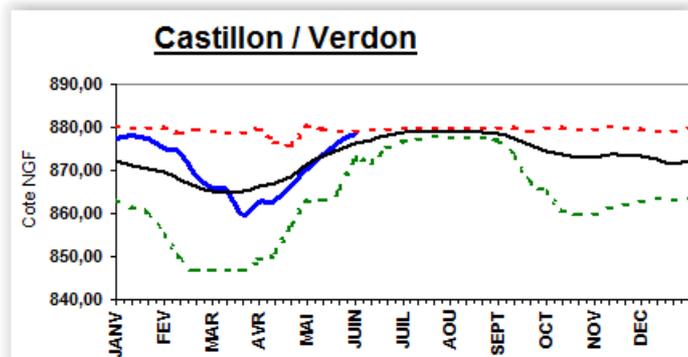
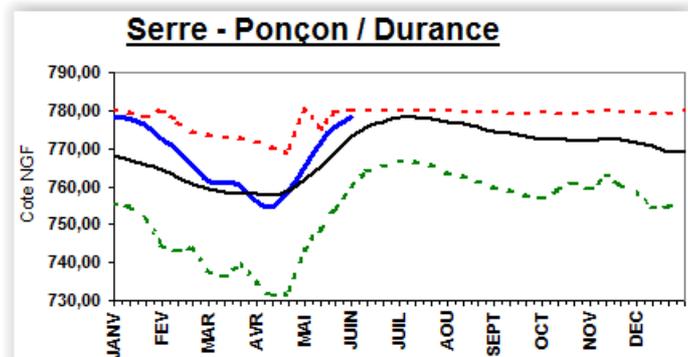
Pour plus d'informations sur le protocole et les résultats des suivis : <https://onde.eaufrance.fr/>

La carte ci-dessus présente les résultats du suivi (modalité d'écoulement sur chaque station) pour la campagne du mois de mai 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 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.
- ◆ **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.