

Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Décembre 2022 – N° 284



Station des Arcs sur l'Argens (83)
(Source : DREAL PACA)

Synthèse régionale

Décembre : des précipitations en hausse

Les précipitations ont été plus abondantes que les mois précédents avec des cumuls atteignant 135 mm globalement sur la région soit un excédent de 66 %.

Le débit des cours d'eau est quant à lui majoritairement en hausse par rapport au mois de novembre, impact direct des précipitations. Les débits restent tout de même assez bas sur l'ensemble des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes-Maritimes. Ils sont plus importants dans les autres départements voir au-dessus de la normale sur certains bassins versants du Vaucluse notamment.

Depuis septembre 2022, les cumuls globaux sont le plus souvent déficitaires hormis au nord-est du Vaucluse où ils sont excédentaires de 0 à 50 %.

Le bilan hydrique est partout positif atteignant jusqu'à 125 à 250 mm souvent dans le sud du département du Var, la majeure partie des départements alpins et l'est-Vaucluse).

Au 1^{er} janvier, les sols sont saturés sur la vallée de l'Ubaye et dans une zone englobant le Vaucluse, le plateau de Valensole et les Hautes-Alpes. Ils sont ré-humidifiés ailleurs, sauf en Camargue.

Concernant les nappes, la situation piézométrique s'est sensiblement améliorée, avec des épisodes de recharges constatés dans de nombreux secteurs. C'est dans l'Est de la région que les ressources en eau souterraines restent les plus basses, même si des indices de remontée durant le mois de décembre sont notés dans ces secteurs. Plusieurs nappes (nappes de basse Durance ou des plaines de Vaucluse notamment) montrent des secteurs au-dessus des niveaux moyens.

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".

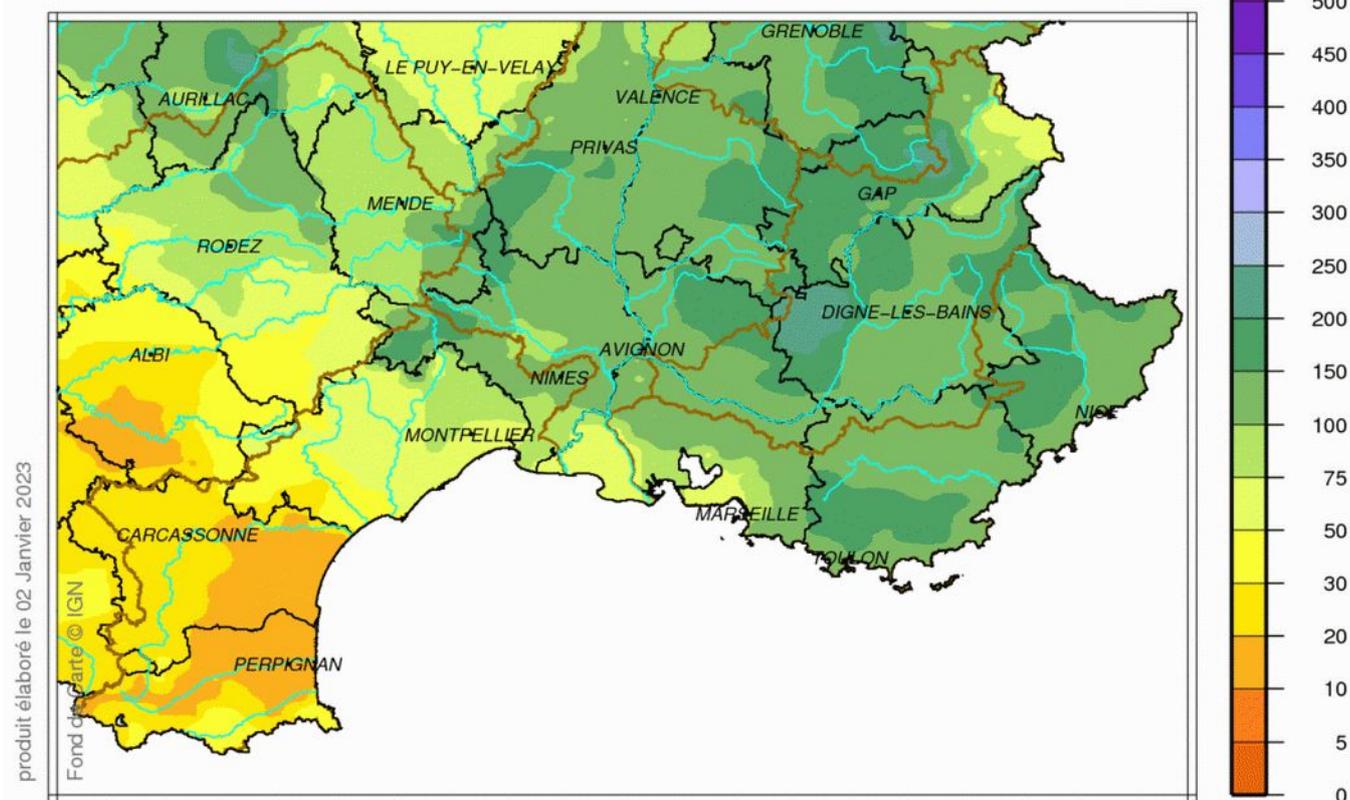
Ce document a été réalisé par le service SBEP/UDE chef de projet : S. LOPEZ, O. MARTIN et M. DIJOL

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



I - Les données météorologiques (source : Météo France)

Précipitations pour le mois de décembre 2022 :



Décembre est contrasté : sec en Languedoc-Roussillon avec un cumul de 63 mm (déficit de 24,%) et pluvieux en PACA avec 135 mm globalement (excédent de 66 %). Il est tombé de 100 à 200 mm sur le Gard et la majeure partie de PACA sauf en Camargue, dans le Queyras et la chaîne de l'Estaque avec 50 à 100 mm. Sur la majeure partie des P-O et à l'est de l'Aude, il n'est tombé que de 10 à 30 mm. Les cumuls sont excédentaires sur la majeure partie du Gard, le Biterrois et la région PACA jusqu'à tripler (voire plus localement) la normale sur le Vaucluse, le Plateau de Valensole et de la Crau à Durance/Alpilles. Ils sont déficitaires, en revanche, sur les P-O, l'Aude et la majeure partie de l'Hérault de 25 à plus de 75 %.

Pluviométrie :

Depuis septembre 2022, les cumuls globaux sont le plus souvent déficitaires hormis au nord-est du Vaucluse où ils sont excédentaires de 0 à 50 %. Les déficits sont les plus marqués sur une zone allant des 3/4 est des P-O jusqu'au 2/3 ouest de l'Hérault où ils atteignent de 50 à 75 %.

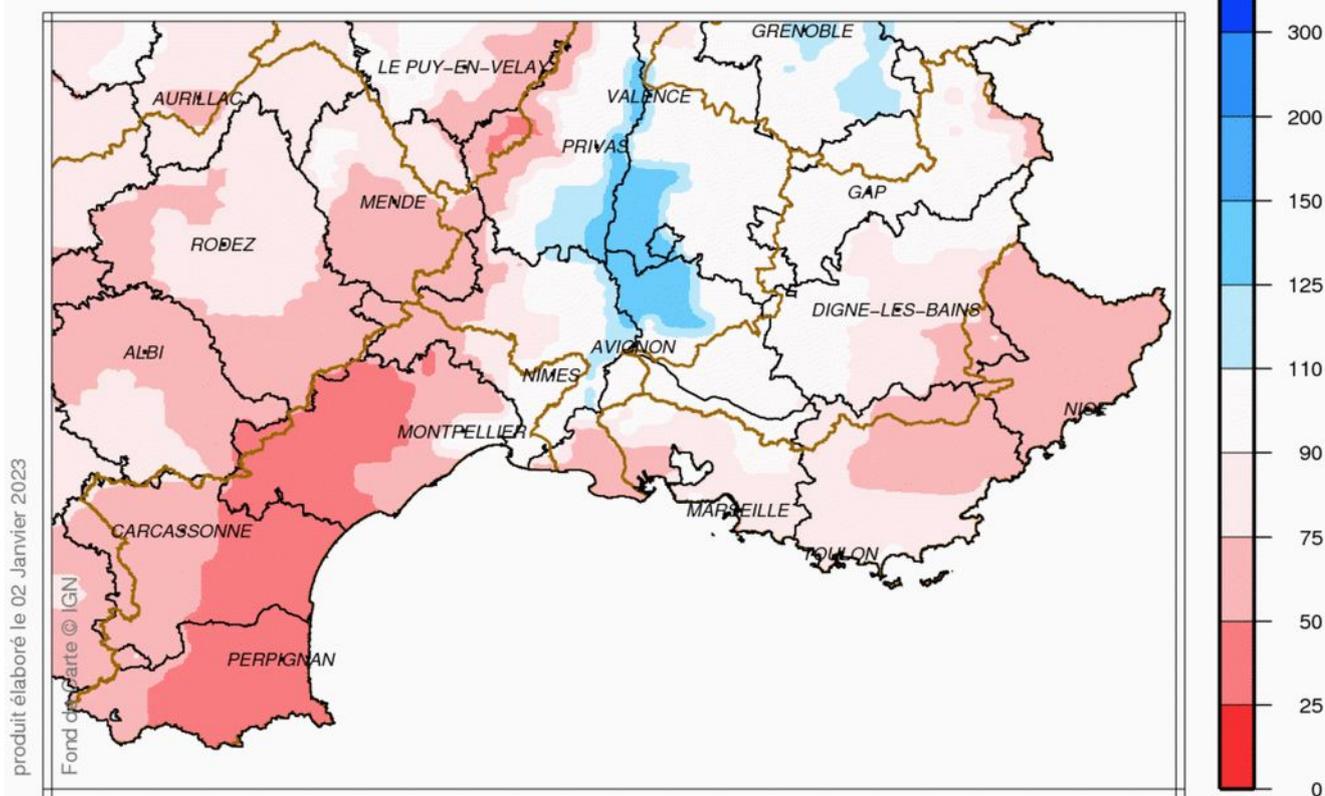
Pluies efficaces (Pluies – ETR) :

Le bilan hydrique est partout positif atteignant jusqu'à 125 à 250 mm souvent en PACA (sud Var, majeure partie des départements alpins et est-Vaucluse). Il est faiblement positif sur les P-O et l'Aude.

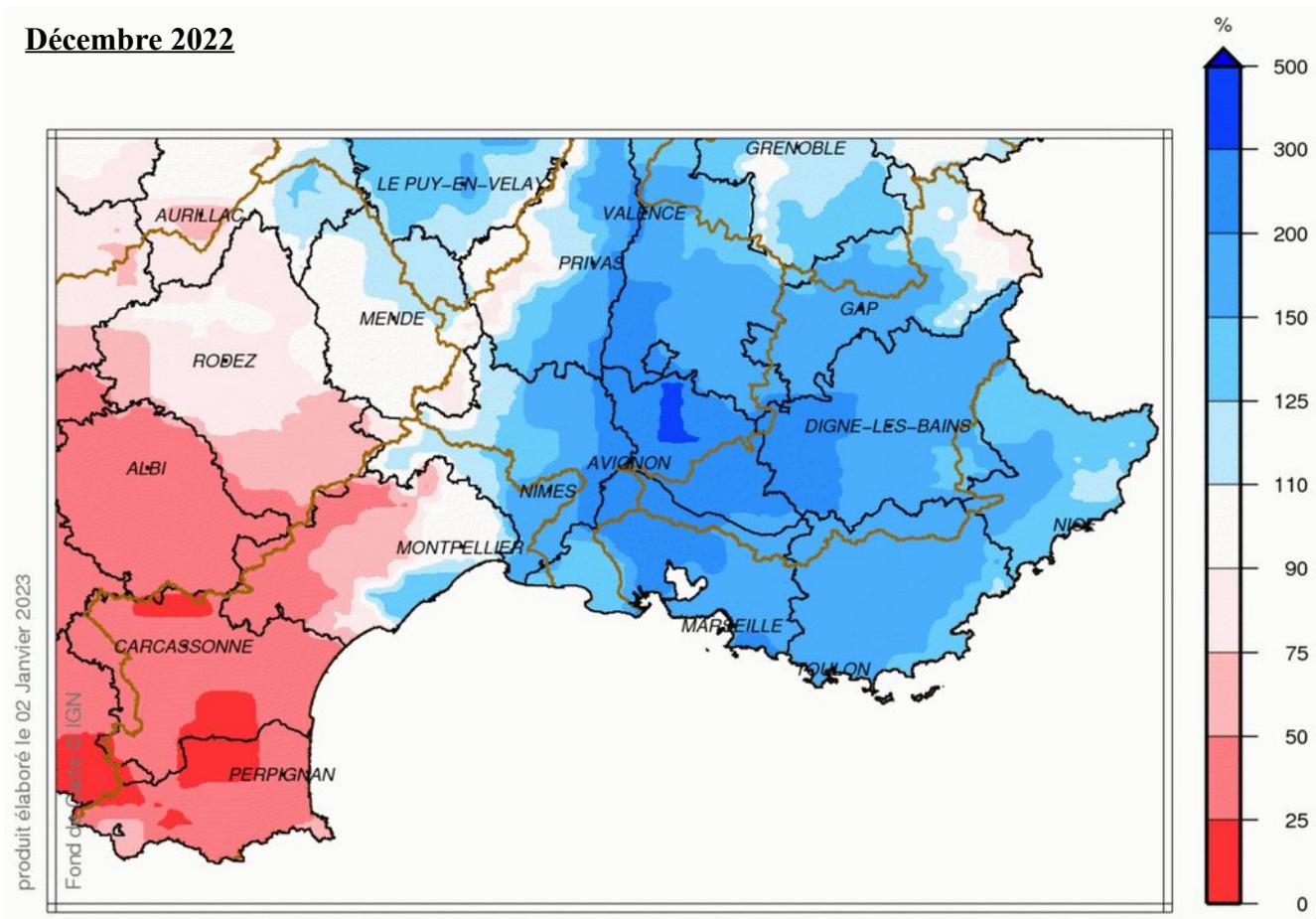
Le bilan hydrique depuis septembre est partout positif aussi, faiblement dans les P-O et la moitié est de l'Aude, mais il atteint localement 400 à 500 mm dans les Cévennes et les Écrins.

Rapport aux normales 1991/2020 des précipitations

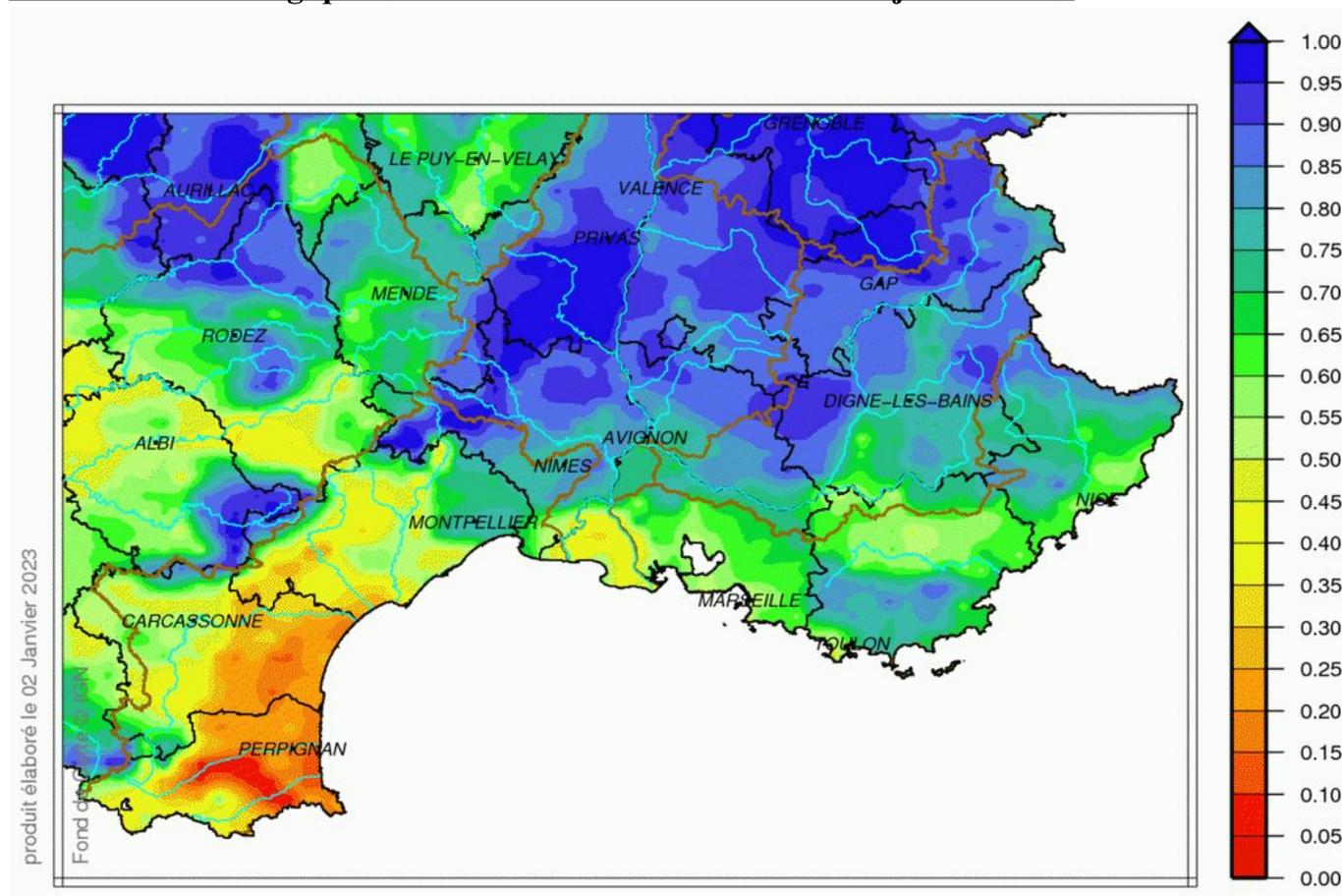
Septembre 2022 à décembre 2022



Décembre 2022



Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 janvier 2023

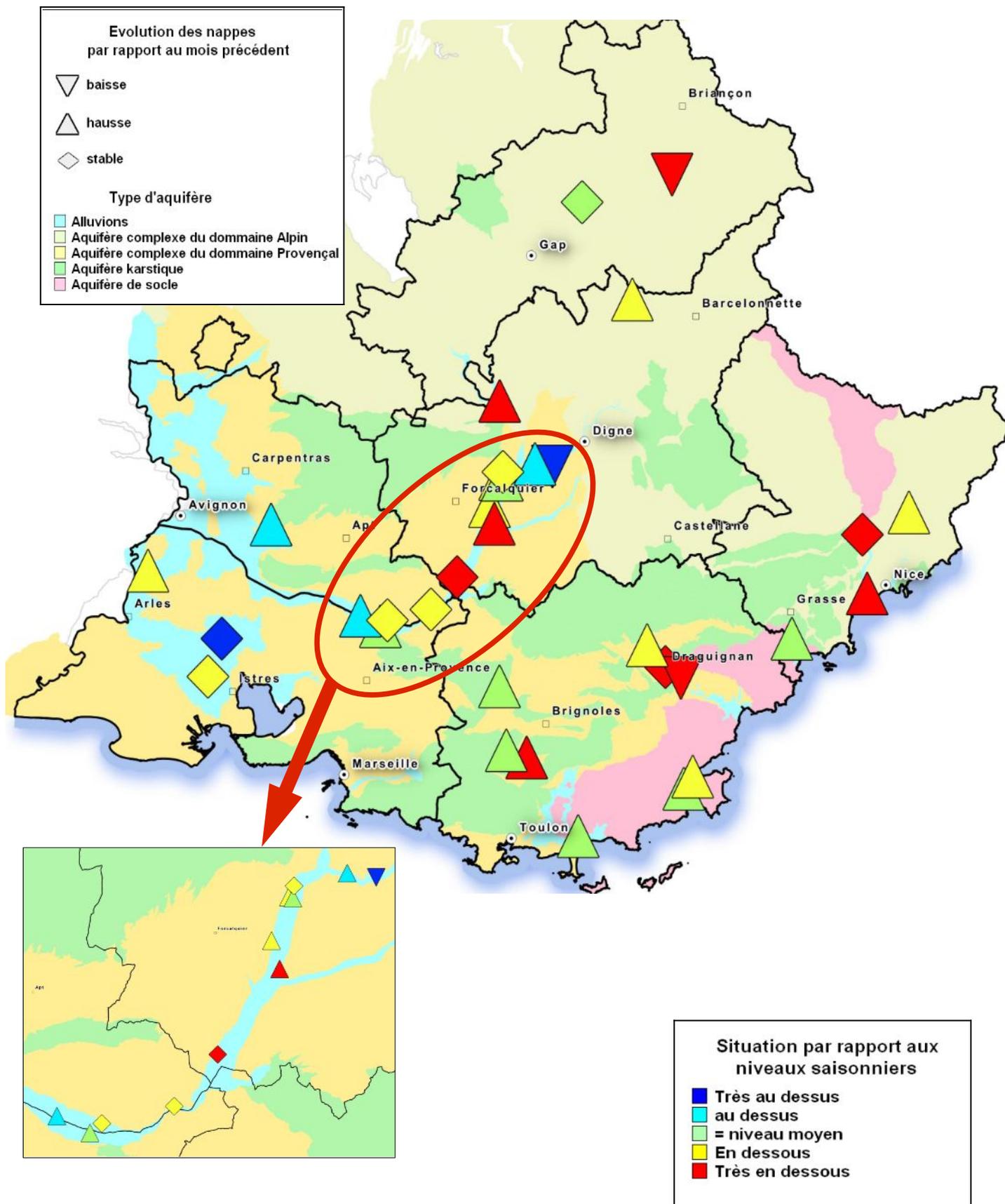


Humidité des sols superficiels :

Au 1er janvier, les sols sont tantôt très secs sur la majeure partie des P-O, la moitié est de l'Aude, tantôt saturés du Gard à la vallée de l'Ubaye dans une zone englobant le Vaucluse, le plateau de Valensole et les Hautes-Alpes. Ils sont ré-humidifiés ailleurs en PACA sauf en Camargue.

II - Eaux souterraines (source : BRGM)

Évolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



État des aquifères

Aquifères alluviaux :

En Crau :

Le mois de décembre 2022 a permis à la nappe de la Crau de connaître une remontée, parfois très légère, parfois plus marquée, et ce, en plusieurs secteurs (Nord de la nappe, mais aussi autour d'Arles et d'Istres). Les niveaux au cours du mois de décembre 2022 sont partout supérieurs à ce qu'ils étaient en décembre 2021, souvent de quelques décimètres, mais parfois de près d'un mètre, notamment dans le nord de la nappe ou le secteur d'Istres.

Sur un plan statistique, mis à part dans le centre ouest de la nappe ou dans le centre ou dans le couloir de Miramas où les niveaux de l'IPS1 sont "modérément bas" à "bas", la nappe de la Crau est plutôt en position de hautes eaux en ce mois de décembre (niveaux de l'IPS "modérément haut", avec des niveaux en hausse par rapport au mois de novembre).

En basse et en moyenne Durance :

Dans la nappe de basse Durance, la plupart des points de suivi montrent une montée piézométrique significative (de l'ordre de 50 cm) au long des deux premières décades en décembre 2022. Seul le secteur de Mallemort ne semble pas avoir été affecté par la montée et est demeuré en baisse d'abord (sur la première décade), stable ensuite. Dans tous les cas, les niveaux mesurés en décembre 2022 sont légèrement supérieurs à ceux de décembre 2021, avec une dynamique différente : phase de remontée cette année qui n'était pas observée l'an passé.

Dans la nappe de moyenne Durance, la situation apparaît similaire, à ceci près que, sur la majorité des points, une crue est visible (amplitude de l'ordre de 70 cm) et que dans plusieurs points les niveaux étaient redescendus. Les niveaux mesurés en décembre 2022 sont, suite à cette crue, légèrement supérieurs à ceux de décembre 2021.

Statistiquement, les moyennes des niveaux de décembre 2022 dans la nappe de basse Durance sont en général supérieurs aux niveaux médians (niveaux de l'IPS "modérément hauts" dans la plupart des cas, ou "autour de la moyenne" plus rarement) sauf dans le secteur de Mallemort (niveau de l'IPS "bas").

En nappe de moyenne Durance, la situation est plus contrastée et les niveaux sont plus bas : presque partout en dessous des médianes ("autour de la moyenne", "modérément bas", voire "bas"). Seuls les secteurs de Malijai et de Peyruis, qui ont vu passer une crue plus marquée ont des niveaux supérieurs au niveau médian (niveau IPS "modérément haut" voire "haut").

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

En décembre 2022, la nappe du Miocène poursuit la remontée piézométrique régulière entamée en septembre, à raison d'environ 1 m par mois. Par rapport à l'an dernier à pareille époque, les niveaux sont à des cotes similaires, et la dynamique est la même : comme en décembre 2021, la tendance générale est à la hausse.

Dans les nappes des plaines de Vaucluse, l'impact des précipitations sur les niveaux piézométriques s'est fait sentir dans ces nappes de faible inertie durant la fin de la première quinzaine du mois : nappes de l'Aigues ou de la plaine d'Orange (+80 cm). En revanche, la nappe des Sorgues n'enregistre qu'une montée de quelques centimètres durant le mois.

La nappe du Rhône a connu une hausse de près d'un mètre durant le mois (grâce à une crue en deuxième décade comme à Caderousse, ou dans le secteur d'Avignon).

Les niveaux moyens de décembre 2022 sont partout similaires ou légèrement supérieurs à ceux de décembre 2021.

Sur le plan statistique, les niveaux de décembre 2022 sont sensiblement supérieurs aux niveaux médians sauf dans le secteur de Tarascon (classe de l'IPS "bas"). Dans la plaine d'Orange ou dans la nappe du Rhône le niveau de la nappe est même franchement haut : niveau d'IPS "haut" à Orange et "très haut" à Mornas).

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

Les niveaux des nappes alluviales côtières sont partout montés en décembre 2022 après une période de relative stabilité (automne). La hausse est particulièrement sensible dans les nappes de la Giscle ou de la Siagne (de l'ordre de 80 cm durant le mois). Elle est également importante mais dans une moindre mesure dans les nappes de l'ouest de la région (nappes de Huveaune ou de l'Arc). Dans les autres nappes du département du Var et de l'ouest des Alpes-Maritimes (Gapeau, Argens ou basse vallée du Var), la stabilité des niveaux qui présidait depuis le début de l'automne a perduré durant le mois de décembre, avec dans certaines nappes (Gapeau ou Argens), de petits pics de crue en milieu et en fin de mois, sans incidence sur le niveau global.

Dans tous les cas, les niveaux enregistrés en décembre 2022 sont similaires à ceux de décembre 2021 (souvent grâce à la hausse piézométrique de décembre), sauf dans la nappe du Var ou de l'Argens où ils sont inférieurs de quelques décimètres. A noter que dans la nappe du Var, la situation demeure tendue et inédite, dans la mesure où le piézomètre de Gilette demeure à sec depuis le début de l'été, et que les niveaux mesurés à Nice sont plus bas que ceux rencontrés habituellement.

Sur un plan statistique, les nappes demeurent presque partout basses à très basses en ce mois de décembre 2022 : les niveaux moyens mensuels correspondent partout à des niveaux d'IPS situés entre "modérément bas" (concernant la majorité des points des nappes de la Giscle, de la Siagne ou du bassin de l'Arc et de la nappe de Berre). Seuls quelques secteurs des nappes de l'Huveaune ou de la Giscle ou du bassin de l'Arc montrent des niveaux au-dessus des niveaux médians.

En montagne :

Après une période de stabilité ou de baisse des niveaux, sur l'ensemble des nappes et aquifères de montagne, une succession de crues a été enregistrée durant le mois, avec parfois près de 1 m d'amplitude, comme sur les nappes du Drac amont ou du Buëch).

Les niveaux moyens enregistrés en décembre 2022 sont soit inférieurs aux niveaux médians (niveaux "modérément bas" de l'IPS pour les nappes de la Bléone ou de la Haute-Durance), soit sensiblement supérieurs à ceux-ci, comme dans les nappes du Buëch ou du Drac amont, où ils sont supérieurs : niveaux "modérément hauts" de l'IPS.

Aquifères karstiques :

Les précipitations tombées sur les Monts du Vaucluse ont permis une sensible montée des débits en décembre 2022 à la Fontaine-de-Vaucluse : de 6 m³/s en début de mois, ils sont passés à 20 m³/s, puis 30 m³/s juste avant le 15 décembre. Une crue importante a alors porté le débit à 75 m³/s, à la suite de quoi une baisse durant la deuxième décennie les a portés à 21 m³/s en toute fin de mois.

Le débit moyen de décembre 2022 s'élève ainsi à 33,1 m³/s, ce qui est important si on compare aux 8,9 m³/s du mois de décembre 2020 et aux 14 m³/s de décembre 2021. Cela constitue un débit mensuel moyen correspondant au débit quinquennal humide de ce mois.

Les autres ressources karstiques montrent en général au moins une crue (en milieu de mois), parfois précédée de crue de moindre intensité, et des débits qui demeurent à des valeurs soit proches, soit légèrement inférieures aux valeurs médianes (notamment dans le sud de la Région).

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

Situation des cours d'eau :

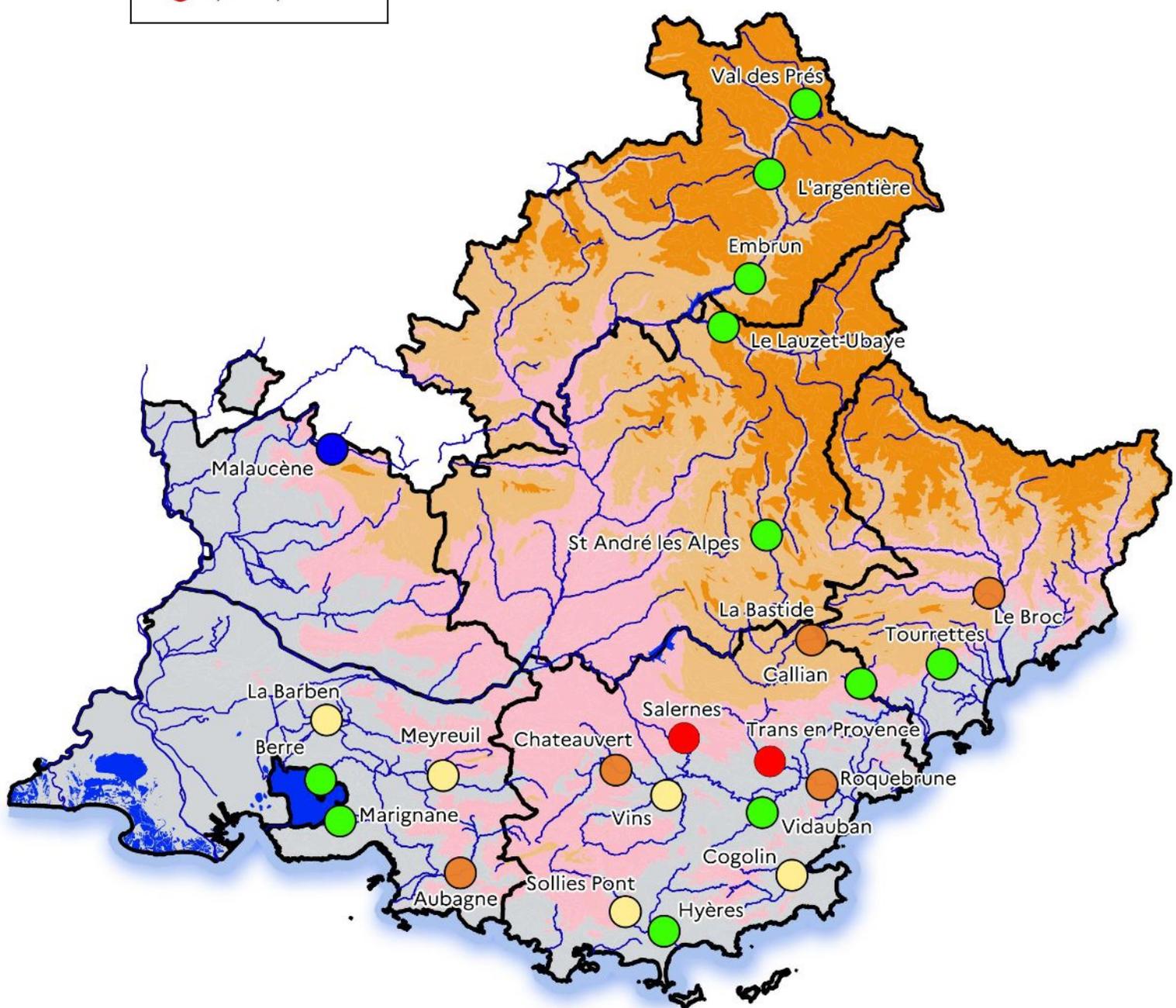
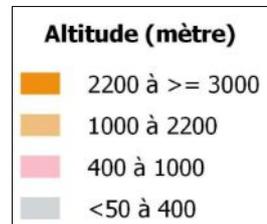
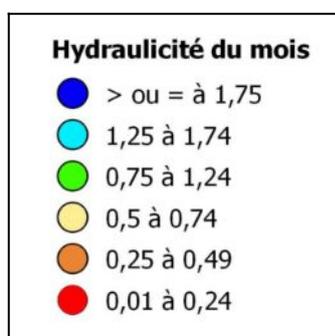
Les précipitations du mois de décembre ont permis de faire remonter les débits des cours d'eau de la région de manière hétérogène selon les territoires.

Sur les bassins versants montagneux (Hautes-Alpes et Alpes-de-Haute-Provence), les débits des cours d'eau sont nettement remontés mais restent la plupart du temps à des niveaux inférieurs à la normale. L'hydraulicité sur ces bassins versants est supérieure à 0,8.

C'est le cas également de certains bassins versants du Vaucluse comme, par exemple, le Toulourenc à Malaucène pour lequel le rapport à la normale du débit mensuel est nettement supérieur à la normale.

Les débits des cours d'eau des 3 départements côtiers (Bouches-du-Rhône, Var et Alpes-Maritimes) sont plus importants qu'au mois de novembre, mais restent tout de même nettement inférieurs à la normale avec des hydraulicités souvent comprises entre 0,4 et 0,6.

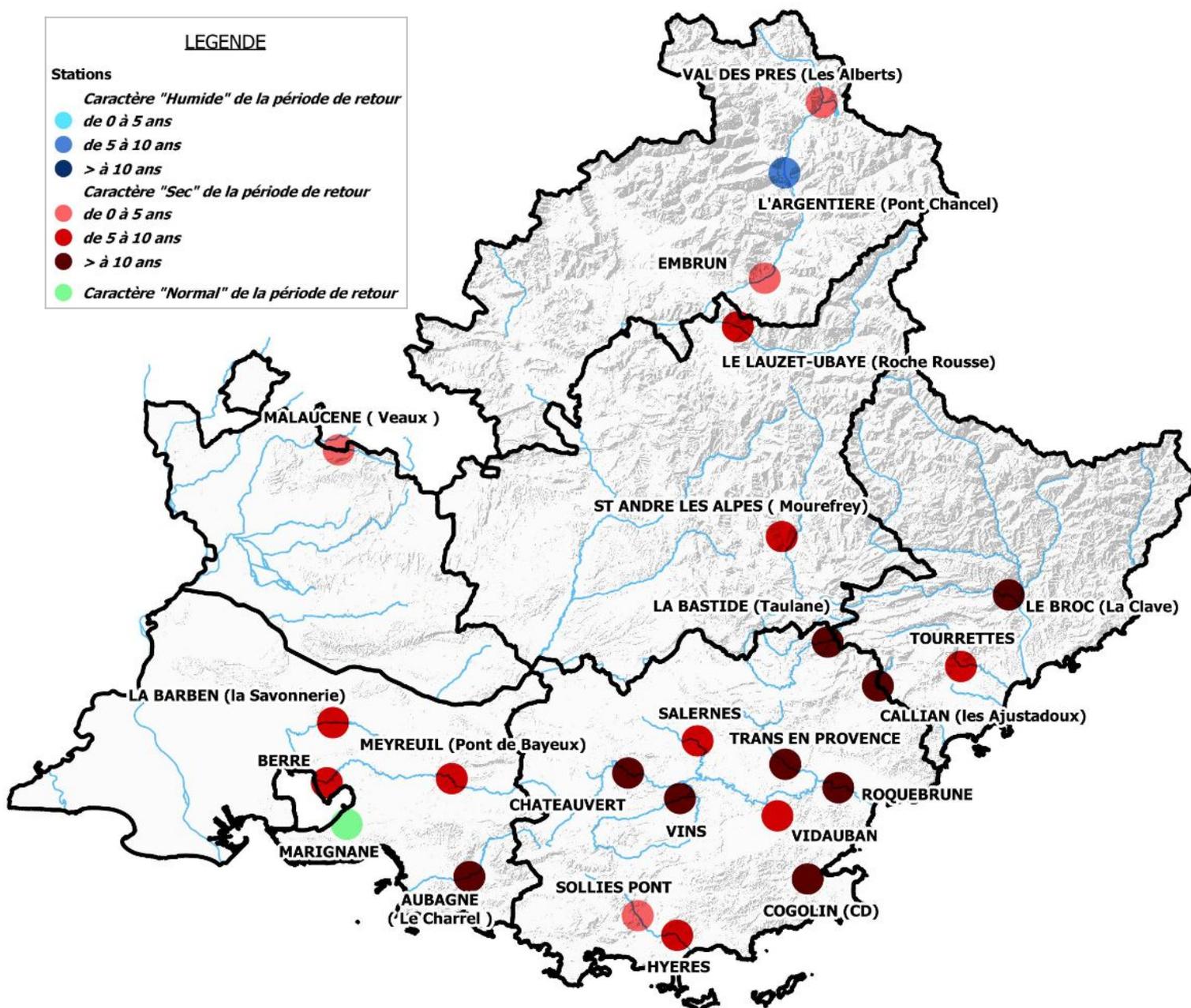
Hydraulicité du mois de décembre 2022 :



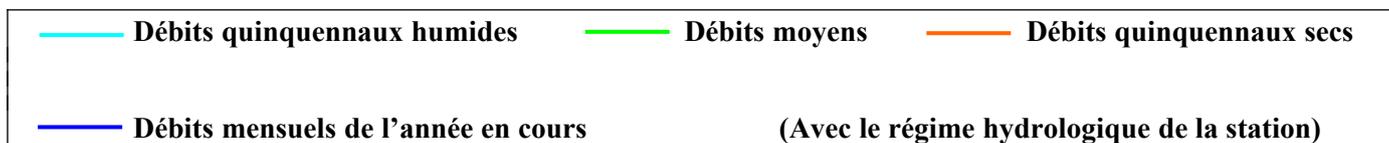
Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

Mise à part sur le bassin versant de la Durance amont (retenue de Serre-Ponçon), les plus basses eaux du mois de décembre se situent en début de mois. Les précipitations, qui se sont enchaînées, ont permis de maintenir les niveaux des cours d'eau avec des débits plus importants qu'en début de mois.

Les plus basses eaux sont caractérisées de sèches sur l'ensemble de la région. La période de retour est souvent de 5 ans sauf sur une grande partie du département du Var, sur l'Estéron dans les Alpes-Maritimes ou sur l'Huveaune et l'Arc amont dans les Bouches-du-Rhône où la période de retour est comprise entre 10 et 20 ans.

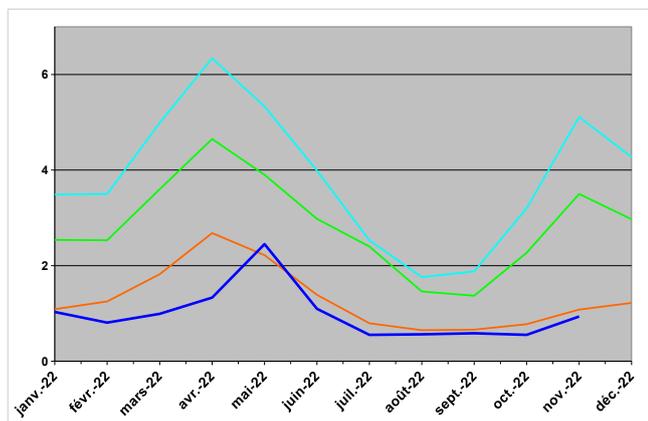


Évolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique

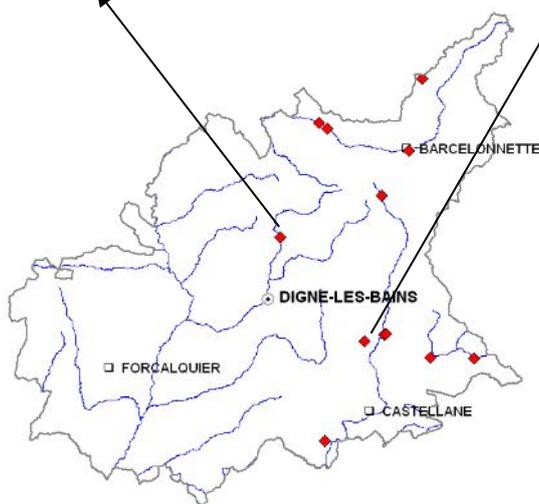
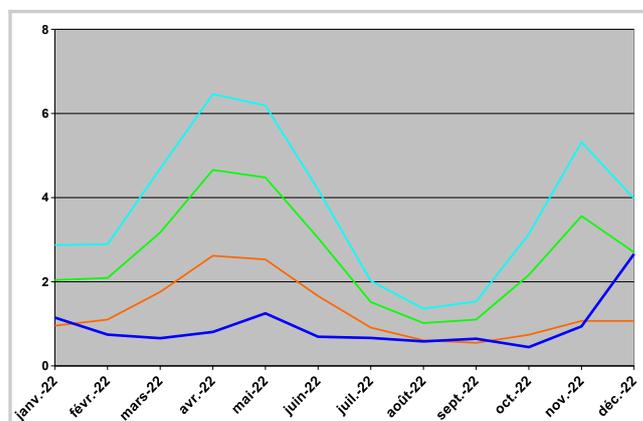


Département des Alpes de Haute-Provence :

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

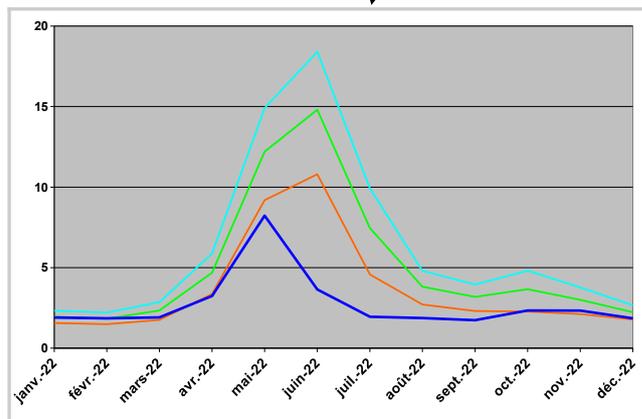
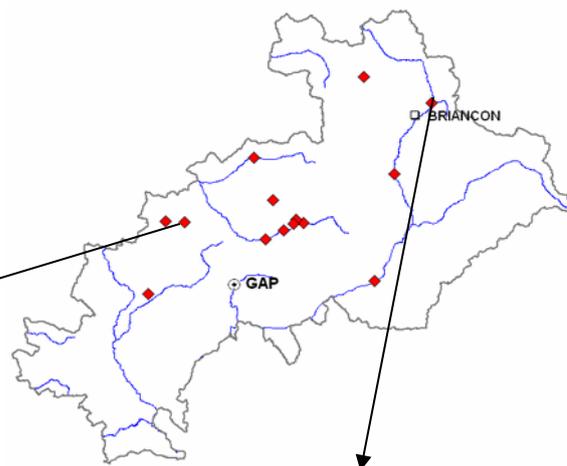
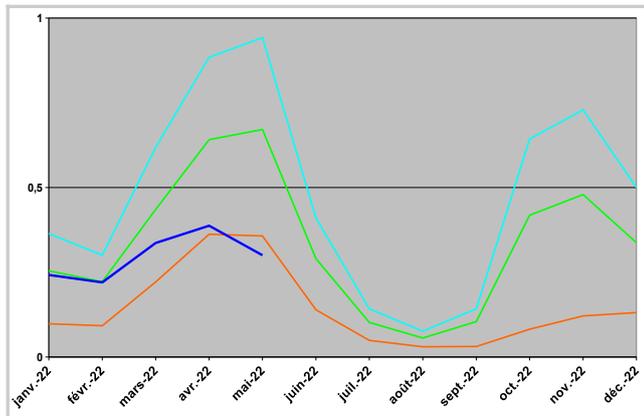


L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime **Nivo-pluvial**



Département des Hautes-Alpes :

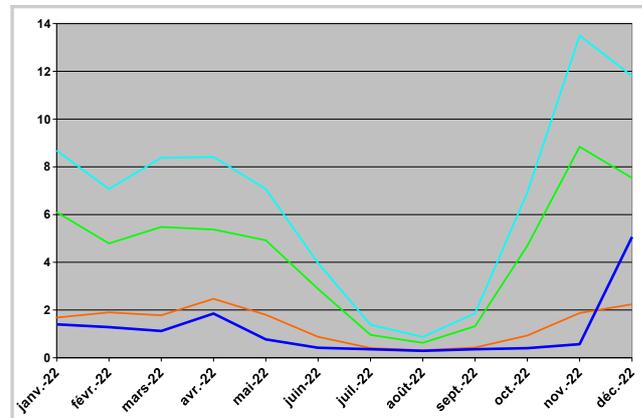
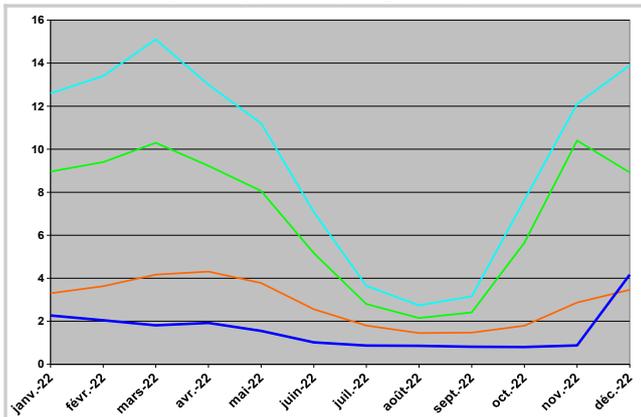
La Souloise à Saint-Étienne-en-Dévoluy (W2215030)



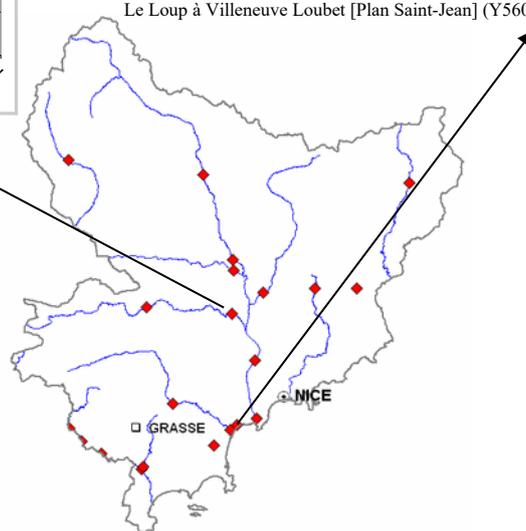
La Durance à Val-des-Près [Les Alberts] (X0010010) - Régime **Nival**

Département des Alpes-Maritimes :

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

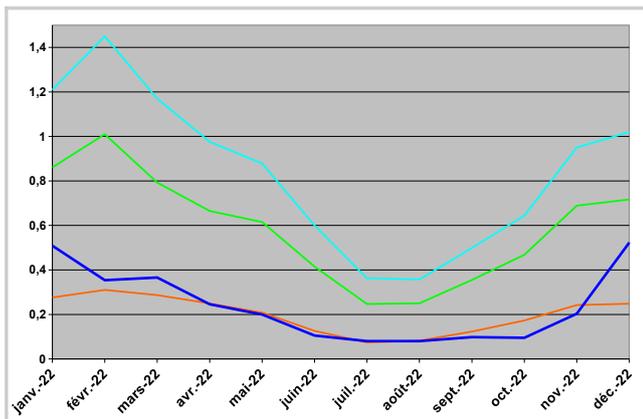


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime **Pluvial**

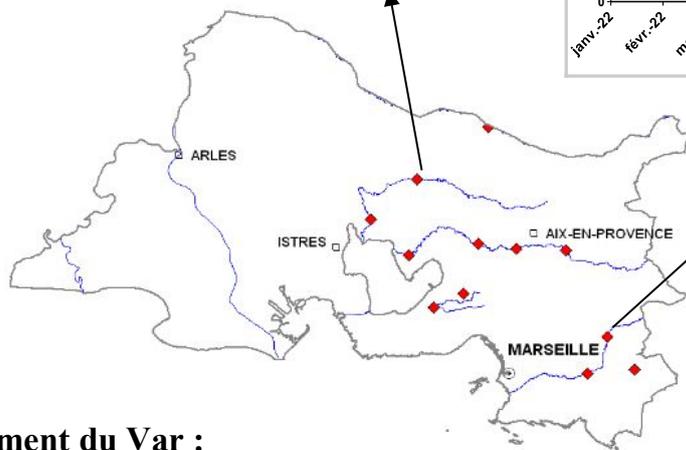
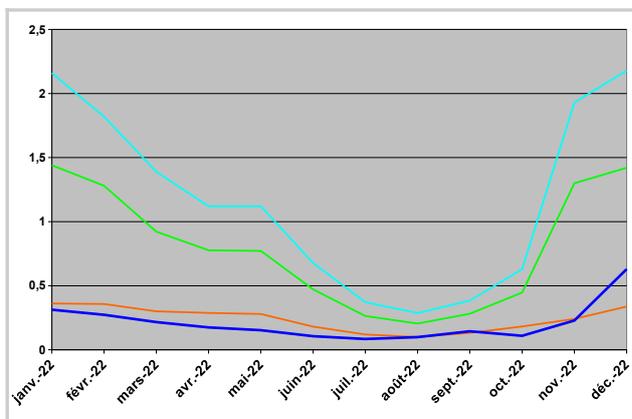


Département des Bouches-du-Rhône :

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

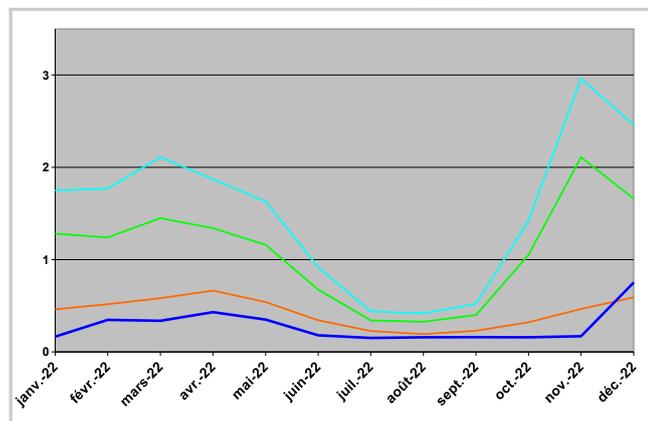


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

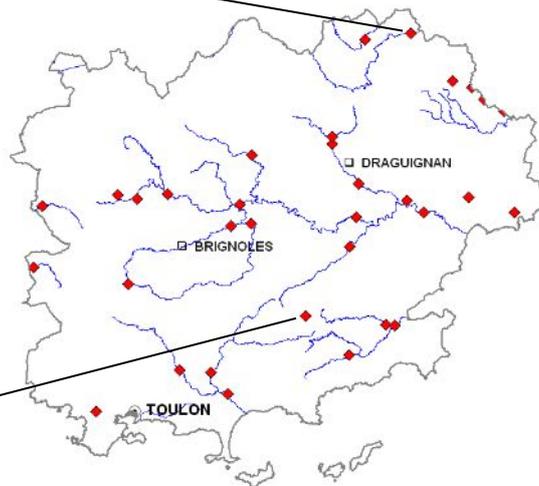
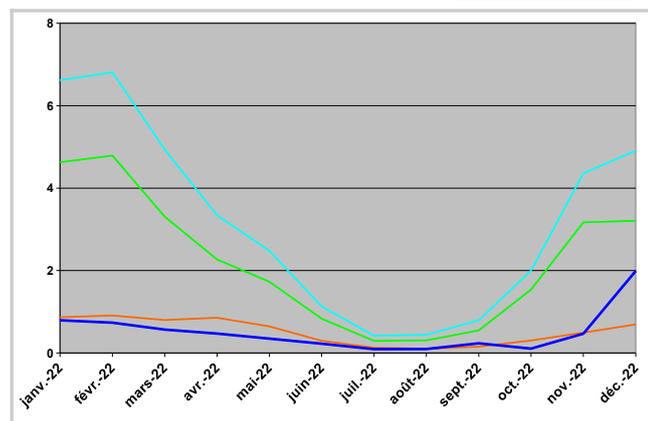


Département du Var :

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

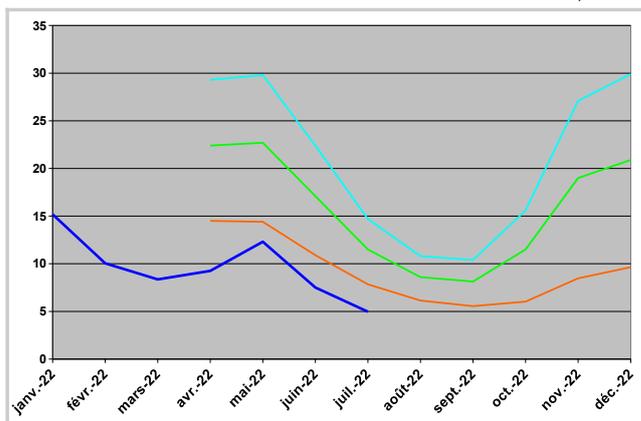
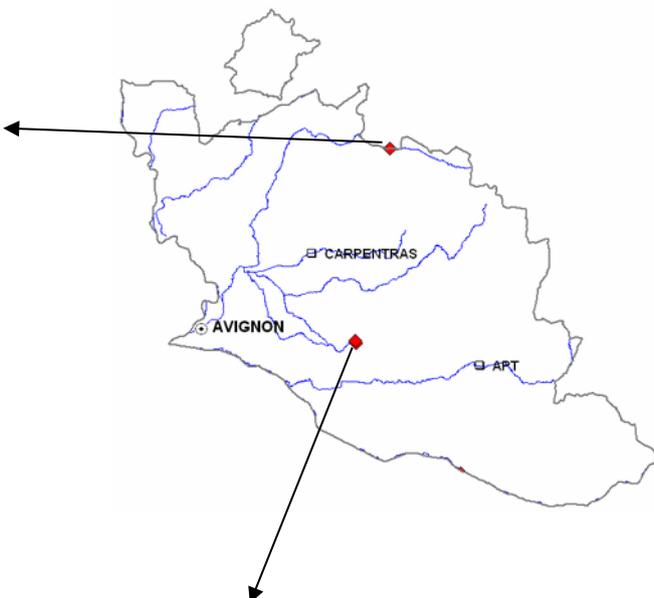
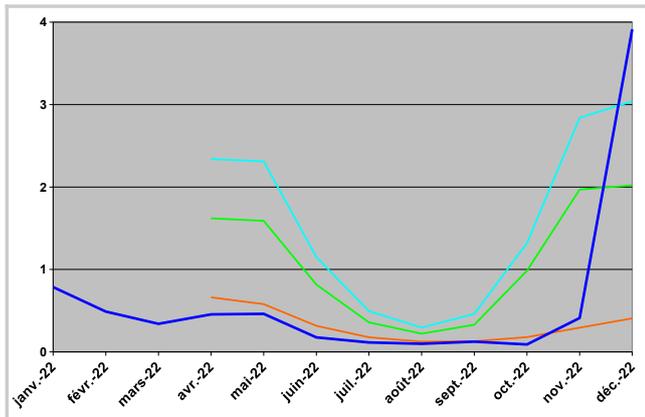


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**



Département du Vaucluse :

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

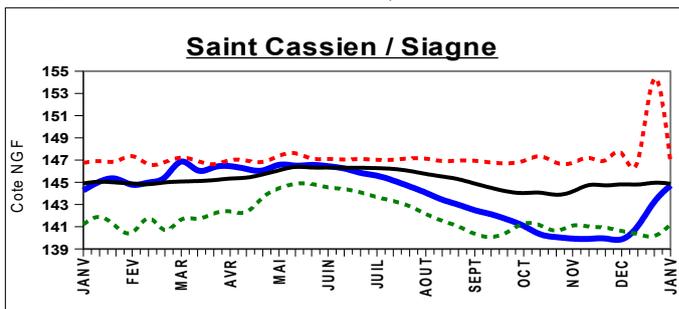
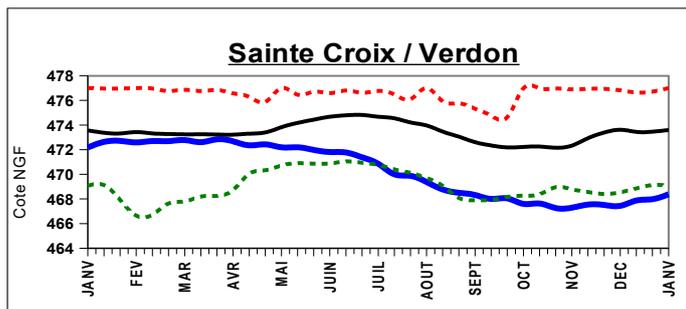
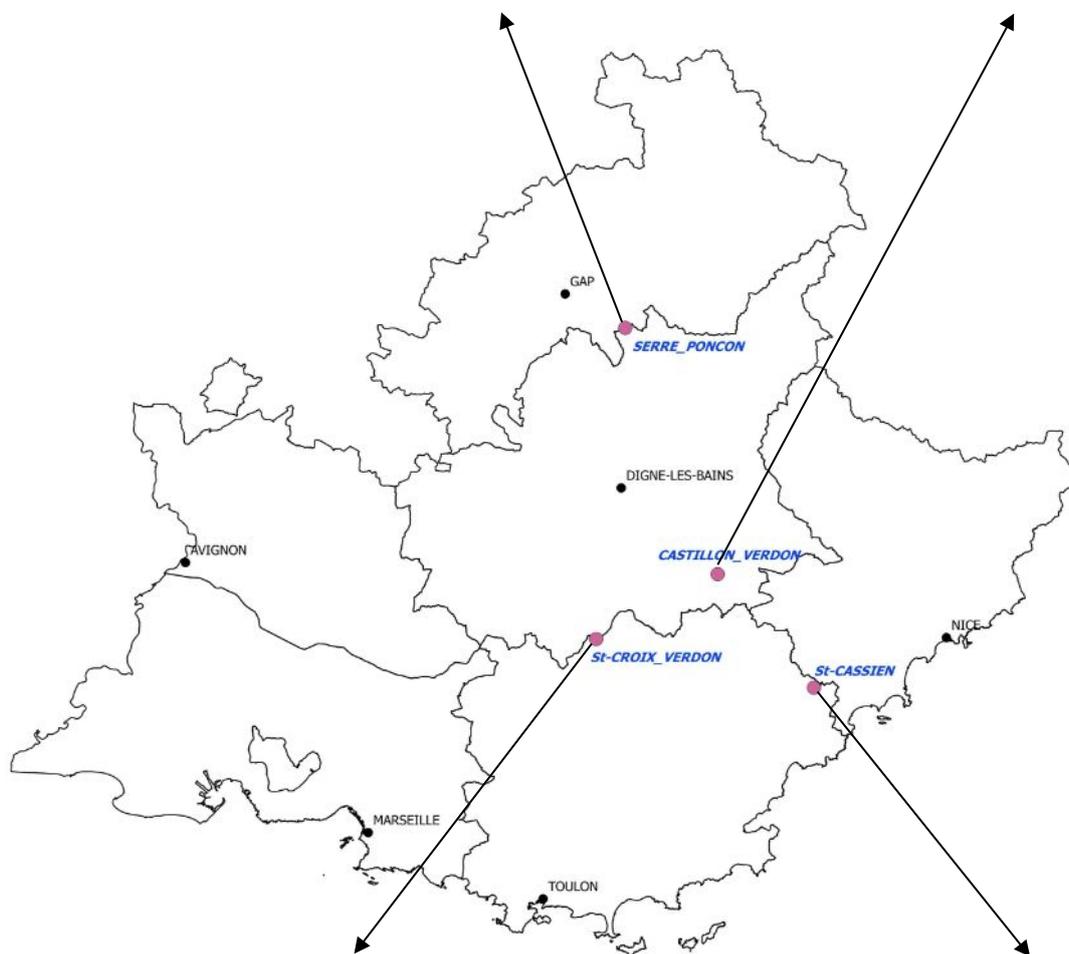
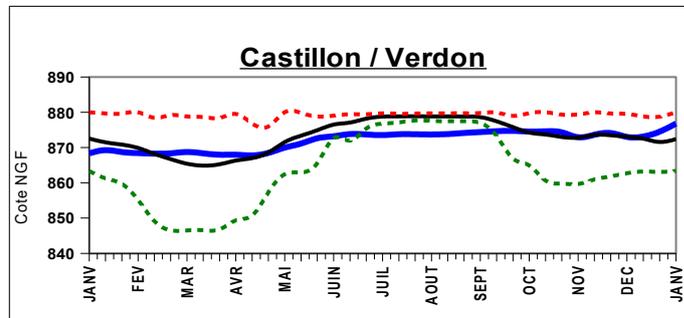
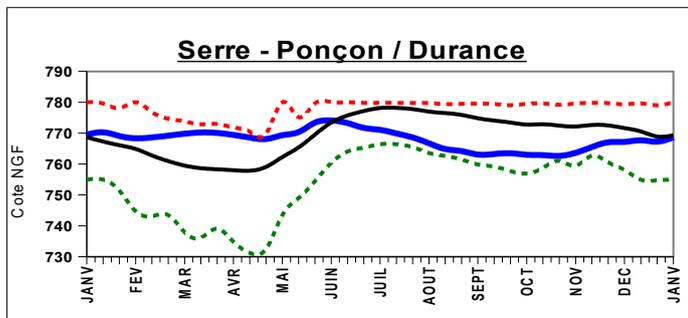


La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime **Pluvial**

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 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.

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'OFB 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**