

# Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Novembre 2022 – N° 283



Station ECOLOG à TENDE - la Roya (06)  
(Source : DREAL PACA)

## Synthèse régionale

### Novembre : des niveaux toujours aussi bas pour la saison

Novembre est sec, le cumul mensuel de précipitations est de 101 mm en PACA, ce qui représente un déficit de 21 % par rapport à la normale.

Quelques précipitations ont été observées mais n'ont pas eu d'impact sur les cours d'eau, qui sont restés bas, voire très bas tout au long du mois de novembre, atteignant des niveaux records sur certains secteurs.

En novembre 2022, la situation piézométrique montre parfois une petite crue en début de mois, puis des nappes en baisse ou au mieux stables, sans autre épisode de recharge visible (sauf parfois en fin de mois).

Les niveaux ou les débits moyens mensuels sont presque partout inférieurs aux niveaux ou débits médians.

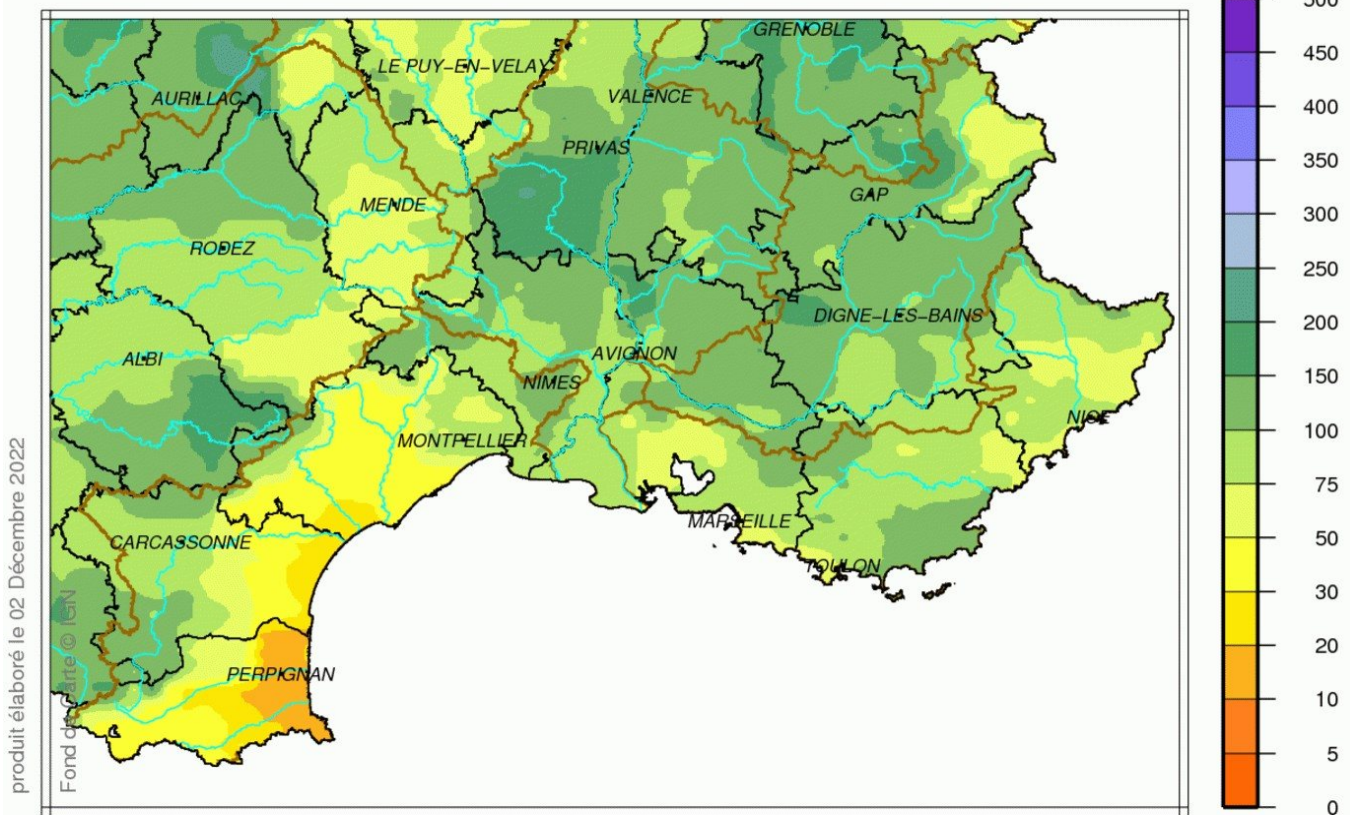
**Directeur de publication Sébastien FOREST - Directeur Régional de la DREAL PACA**  
Document consultable sur internet à l'adresse : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>,  
page d'accueil " En savoir plus...- Bulletin hydrologique".

Ce document a été réalisé par le service SBEP/UDE chef de projet : S. LOPEZ, O. MARTIN et M. DIJOL  
Conception réalisation SIG : SCADE/UGS - L. DALLARI, A. VANPEENE.



## I - Les données météorologiques (source : Météo France)

### Précipitations pour le mois de novembre 2022 :



Novembre est sec, le cumul mensuel de précipitations est de 101 mm en PACA ce qui représente respectivement un déficit de 21 %.

Il est tombé jusqu'à 100 à 150 mm sur la majeure partie du Vaucluse, des Hautes-Alpes et des Alpes de Haute-Provence, le quart sud-est du Var.

En revanche, il n'est tombé que de 20 à 100 mm.

Les cumuls sont tantôt excédentaires jusqu'à 100 % au nord-ouest du Vaucluse, de 0 à 25 % sur la Camargue et de l'Estaque au Pays d'Aix, tantôt déficitaires ailleurs.

#### Pluviométrie :

Depuis septembre 2022, les cumuls globaux sont le plus souvent déficitaires sauf localement au nord-ouest du Vaucluse.

Les déficits sont les plus marqués, de 50 à 75 %, du nord-est du Var aux Alpes-Maritimes.

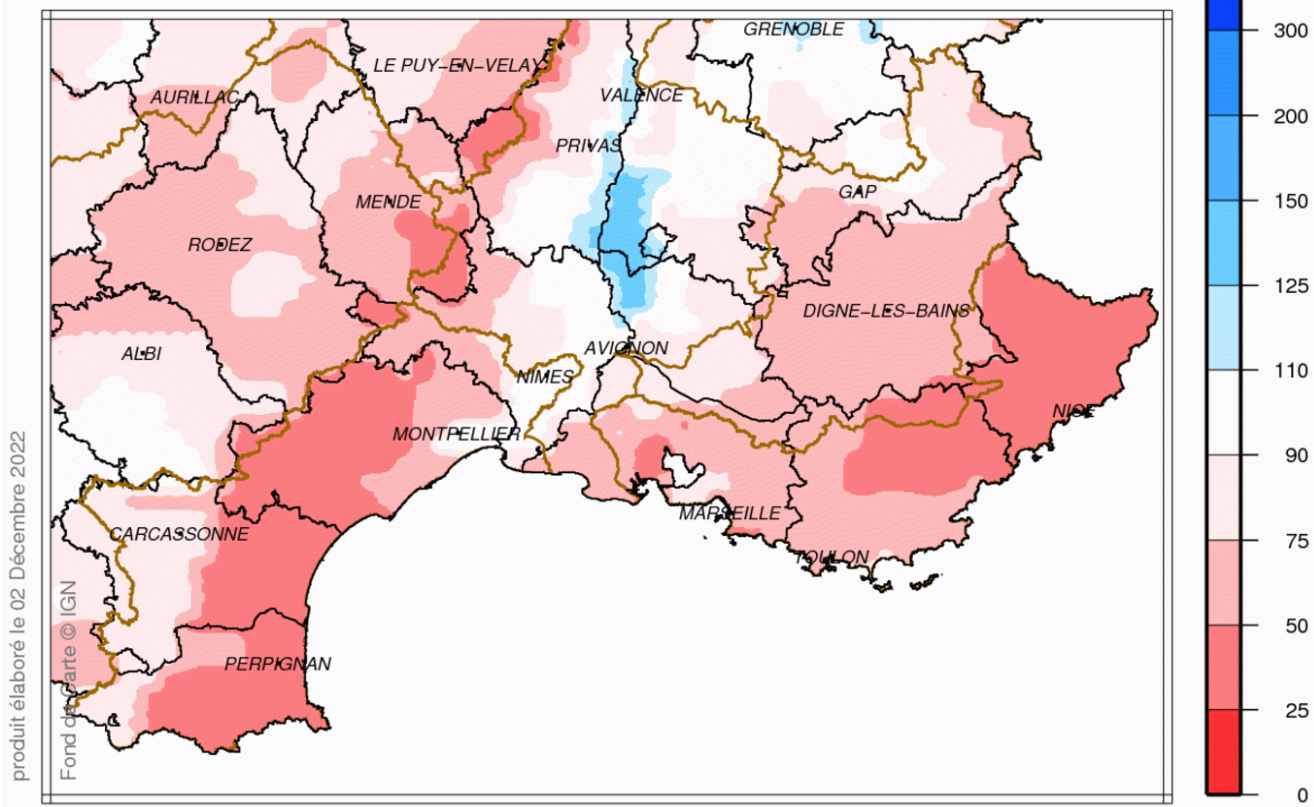
#### Pluies efficaces (Pluies – ETR) :

Le bilan hydrique est partout positif, de 125 à 150 mm dans les Ecrins et le secteur de Sisteron et de 25 à 125 mm partout ailleurs.

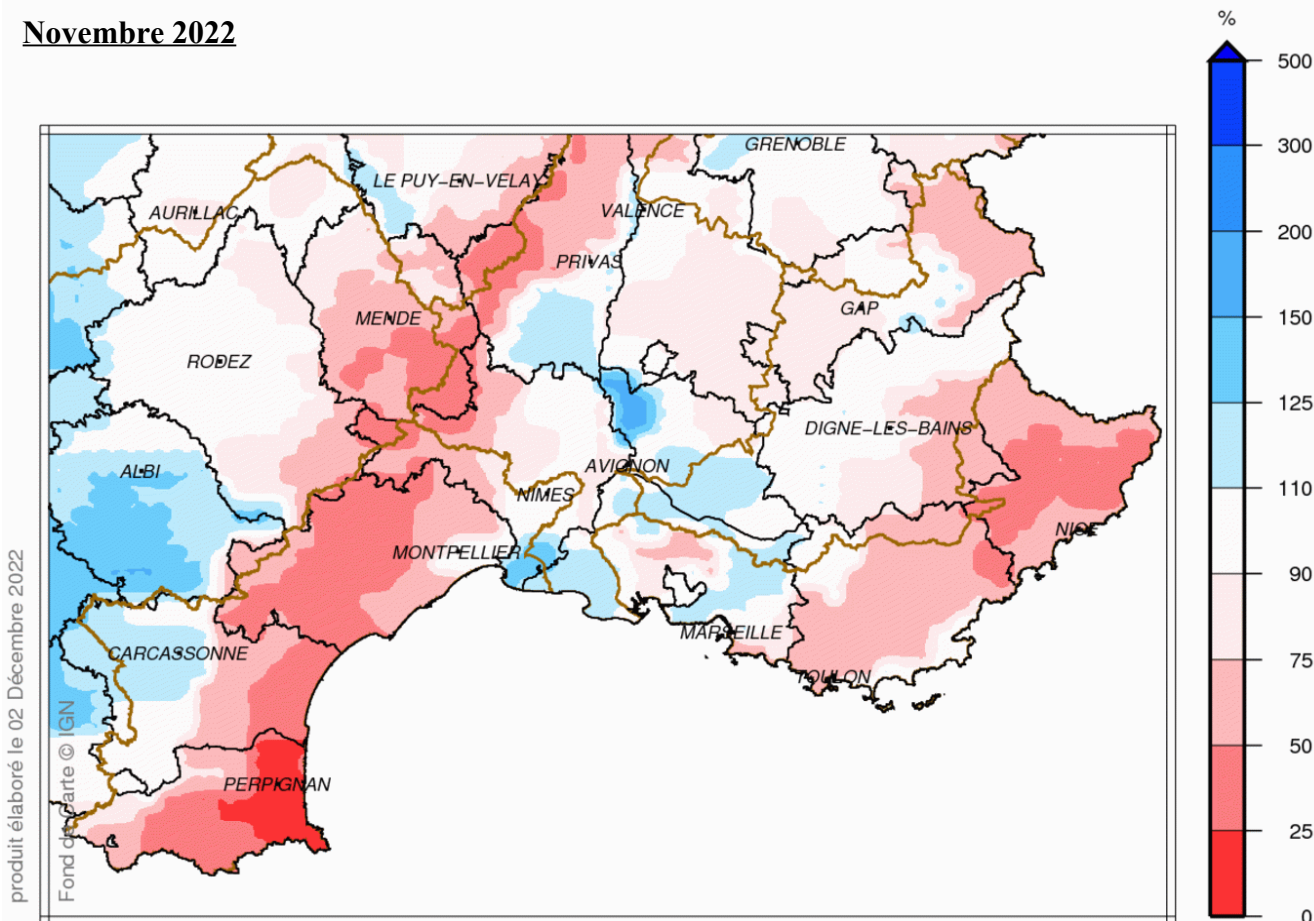
Le bilan hydrique depuis septembre est partout positif, de manière plus marquée, de 100 à 200 mm, dans le Gard, le Vaucluse, les Hautes-Alpes, le Plateau de Valensole et la vallée de l'Ubaye.

### Rapport aux normales 1991/2020 des précipitations

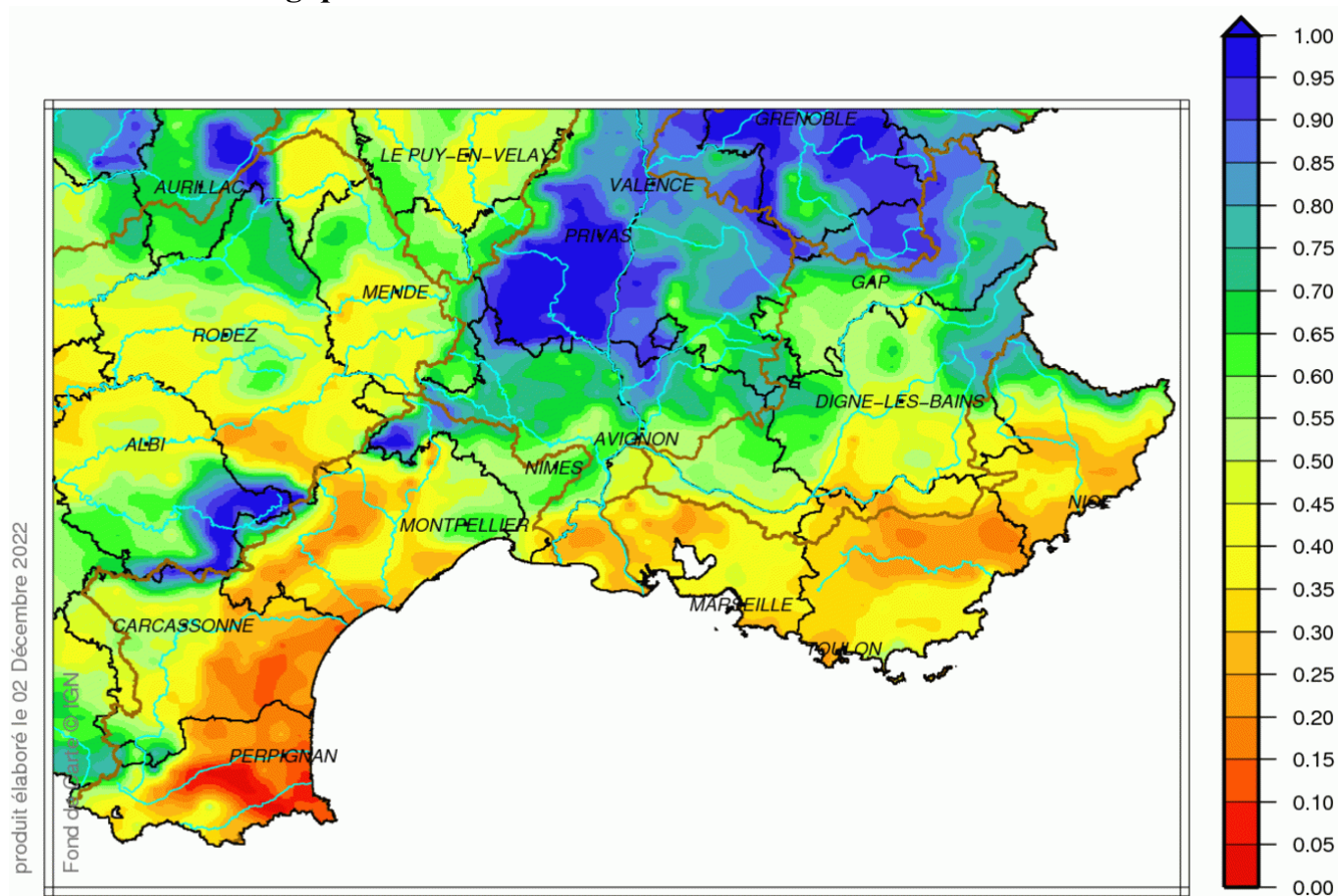
#### Septembre 2022 à novembre 2022



#### Novembre 2022



## Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 décembre 2022



### Humidité des sols superficiels :

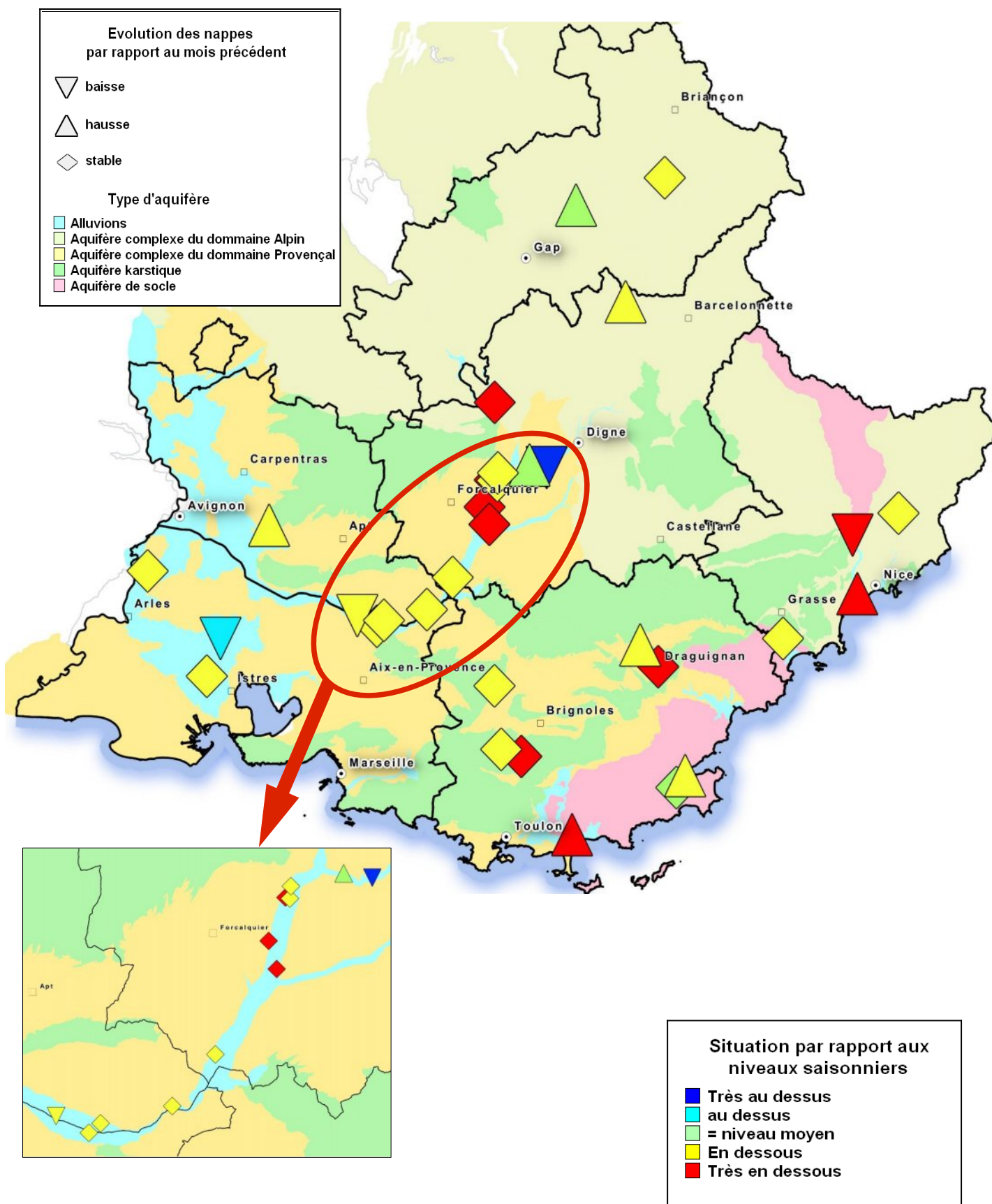
Au 1er décembre, les sols sont secs aussi sur la Camargue, le nord du Var, la Côte d'Azur.

En revanche, ils sont saturés au sud des Cévennes et dans les Écrins.

Ailleurs, ils sont réhumidifiés le plus souvent.

## II - Eaux souterraines (source : BRGM)

### Évolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



## État des aquifères

### Aquifères alluviaux :

#### En Crau :

Dans la nappe de la Crau, en novembre 2022, comme cela avait été le cas l'an passé, les courbes piézométriques n'ont pas montré d'épisode de crue, sauf en fin de mois quand un frémissement a parfois été enregistré (+10 cm). Dans la plupart des secteurs, elles sont stables durant le mois, mais peuvent aussi indiquer une tendance significative à la baisse (Nord de la nappe : près d'un mètre, bordure de la nappe : -1,5 m). Dans les secteurs d'Arles ou d'Istres, les niveaux n'ont pas (ou peu) varié durant le mois.

Les niveaux rencontrés durant le mois de novembre 2022 sont le plus souvent similaires, et parfois inférieurs à ceux de novembre 2021, et dans une situation dynamique similaire : en novembre 2022, comme en 2021, elle est globalement en situation de baisse.

Sur un plan statistique, l'ensemble de la nappe de la Crau est en position inférieure à la moyenne (niveaux de l'IPS1 majoritairement "modérément bas" à "très bas" notamment dans le secteur d'Arles.

#### En basse et en moyenne Durance :

L'allure dans la nappe de la basse Durance est presque partout identique : le mois de novembre 2022 a vu la nappe baisser plus moins selon les secteurs, mais régulièrement au cours du mois (à l'exception des secteurs de Graveson et de Tarascon qui ont vu les courbes monter). Dans le secteur de Graveson, à noter que la nappe est montée continûment depuis le début octobre et a gagné 50 à 60 cm, tout comme dans le secteur de Tarascon (mais la nappe n'est montée que pendant le mois de novembre).

En comparaison avec novembre de l'an passé, la nappe est souvent en situation similaire, et parfois sensiblement en dessous (-1 m dans le secteur de Meyrargues)

En moyenne Durance, la nappe a connu une évolution un peu similaire, mais une petite crue (10 à 20 cm) a souvent été enregistrée au début du mois de novembre, après laquelle la nappe est demeurée stable. À noter que dans le secteur d'Estoublon la nappe est montée durant tout le mois d'une vingtaine de cm. Mis à part dans le secteur d'Estoublon, où la nappe est de près d'1 m inférieure en 2022, (et ce, malgré la montée de novembre), la situation de la nappe de moyenne Durance est similaire en novembre 2022 à celle de novembre 2021.

Les niveaux moyens de novembre 2022 en basse Durance sont presque partout inférieures à la moyenne (niveaux de l'IPS "modérément bas" voire localement "très bas" autour de Mallemort). En moyenne Durance les basses eaux paraissent plus marquées, avec en amont notamment des niveaux beaucoup plus bas que la moyenne (niveaux "bas" à "très bas" de l'IPS).

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

En novembre 2022, la nappe du Miocène a montré une augmentation continue des niveaux durant le mois, hausse reflétant l'inertie de la nappe (les événements pluvieux des deux mois passés s'y font encore sentir, contrairement à ce qui se passe pour les autres nappes). Les niveaux rencontrés cette année sont similaires à ceux de l'an dernier à pareille époque.

Dans les nappes alluviales de Vaucluse, en ce mois de novembre 2022, l'ensemble des secteurs montrent une crue durant la première quinzaine du mois, faisant suite à une période de baisse parfois marquée. Seules les nappes de la Sorgue et de l'Aigue montrent une hausse continue durant tout le mois.

La nappe du Rhône a montré un peu partout une crue durant les premiers jours du mois de novembre 2022 (en particulier dans le secteur de Caderousse (pic de 75 cm), où une seconde crue du même ordre a été

enregistrée en fin de mois). D'autres secteurs (Avignon par exemple) montrent une série de variations de la nappe durant le mois. Dans tous les cas, les niveaux moyens de novembre 2022 sont similaires à ceux de novembre 2021.

Sur un plan statistique, les nappes ont des niveaux moyens de novembre presque partout inférieurs niveaux moyens historiques en ce mois de novembre 2022, sauf dans le secteur de Mornas (nappe du Rhône) où ils sont supérieurs : les niveaux moyens mensuels correspondent presque partout à des niveaux d'IPS "modérément bas".

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

Les nappes ont peu varié durant l'été, sans crue visible durant le mois d'octobre. Dans le secteur de Nice, et en particulier dans la nappe de la basse vallée du Var, la situation est particulièrement tendue, les piézomètres indiquent soit des niveaux de basses eaux, soit connaissent des assècs comme dans le cas du point de Gilette, à sec depuis juillet, et ce, pour la première fois depuis le début du suivi (plus de 40 ans). Pour la nappe de l'Huveaune, la situation est également tendue, même si, en novembre, les précipitations ont permis un début de remontée des niveaux, en particulier autour d'Aubagne.

Dans les autres nappes, la situation est moins critique, et même, dans la nappe du Gapeau il semble y avoir en novembre une petite reprise, amorçant un renversement de tendance.

À l'exception des nappes de la Giscle-Môle et du Gapeau où les niveaux sont proches des niveaux médians, les niveaux moyens de novembre 2022 sont presque partout "très bas", en particulier dans les nappes de la basse vallée du Var et de l'Huveaune.

#### **En montagne :**

Mis à part la nappe du Drac amont, qui, après être remontée fortement en octobre, s'est stabilisée à un niveau similaire en novembre 2022 à celui de novembre 2021, les nappes et ressources en eau des secteurs de montagne ont peu varié ces deux derniers mois. Quelques petits pics de crue ont parcouru la nappe du Drac amont ou de la Haute Durance, mais sans impacter le niveau moyen.

Les niveaux moyens enregistrés en novembre 2022 sont très souvent nettement inférieurs aux niveaux médians dans les nappes de l'Asse, de la Bléone ou de haute Durance ("niveaux très bas" de l'IPS) contrairement aux nappes du Buëch ou du Drac amont, où les niveaux sont proches des niveaux médians.

#### **Aquifères karstiques :**

Les débits journaliers à la Fontaine-de-Vaucluse ont connu deux petites crues successives dans la première quinzaine du mois : passage de 4 m<sup>3</sup>/s en début de mois à 8 m<sup>3</sup>/s le 12/11. La courbe des débits a ensuite repris sa tendance au tarissement lent qui a mené les débits à 6 m<sup>3</sup>/s le 25/11, les derniers jours voyant les débits ré augmenter jusqu'à 6,7 m<sup>3</sup>/s le 30/11.

Le débit moyen de 6,7 m<sup>3</sup>/s du mois de novembre 2022 est donc bas (entre le débit quinquennal sec (8,5 m<sup>3</sup>/s) et le débit décennal sec (2,9 m<sup>3</sup>/s), soit le 6<sup>ème</sup> plus bas depuis le début de la chronique (en 1970).

Les autres ressources karstiques ont le même comportement que celui de la Fontaine-de-Vaucluse : de petites crues en début de mois et une situation de vidange qui se prolonge durant le mois. En général, les ressources montrent des débits inférieurs à très inférieurs aux débits médians.

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

#### Situation des cours d'eau :

On observe au cours du mois, quelques pics de pluie qui arrosent de façon hétérogène les bassins versants de l'ensemble de la région.

Mais, globalement, ces pluies n'ont pas été significatives ni pour la ressource en eau et ni pour l'augmentation des débits des cours d'eau.

Mis à part pour les stations alpines, l'hydraulicité du reste des stations est inférieure à 0,50, ce qui est critique pour la saison.

Les débits moyens mensuels sont, pour une grande partie des bassins versants de la région, inférieurs aux débits quinquennaux secs, comme au cours du mois d'octobre.

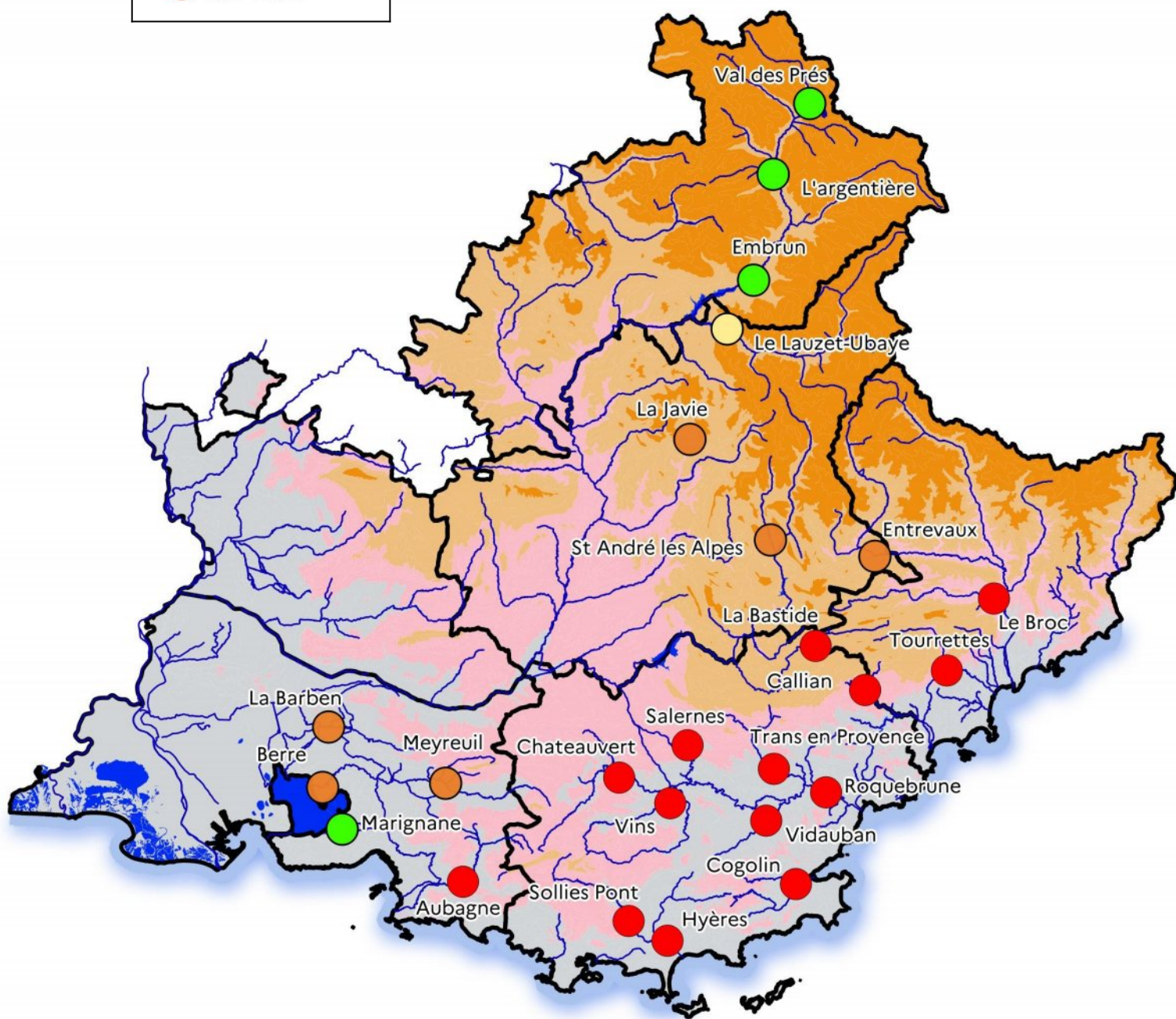
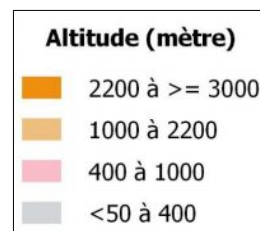
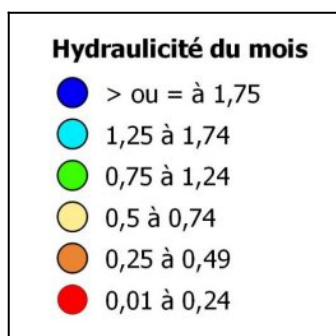
On note des débits moyens mensuels records enregistrés sur certaines stations, et très nettement inférieurs aux débits mensuels des années de référence en terme de sécheresse (2007, 2017) :

- sur la Siagne à Pégomas (06)
- sur le Loup à Villeneuve Loubet (06)
- sur l'Esteron au Broc (06), dont le débit moyen mensuel est le plus faible depuis la création de la station

Sur l'Artuby (04), l'Huveaune (13), l'Argens (83) et la Giscle(83), les débits mensuels sont très proches des années références en termes de sécheresse (2007, 2017).



Hydraulicité du mois de novembre 2022 :

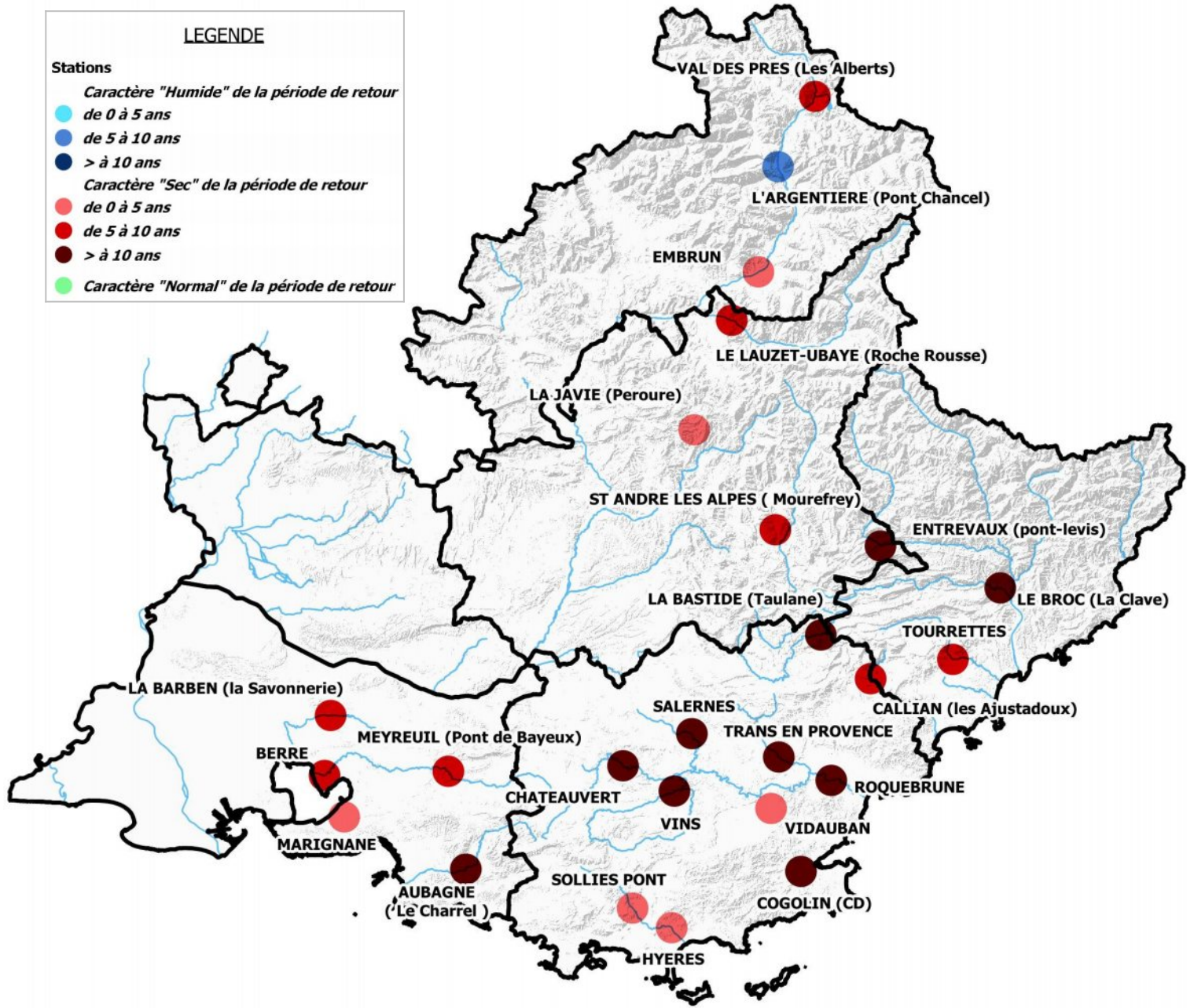


**Point sur les plus basses eaux (VCN3) :**

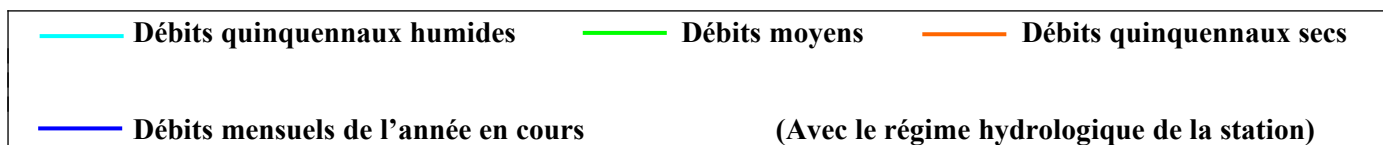
Au vu des débits particulièrement bas pour la saison, les plus basses eaux du mois ont été enregistrées fin novembre, et sont caractérisées de « sèche » sur l'ensemble de la région, sauf sur la station alpine de l'Argentière qui enregistre une hydraullicité supérieure à 1.

Les périodes de retour qui sont pour la majorité des stations comprises entre 2 et 5 ans, peuvent aller jusqu'à 20 ans pour les stations d'Aubagne (13) sur l'Huveaune, de la Bastide (04) sur l'Artuby, de Châteauvert (83) sur l'Argens et du Broc (06) sur l'Estéron.

A noter, qu'un grand nombre de cours d'eau du Var sont encore en assec en cette fin de mois de novembre.

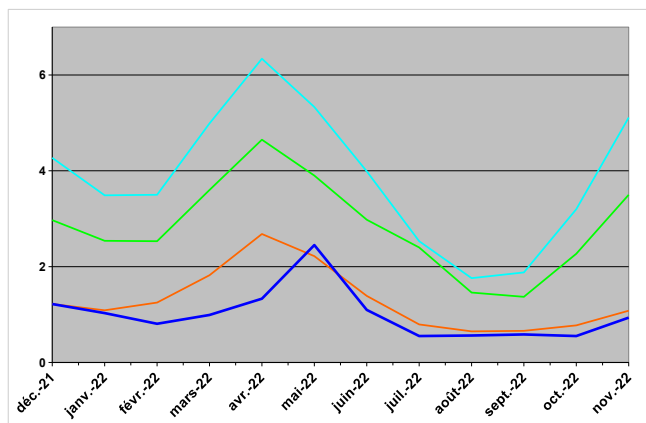


## Évolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique

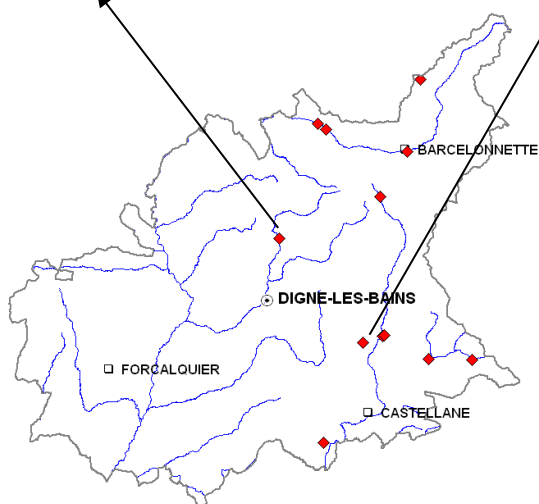
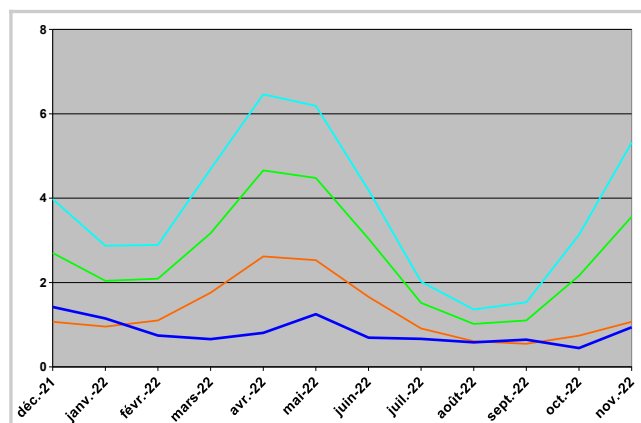


### Département des Alpes de Haute-Provence :

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

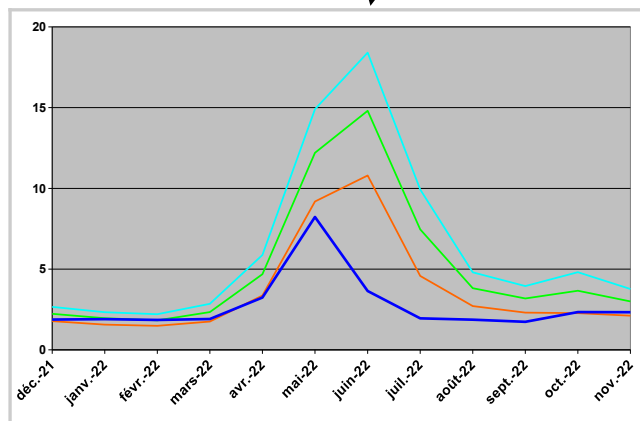
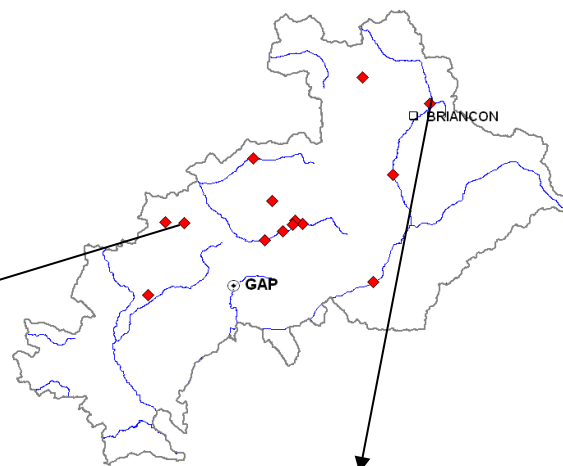
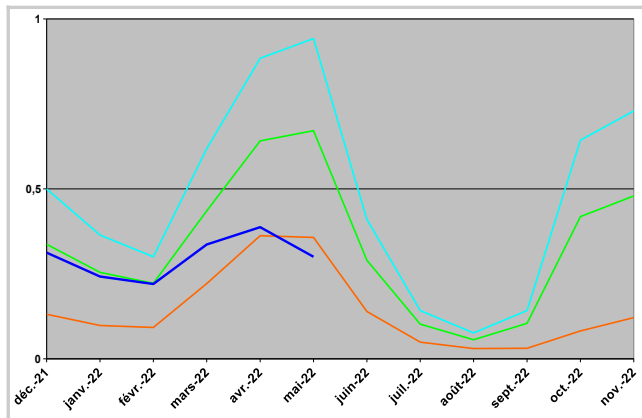


L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime **Nivo-pluvial**



## Département des Hautes-Alpes :

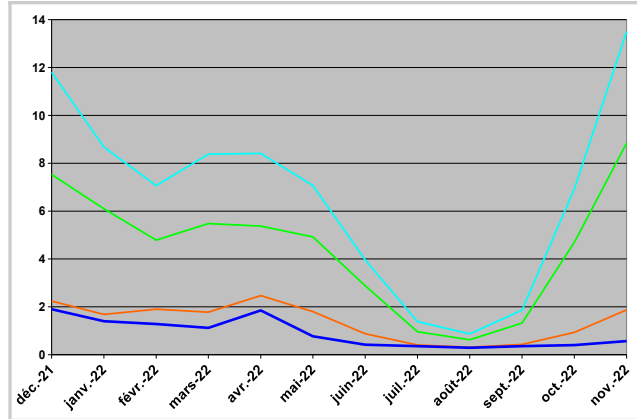
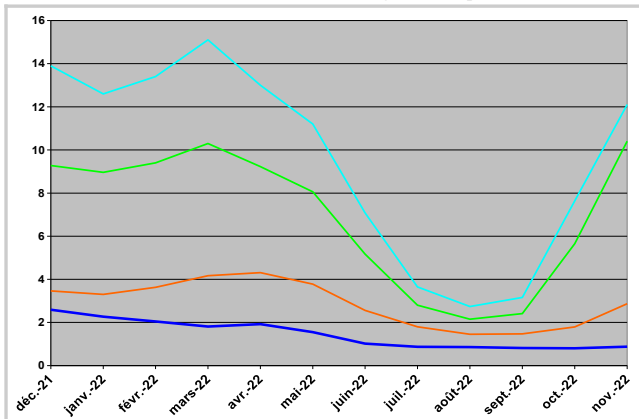
La Souloise à Saint-Étienne-en-Dévoluy (W2215030)



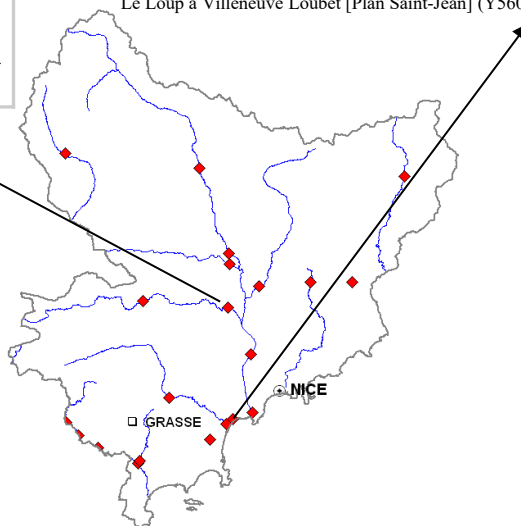
La Durance à Val-des-Près [Les Alberts] (X0010010) - Régime **Nival**

## Département des Alpes-Maritimes :

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

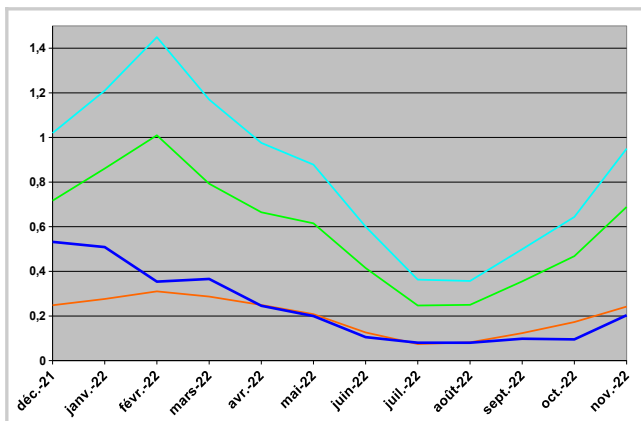


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime **Pluvial**

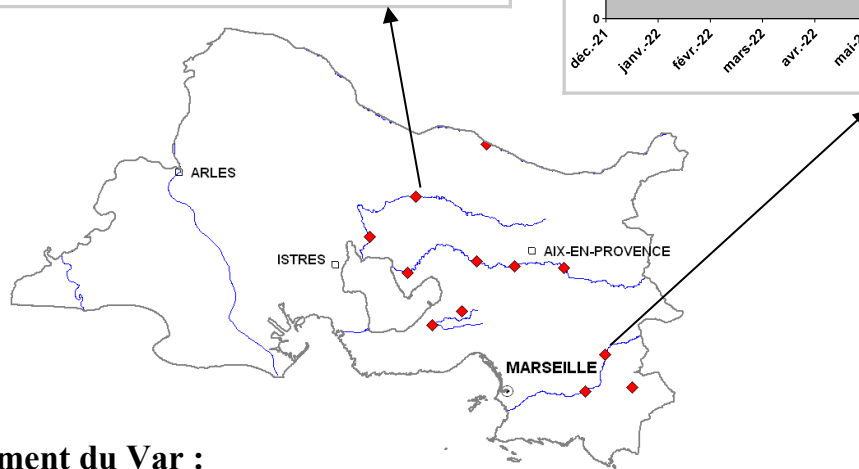
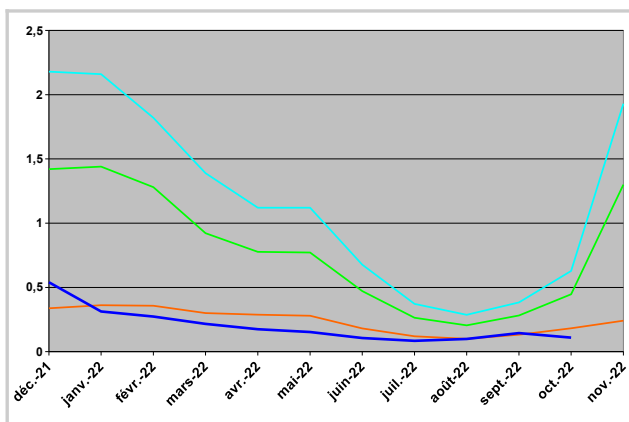


## Département des Bouches-du-Rhône :

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

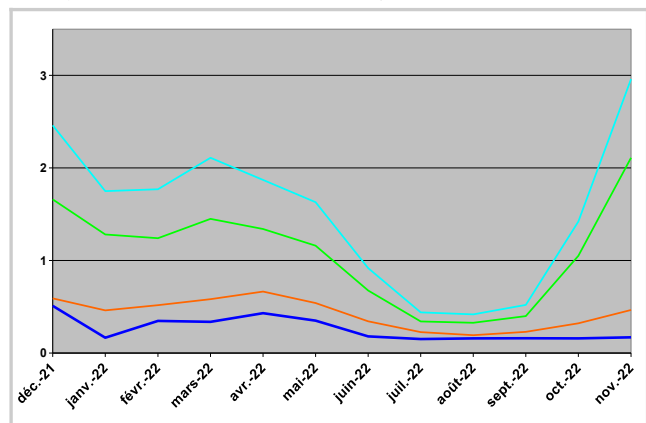


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

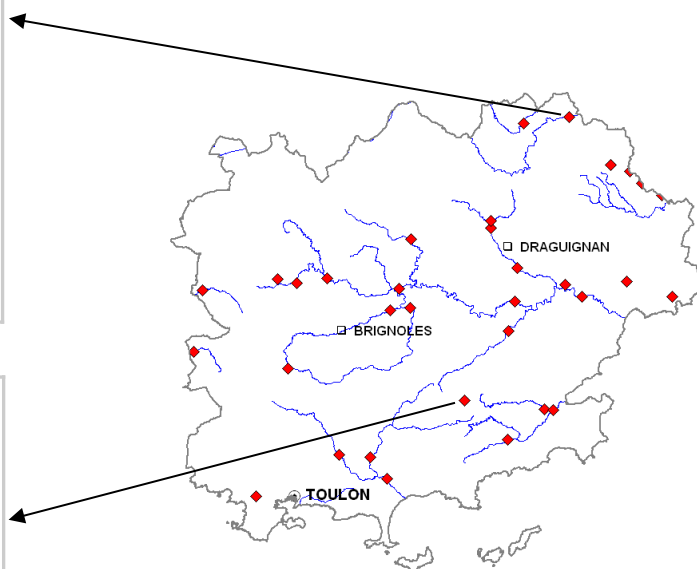
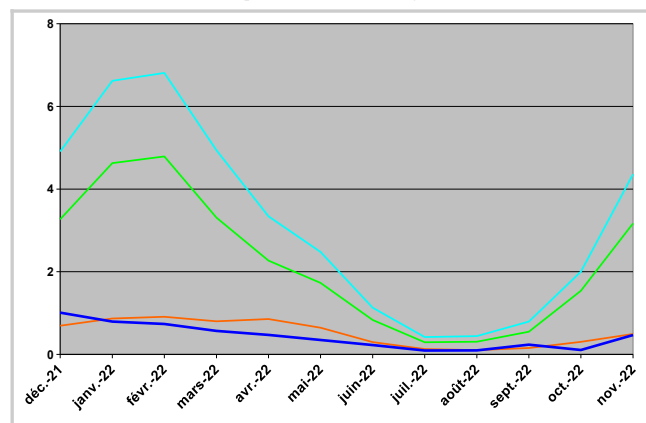


## Département du Var :

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

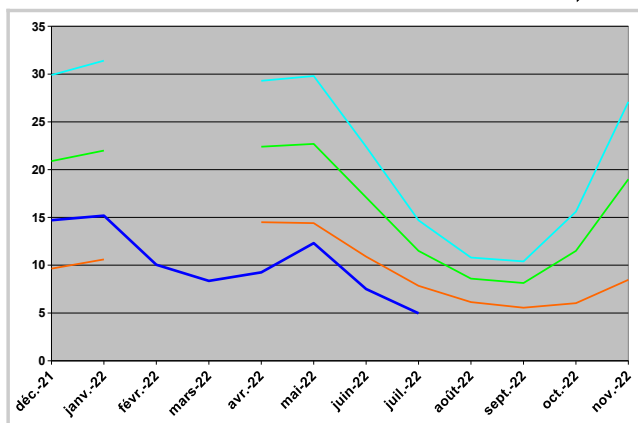
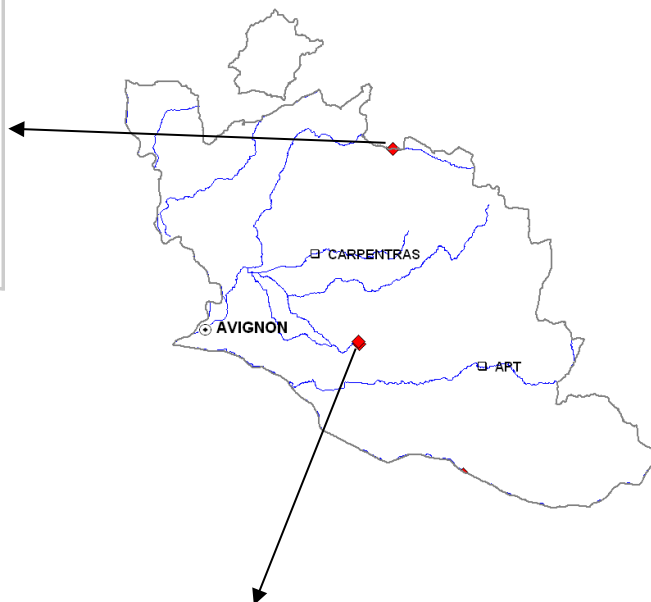
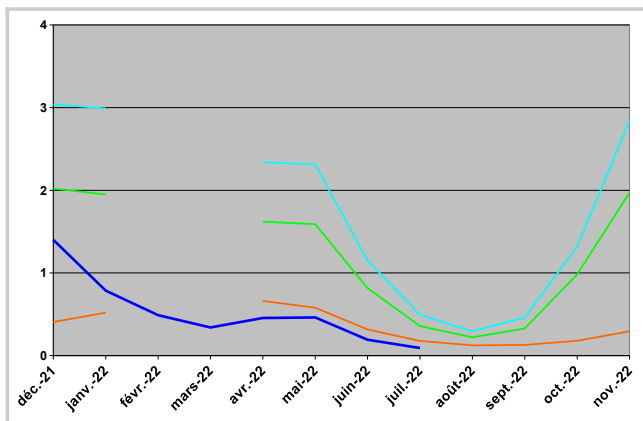


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**



## Département du Vaucluse :

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

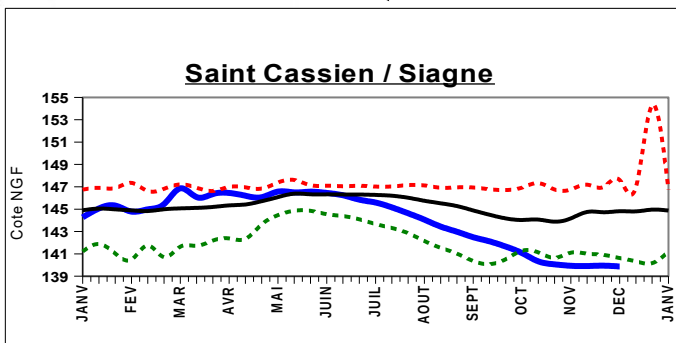
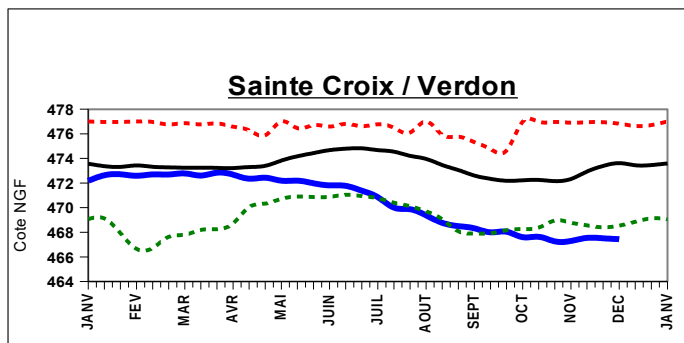
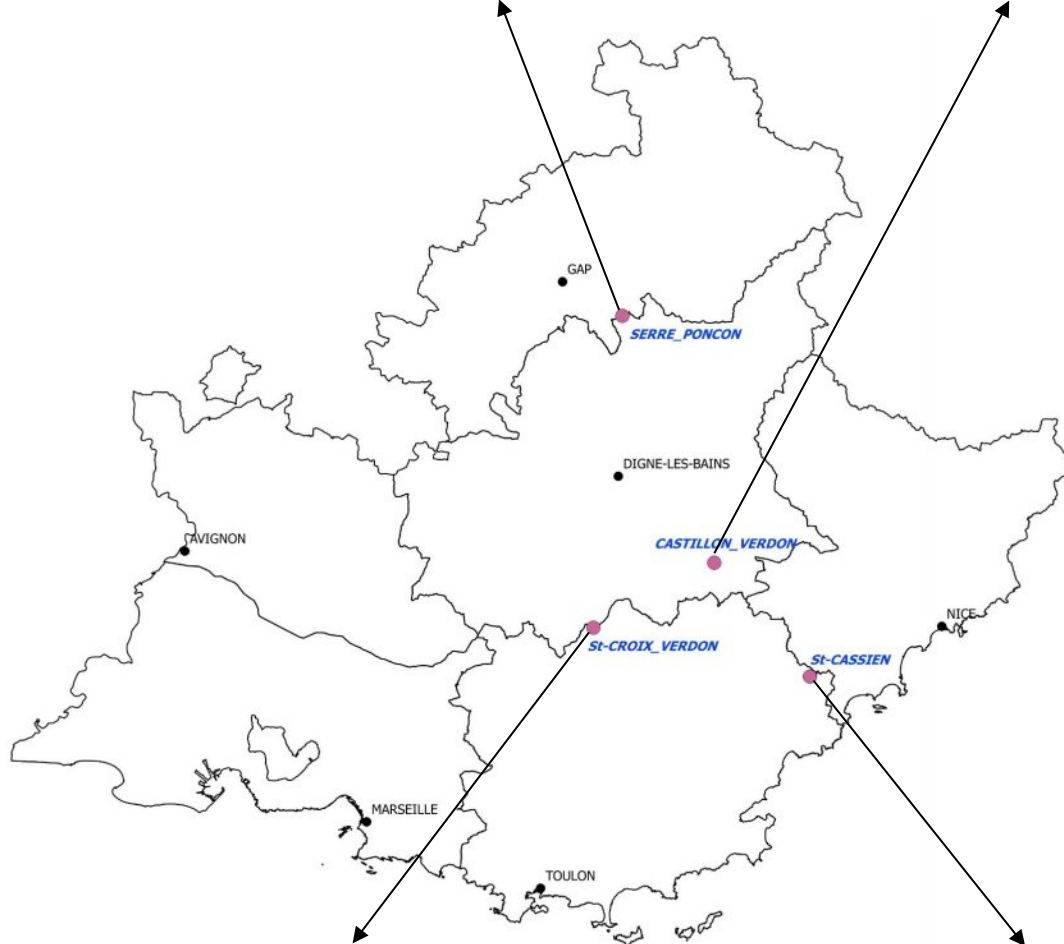
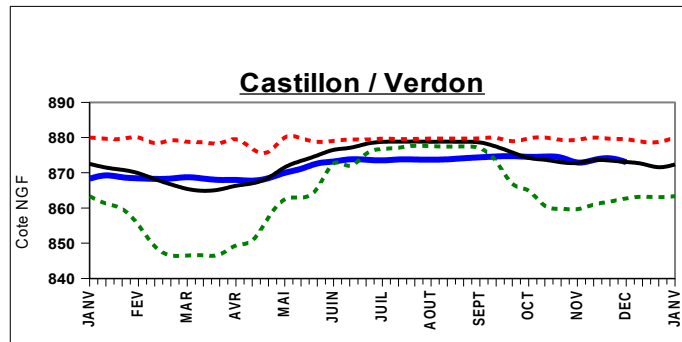
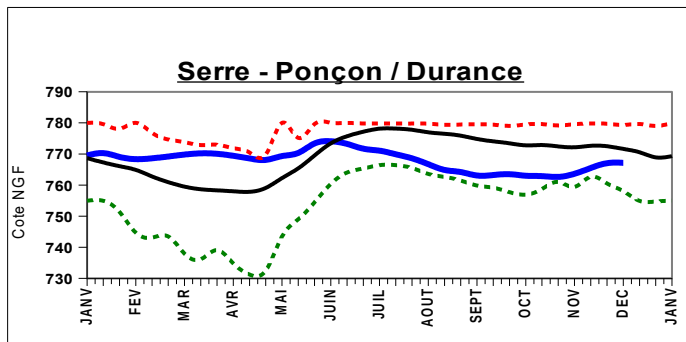


La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime **Pluvial**

## IV – Retenues artificielles (source : EDF)

### Cote NGF des retenues pour l'année 2022

— VALEUR 2022    — MOYENNE 1987/2021    - - - MINI 1987/2021    - - - MAXI 1987/2021



## 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 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 m<sup>3</sup>/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.



## 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.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.



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PROVENCE-ALPES-  
CÔTE D'AZUR**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement**