

Bulletin de situation Hydrologique en PACA



Le Var à Nice le 18 octobre 2024
(Source : DREAL PACA)

Octobre 2024 – N° 304

Synthèse régionale

Octobre 2024 : doux et pluvieux !

Le mois d'octobre 2024 a été marqué par des températures minimales douces (+2.8°C d'anomalies positives) et des épisodes cévenols et méditerranéens qui se succèdent dont deux majeurs les 17, 18 et 26 octobre. On note toutefois des fortes disparités sur les différents départements : les épisodes pluvieux sont très intenses sur le haut du pays Varois et les hauteurs des Alpes-Maritimes.

Comme au cours du mois de septembre, déjà très pluvieux, les débits des cours d'eau continuent d'augmenter plus ou moins rapidement sur l'ensemble des cours d'eau de la région, conséquence directe de la pluviométrie encore très présente au cours du mois.

Concernant les nappes, la baisse continue de cet été s'est interrompue un peu partout durant la fin du mois de septembre et le mois d'octobre. Un peu partout les ressources souterraines se sont reconstituées et les niveaux moyens du mois d'octobre 2024 sont en général supérieurs aux niveaux médians, avec des secteurs (en montagne ou dans l'est de la région) où les niveaux ou les débits des sources sont particulièrement élevés.

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>,

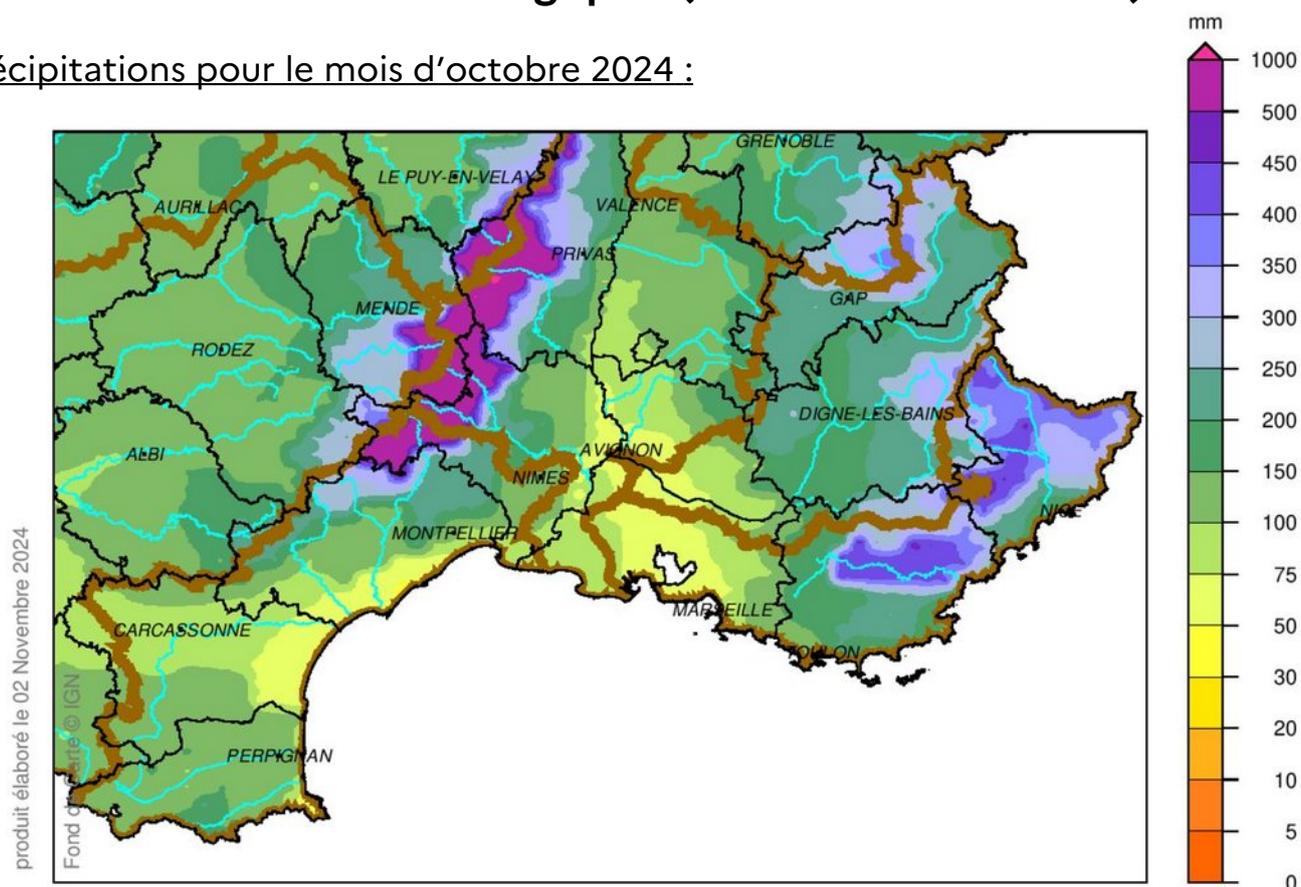
page d'accueil : " En savoir plus...- Bulletin hydrologique".

Ce document a été réalisé par le service BEP/UDE ; chef de projet : S.LOPEZ, M.DIJOL, A.MARCHANDISE, J.MOREAU

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

I - Les données météorologiques (source : Météo France)

Précipitations pour le mois d'octobre 2024 :



L'ensemble du bassin Rhône Aval a été pluvieux au mois d'octobre. De fortes disparités sont tout de même à noter.

En effet, des épisodes pluvieux intenses se sont produits, sur la partie Cévenole ainsi que sur le haut pays Varois et les hauteurs des Alpes Maritimes.

On relève sur les Cévennes de 150 à 200 mm en général et jusqu'à 600 à 650 mm entre le Mont Aigoual et le Mont Lozère. Sur le Haut Var, on relève de 200 à 400 mm : sur ces zones on a un excédent de 100 à 200 %.

Le 08 octobre, un épisode Cévenol a touché la région avec de forts cumuls sur les Cévennes et l'ensemble de PACA. On note également un autre épisode les 17 et 18 octobre sur la région PACA et le Languedoc avec une situation orageuse, ainsi que le 26 octobre.

Les Pyrénées orientales ont enfin connu un épisode de fortes pluies le 28 octobre avec 100 à 150 mm, soit de 40 à 100 % en excédent, excepté la plaine du Roussillon et les Albères où le déficit est encore notable de 40 à 60 %.

Les zones les moins arrosées sont les Bouches du Rhône, la Vaucluse et la plaine du Roussillon avec 30 et 75 mm, soit une anomalie de 30 à 40 %.

Pluviométrie :

On peut noter qu'à l'Est du bassin, on relève un excédent de précipitations sur les Hautes Alpes, les Alpes de Hautes Provence, le Haut Var et les Alpes Maritimes avec des cumuls de 200 à 600 mm, soit un excédent de 80 à 100 %. Sur les Cévennes, on a des cumuls de 700 à

900 mm, soit 100 à 150 %.

L'Ouest des Bouches du Rhône, les plaines de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées Orientales ont des précipitations nettement plus faibles de 75 à 120 mm, localement 150 mm, soit une anomalie de 10 à 25%. On note également une anomalie de 50% sur les parties littorales du Languedoc.

Pluies efficaces (Pluies – ETR) :

On a des précipitations nettement efficaces sur le Haut Var, les hauteurs des Alpes Maritimes, ainsi que sur les Hautes Alpes de 250 à 400 mm.

Sur les Cévennes, l'efficacité dépasse les 400 à 600 mm, ainsi que sur le Haut Languedoc qui connaît des précipitations efficaces de 150 à 250 mm (Lozère et le nord de l'Hérault). L'Ouest de l'Aude connaît des précipitations efficaces de 50 à 150 mm. La vallée du Rhône et les plaines du Languedoc sont de 0 à 50 mm de précipitations efficaces.

Les Pyrénées Orientales connaissent enfin des précipitations efficaces avec 25 à 100 mm.

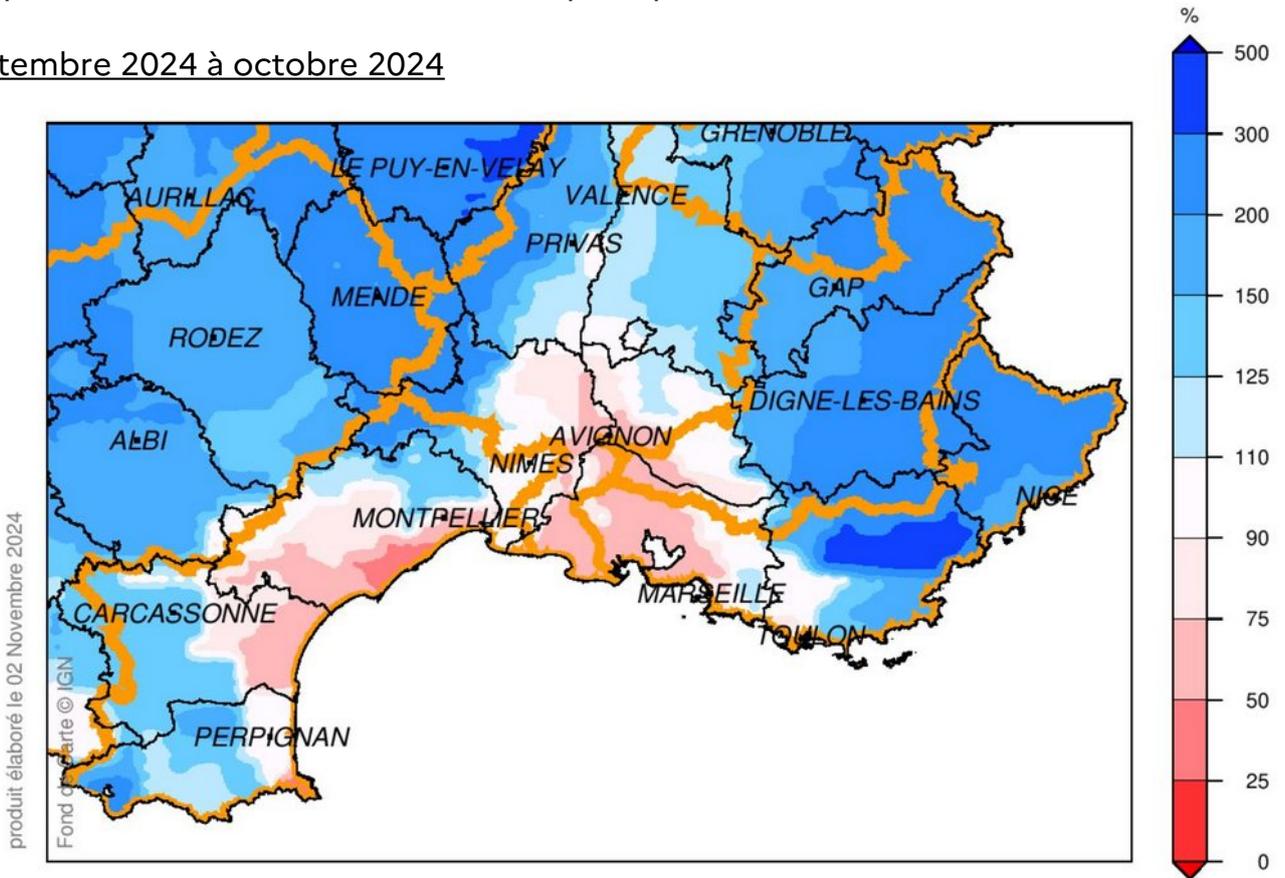
A partir de mi-septembre, les épisodes Cévenols et méditerranéens se succèdent, principalement en octobre avec deux épisodes majeurs 17, 18 et 26 octobre.

On a donc pratiquement l'ensemble du bassin en précipitations efficaces.

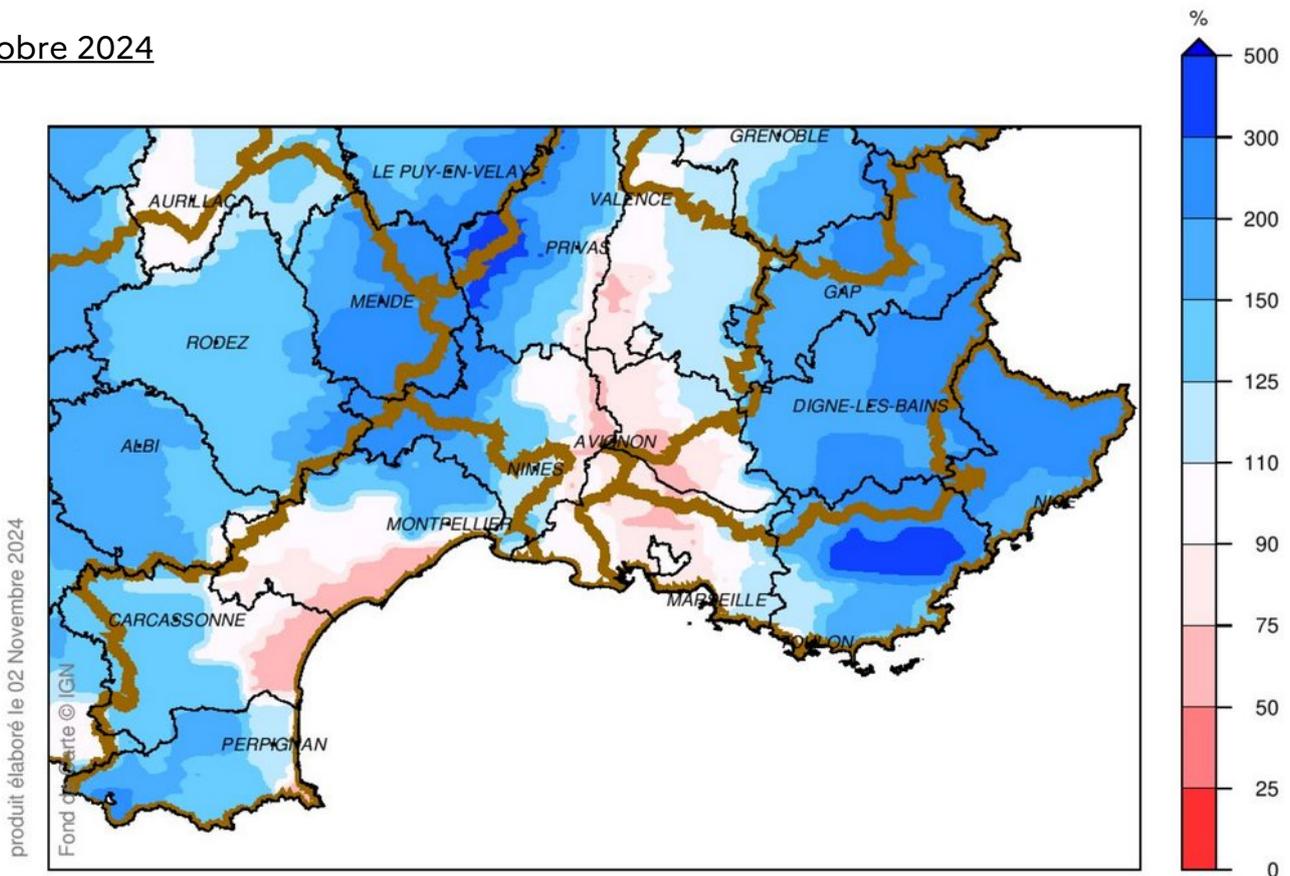
Toutefois, la vallée du Rhône et son delta, les plaines du Golf du Lion(10 à 50 %) sont encore nettement déficitaires.

Rapport aux normales 1991/2020 des précipitations

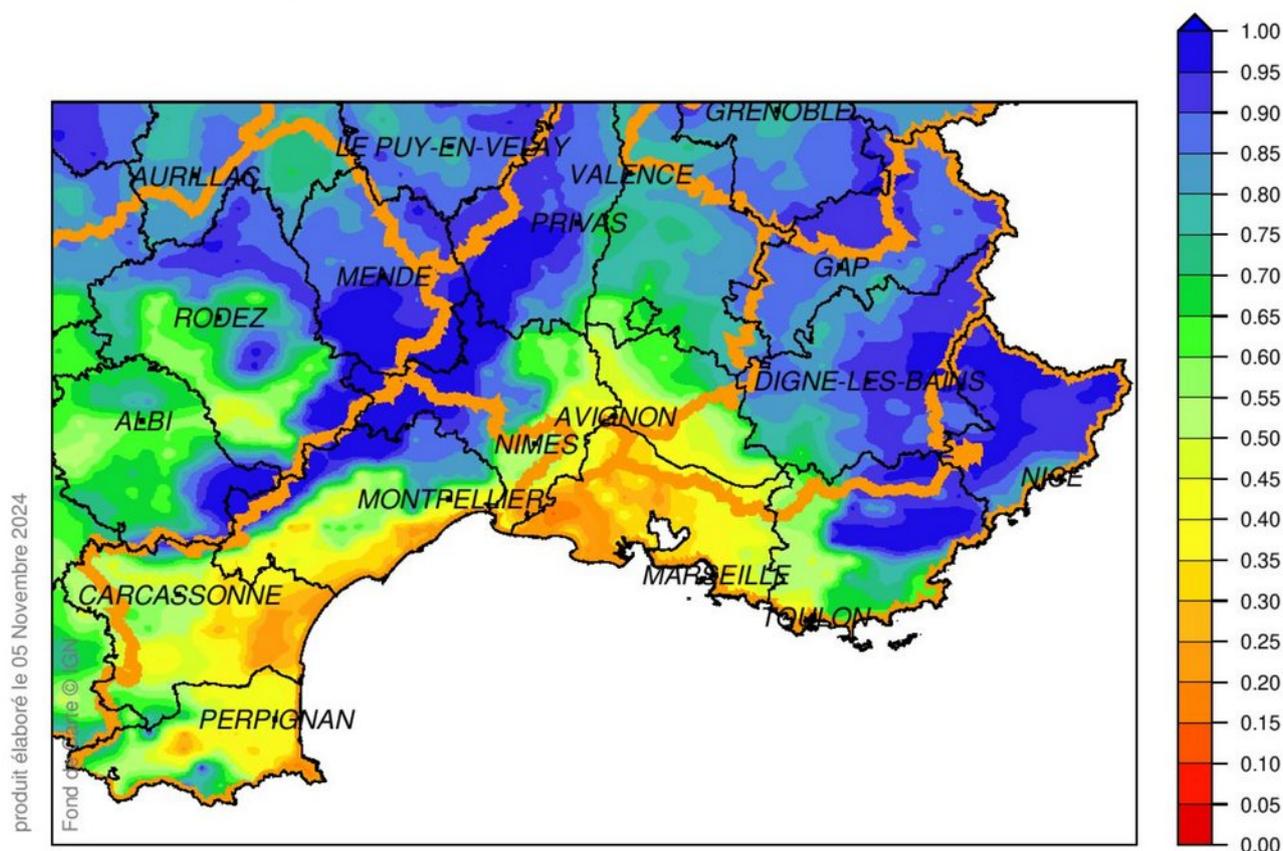
Septembre 2024 à octobre 2024



octobre 2024



Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 novembre 2024

Humidité des sols superficiels :

Le Nord de l'Hérault, le Nord du Gard, la Lozère et les Alpes et le haut Var sont saturés avec 80 à 100 % d'humidité. Par rapport au mois précédent, ces zones ont connu un excédent de pluviométrie.

L'Ouest du Var, les Bouches du Rhône, le Vaucluse et l'Est du Gard (soit la vallée du Rhône et son delta) se rapprochent de la normale avec encore quelques points déficitaires sur la Camargue (20 à 30 %). Cette situation de sécheresse des sols s'est un peu améliorée par rapport au mois dernier.

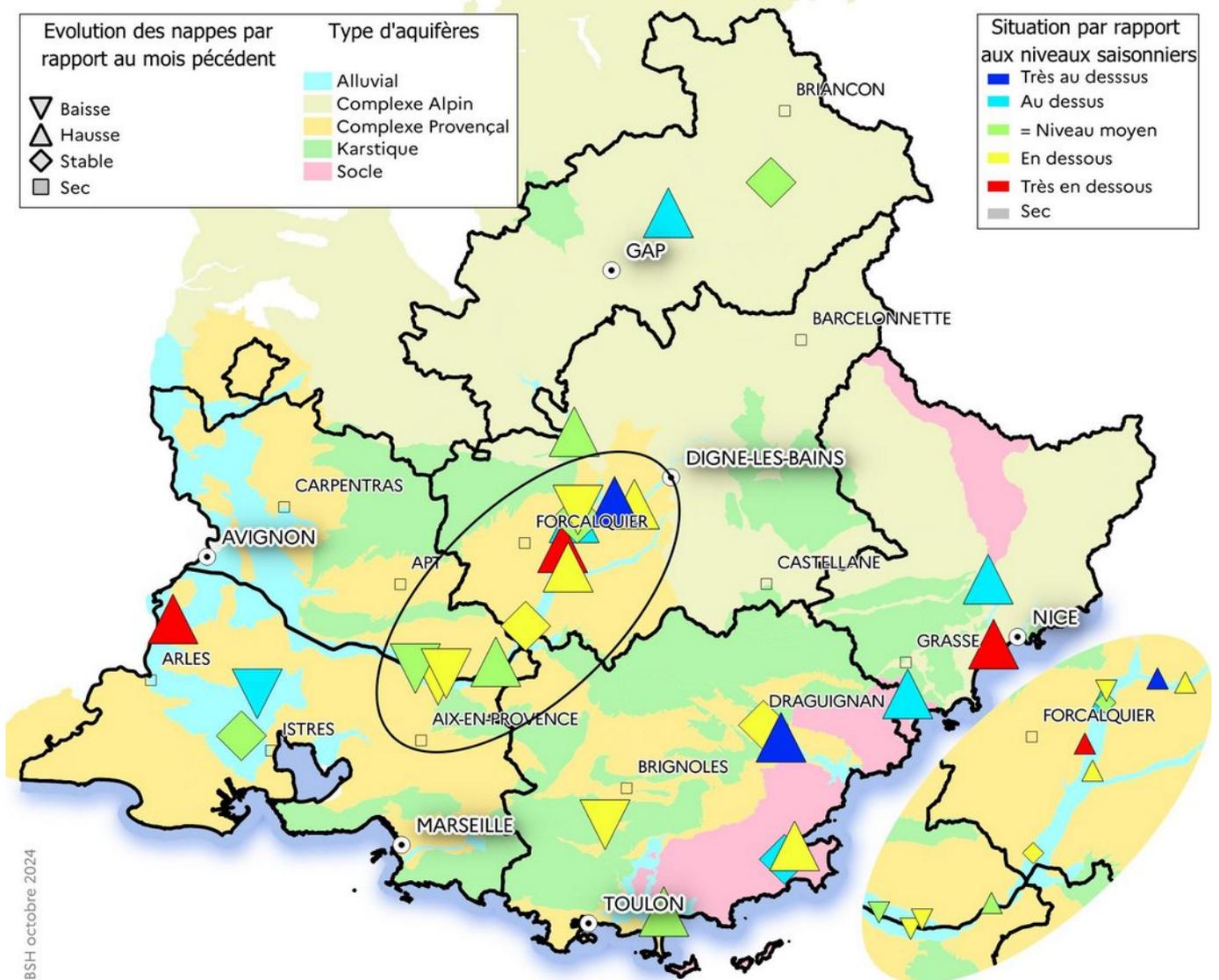
Les plaines du Roussillon sont encore déficitaires de 40 à 60 % et jusqu'à 80 à 90 % sur les Albères, donc peu dévolution par rapport au mois de septembre.

Donc par rapport au mois de septembre, l'humidité des sols s'est nettement améliorée sur l'ensemble du bassin, même s'il reste encore des zones sensibles sur les plaines du Languedoc.

* SWI, pour Soil Wetness Index, est un indice d'humidité des sols

II - Eaux souterraines (source : BRGM)

Évolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



État des aquifères

Aquifères alluviaux :

En Crau :

La situation de la nappe de la Crau est variable en octobre 2024, en fonction des secteurs :

Le secteur d'Arles a plutôt connu une phase de montée continue au cours du mois.

Les secteurs de Saint-Martin-de-Crau et d'Istres ont, eux, connu une baisse, notamment en rapport avec l'arrêt des irrigations.

Ailleurs (couloir de Miramas, secteur de la Crau sous couverture, bordure nord), les niveaux sont demeurés constants durant tout le mois.

Dans tous les cas, le niveau de la fin octobre 2024 est équivalent à celui de la fin d'octobre 2023.

Statistiquement, cette année, sauf dans le couloir de Miramas où ils demeurent "très bas", les niveaux mensuels moyens du mois d'octobre 2024 traduits par l'IPS sont en général proches à au-dessus des niveaux moyens, notamment dans les secteurs de Saint-Martin-de-Crau, ou des bordures de la nappe, où ils sont "modérément hauts" à "hauts". Ils sont "hauts" voire "très hauts" dans les secteurs d'Istres ou d'Arles et sur la bordure occidentale de la nappe.

En basse et en moyenne Durance :

En basse Durance, une hausse piézométrique de plus d'un mètre est visible durant le mois d'octobre 2024, en particulier durant la seconde quinzaine du mois dans la partie de la nappe avant la plaine de Chateaufort. Sur d'autres points (partie amont de la nappe) c'est au contraire une baisse continue de près d'un mètre qui est enregistrée. Les niveaux de base du mois d'octobre 2024 sont en général similaires à légèrement supérieurs à ceux d'octobre 2023.

En moyenne Durance, la situation est moins contrastée : les courbes montrent partout une hausse plus ou moins régulière au cours du mois d'un mètre environ au total. La plupart d'entre elles montre une série de pics de crue au cours de leur montée. Les niveaux de base en octobre 2024 sont en général supérieurs à ceux d'octobre 2023.

Sur le plan statistique, les points en moyenne comme en basse Durance montrent en octobre 2024 des niveaux le plus souvent proches à supérieurs aux niveaux mensuels médians : la plupart du temps de "autour de la moyenne", ou "modérément haut", et parfois "hauts" (Sénas ou Meyrargues en nappe de Basse Durance ; Ganagobie ou Oraison en nappe de moyenne Durance) voire "très hauts" selon la classification de l'IPS en moyenne Durance (Peyruis, Malijai ou la Brillanne).

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

Les nappes des plaines de Vaucluse et celles du Rhône ont manifestement réagi aux précipitations tombées au cours du mois d'octobre 2024 :

La nappe du Miocène et certains secteurs de la nappe du Rhône (Caderousse ou Mornas par exemple) sont lentement mais régulièrement montées au long du mois (+10 à + 30 cm), de même que les nappes des plaines de Vaucluse, qui ont parfois connu plutôt une stagnation des niveaux, (cas de la nappe de des Sorgues).

Les niveaux moyens d'octobre 2024 sont souvent similaires à ceux d'octobre 2023, voire sensiblement supérieurs cette année à ceux de l'an passé (nappe des Sorgues par exemple, supérieure de plus d'1,5 m).

Par rapport aux statistiques, mis à part les secteurs de Tarascon et de Mornas, qui demeurent inférieurs aux niveaux médians, les niveaux moyens d'octobre 2024 sont presque partout sensiblement

supérieurs aux niveaux médians (très souvent "modérément hauts", mais pouvant être "très hauts" notamment dans la nappe du Miocène ou dans le secteur d'Avignon).

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

En octobre 2024, alors que les nappes côtières de l'ouest et du sud de la région (Huveaune, Gapeau) n'ont pas connu de crue brutale, bien que les niveaux aient été en constante augmentation durant le mois, dans l'est de la région (Giscle, Argens ou Siagne) ont connu une succession de pics de crue qui ont fait monter le niveau de base au cours du mois. La nappe du Var a elle aussi connu une sensible hausse piézométrique, la portant en 2024 largement au-dessus des niveaux d'octobre 2023.

Du point de vue statistique, les niveaux rencontrés en octobre 2024 sont sensiblement supérieurs au niveau médian. C'est en particulier le cas dans les nappes de l'Huveaune, de la Giscle-Môle et du Var où ils sont en octobre 2024 "très hauts". Ailleurs les niveaux sont "autour de la moyenne".

En montagne :

Toutes les nappes alluviales de montagne (haute Durance, Drac amont, Buëch et Bléone) ont montré une hausse sensible des niveaux à la suite d'une succession de crues durant le mois. Les niveaux des nappes de montagne sont à la fin du mois d'octobre 2024 à des valeurs supérieures à celles rencontrées en octobre 2023. Il en va de même avec les ressources issues des aquifères fissurés : à partir du 25 octobre, les débits d'exhaure des sources ont augmenté sensiblement, traduisant la restitution des importants cumuls de précipitations tombés durant la seconde quinzaine du mois. De même, les niveaux piézométriques sont partout montés en fin de mois.

Sur l'ensemble des nappes ou des aquifères de montagne, les niveaux moyens d'octobre 2024 traduisent des situations de hautes eaux, très supérieures aux niveaux habituellement rencontrés en octobre : ils sont partout classés comme "hauts" (nappes de haute Durance ou de l'Asse) ou "très hauts" (nappes de la Bléone, du Buëch ou du Drac amont), selon la nomenclature de l'IPS.

Aquifères karstiques :

En octobre 2024 à la Fontaine-de-Vaucluse, le Sorgomètre a enregistré un début de crue à compter du 4 octobre : le débit journalier maximal au 4 octobre était de 6,4 m³/s, et celui du 20 octobre de 17,8 m³/s. Il a plafonné autour de cette valeur jusqu'au 31 octobre. Cela place le débit moyen de ce mois (12,2 m³/s) proche du débit de retour 2,5 ans au-dessus de la médiane (13,8 m³/s).

La période d'étiage estival de 2024, qui a pris fin en septembre, fut donc moyennement sévère, et moins forte que ceux des deux années passées.

Les autres ressources karstiques, dans l'ouest de la région, ont le même comportement que celui de la Fontaine-de-Vaucluse : des courbes de tarissement interrompues par des pics de crues tout au long du mois d'octobre 2024, avec des réactivations de sources à secs depuis plusieurs mois pour certaines. Pour d'autres secteurs (dans les Alpes ou dans l'est) les précipitations abondantes des mois passés ont permis de conserver un état des ressources karstiques satisfaisant, contrastant avec les dernières années.

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

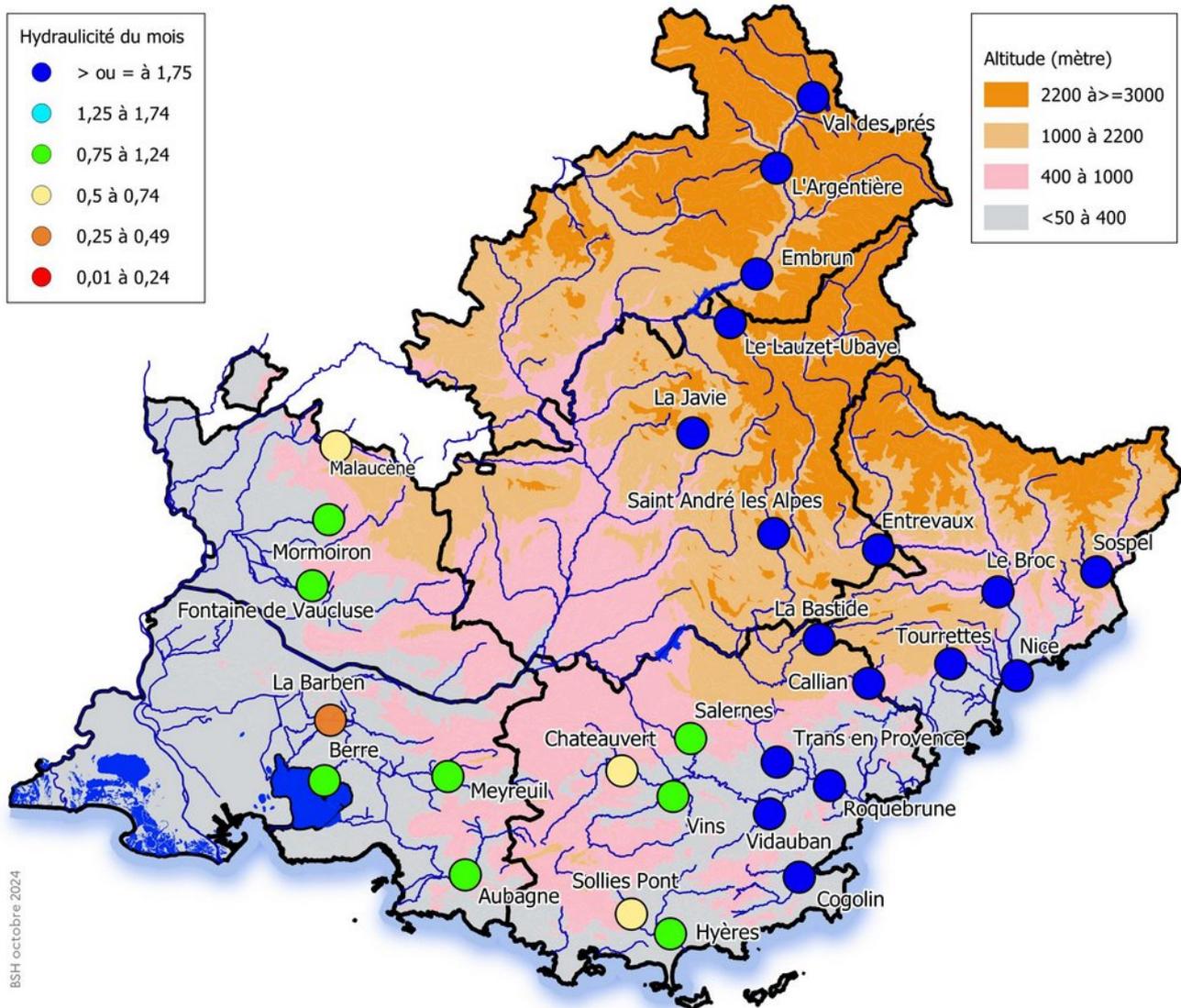
Situation des cours d'eau :

À partir de mi-septembre, les épisodes Cévenols et Méditerranéens se succèdent et influencent globalement l'ensemble des cours d'eau de la région, les débits sont à la hausse. On observe au cours du mois d'octobre, trois périodes de pluie en début, milieu et fin de mois qui donnent des cumuls de précipitations hétérogènes et plus ou moins intenses entre l'ouest et l'est de la région.

Sur les stations Alpines, des Alpes-Maritimes, et de l'est Varois, les hydraulicités enregistrées sont très largement supérieures à la normale. Les débits mensuels validés sur ces stations sont 2 à 4 fois plus importants que les débits mensuels interannuels.

Sur les stations des Bouches-du-Rhône et de l'ouest Varois, les hydraulicités enregistrées sont très légèrement inférieures à la normale. Les débits mensuels validés sur ces stations sont sensiblement conformes aux débits mensuels interannuels.

Hydraulicité du mois d'octobre 2024 :



Fait marquant dans le département du Var :
Record de cumul de pluie en 30 mm à Vidauban le 25 octobre !

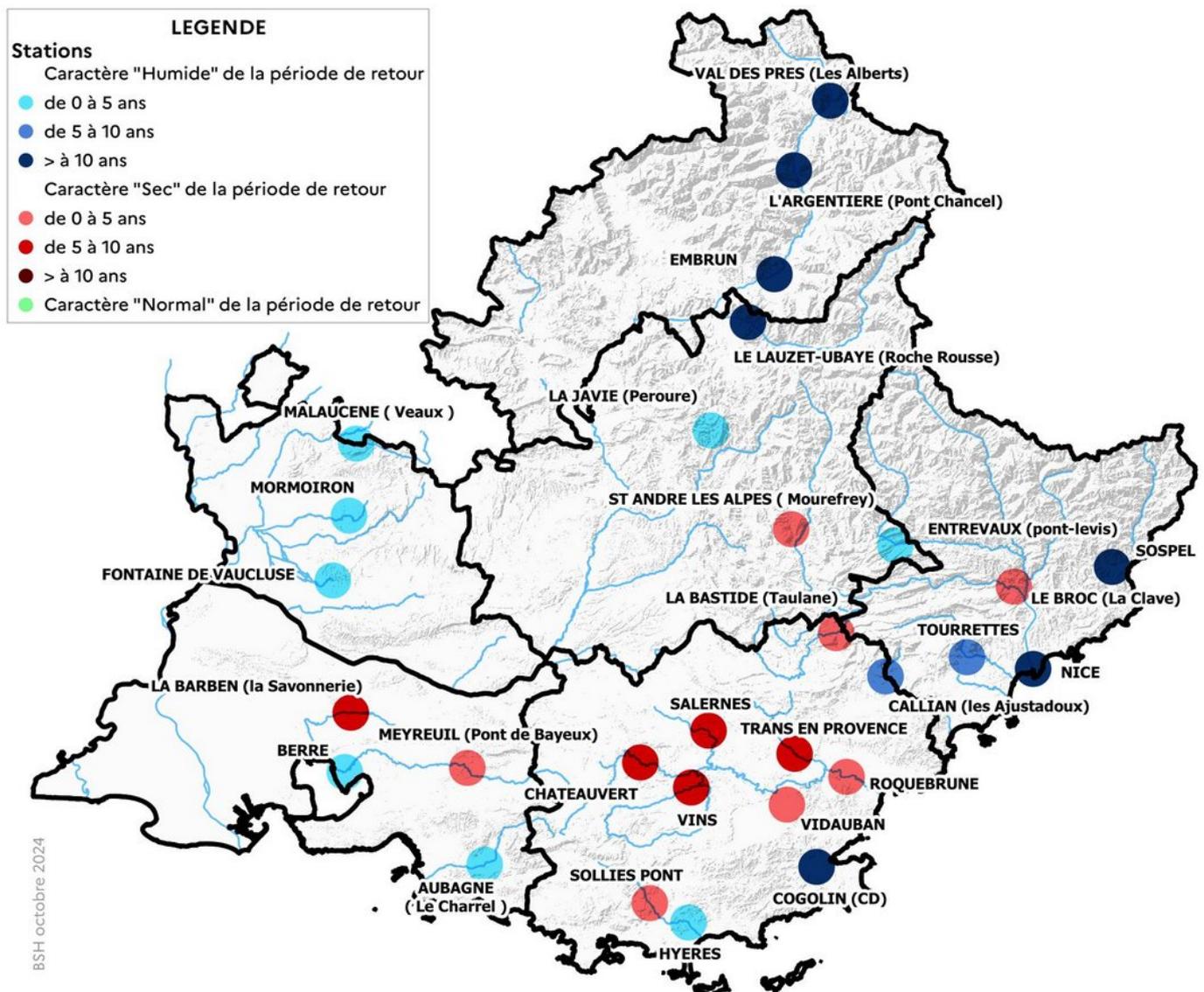
Au cours de la deuxième partie de la nuit entre le jeudi 24 et le vendredi 25 octobre, des orages fortement précipitant se déclenchent dans la région du Luc dans le département du Var. En l'espace de quelques minutes seulement les cumuls de pluie atteignent de très fortes valeurs au point que la station de Vidauban enregistre un record pour un cumul 30 minutes avec 101 mm relevés entre 5h02 et 5h32. Au final, on relèvera 152 mm en 3 h (entre 3h30 et 6h30).

La crue enregistrée est la crue record depuis la création de la station.
Le débit du pic est supérieur au seuil cinquantennal !

Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

Dans la continuité du mois de septembre, les plus basses eaux du mois sont représentatives de la situation hydrologique de la région. À quelques exceptions près, les périodes de retour des stations sont caractérisées d'« humides » sur les départements Alpains et des Alpes Maritimes et de « sèches » sur les départements du Var et des Bouches-du-Rhône.

On observe sur les stations alpines des périodes de retour élevées : entre 20 et 50 ans.

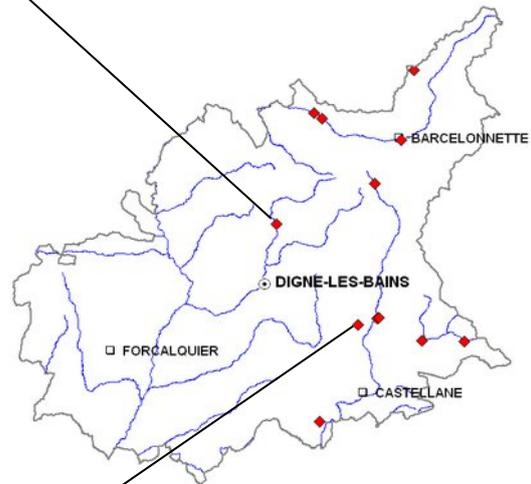
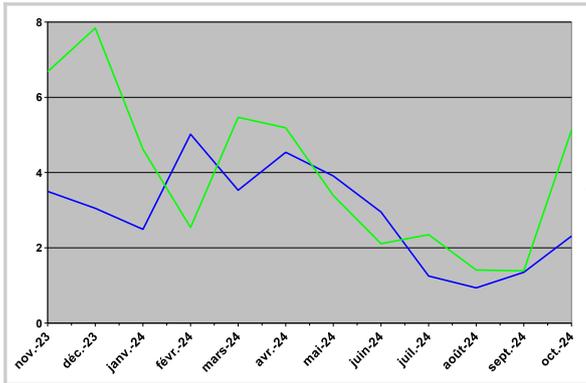


Évolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes selon le régime hydrologique

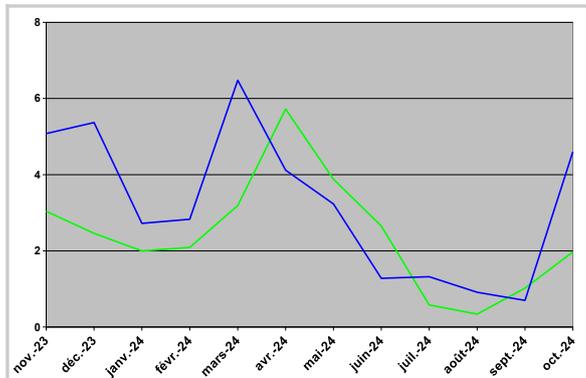
— Débits mensuels de l'année en cours — Débits moyens
 (Avec le régime hydrologique de la station)

Département des Alpes-de-Haute-Provence :

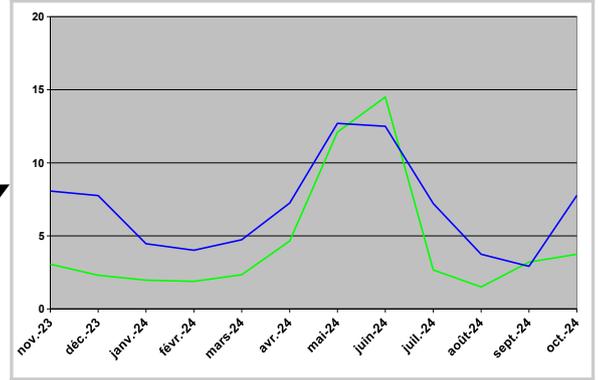
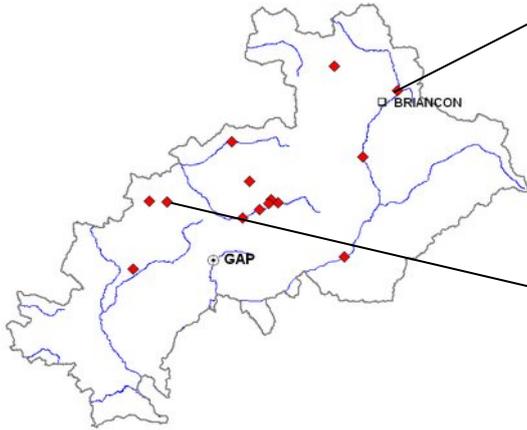
Le Bès à la Javie [Esclangon-Péroure] (X1225010) - Régime Nivo-pluvial



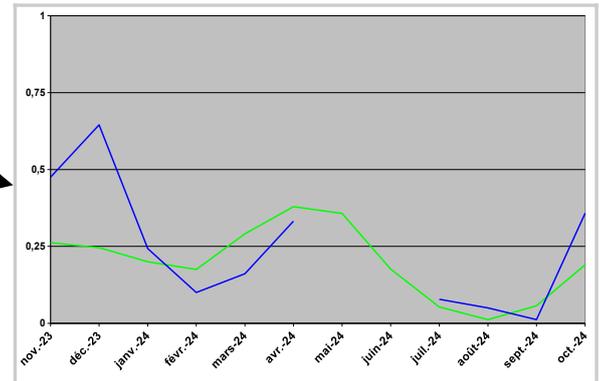
L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime Nivo-pluvial



Département des Hautes-Alpes :



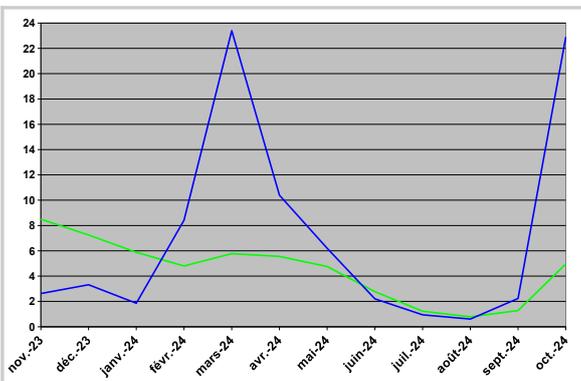
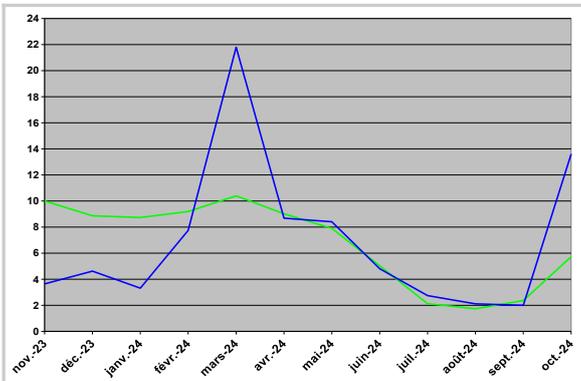
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival



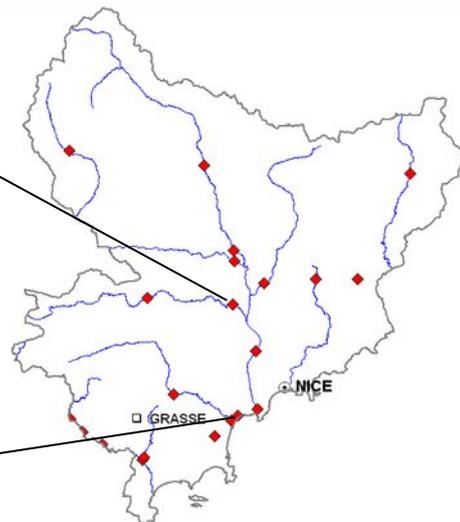
La Souloise à Saint-Étienne-en-Dévoluy (W2215030)

Département des Alpes-Maritimes :

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

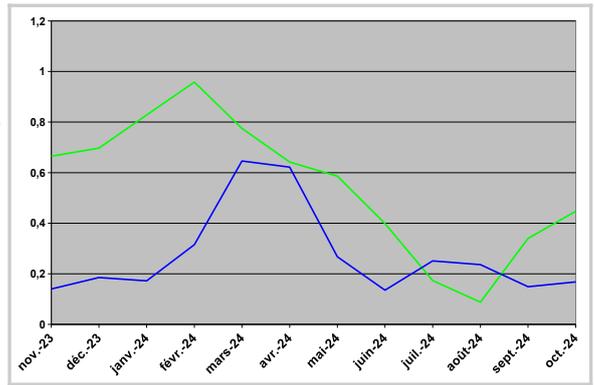
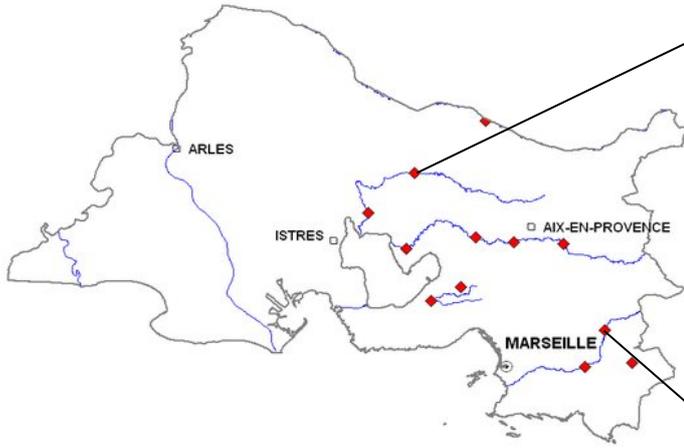


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

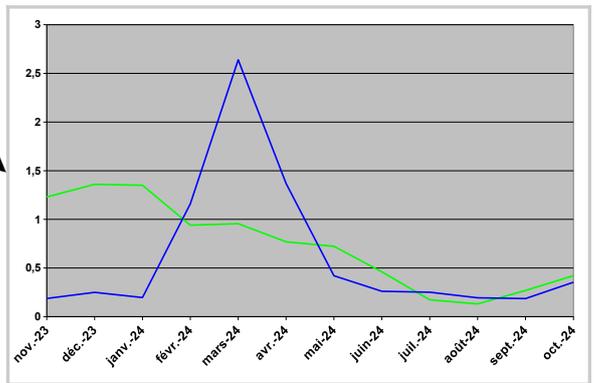


Département des Bouches-du-Rhône :

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

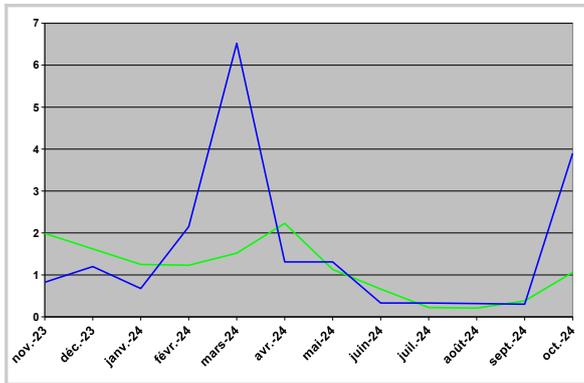


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime Pluvial-méditerranéen

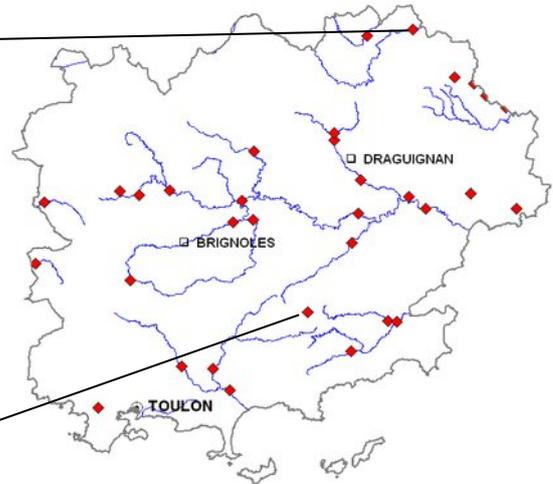
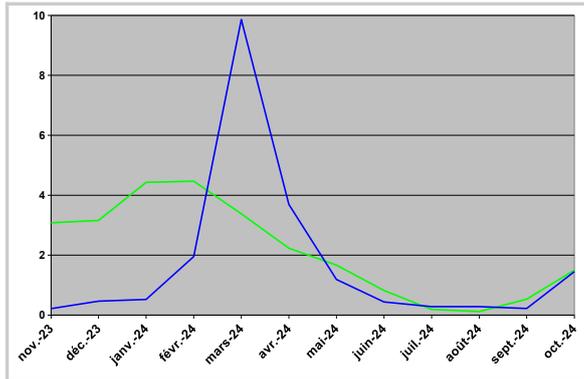


Département du Var :

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

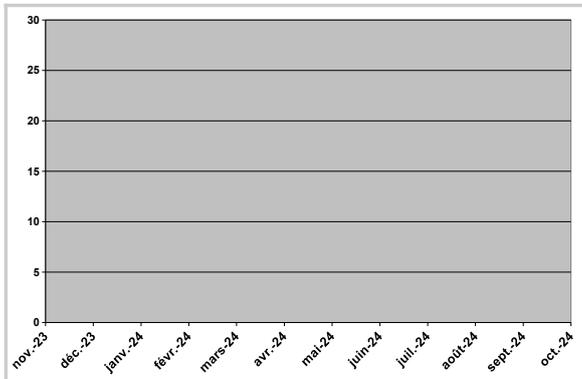
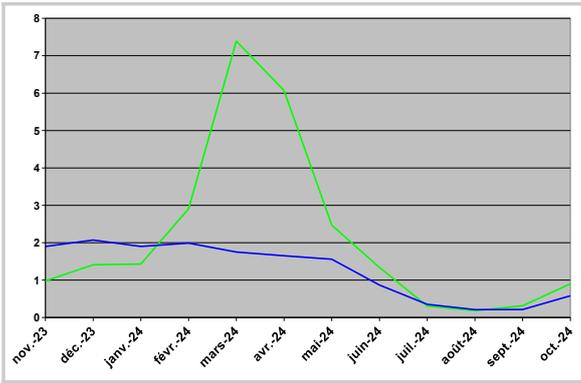


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime Pluvial-méditerranéen



Département du Vaucluse :

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

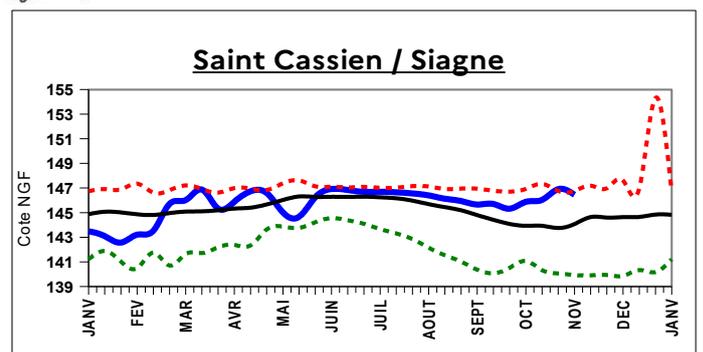
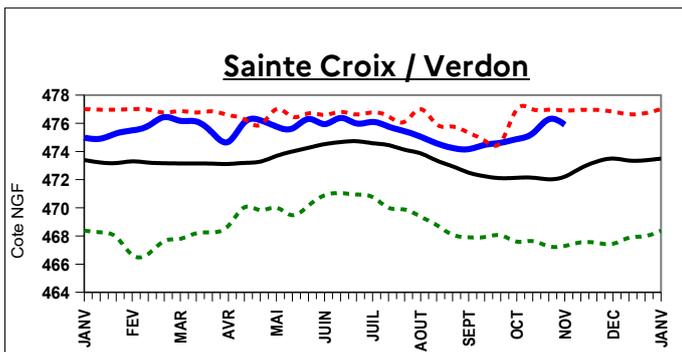
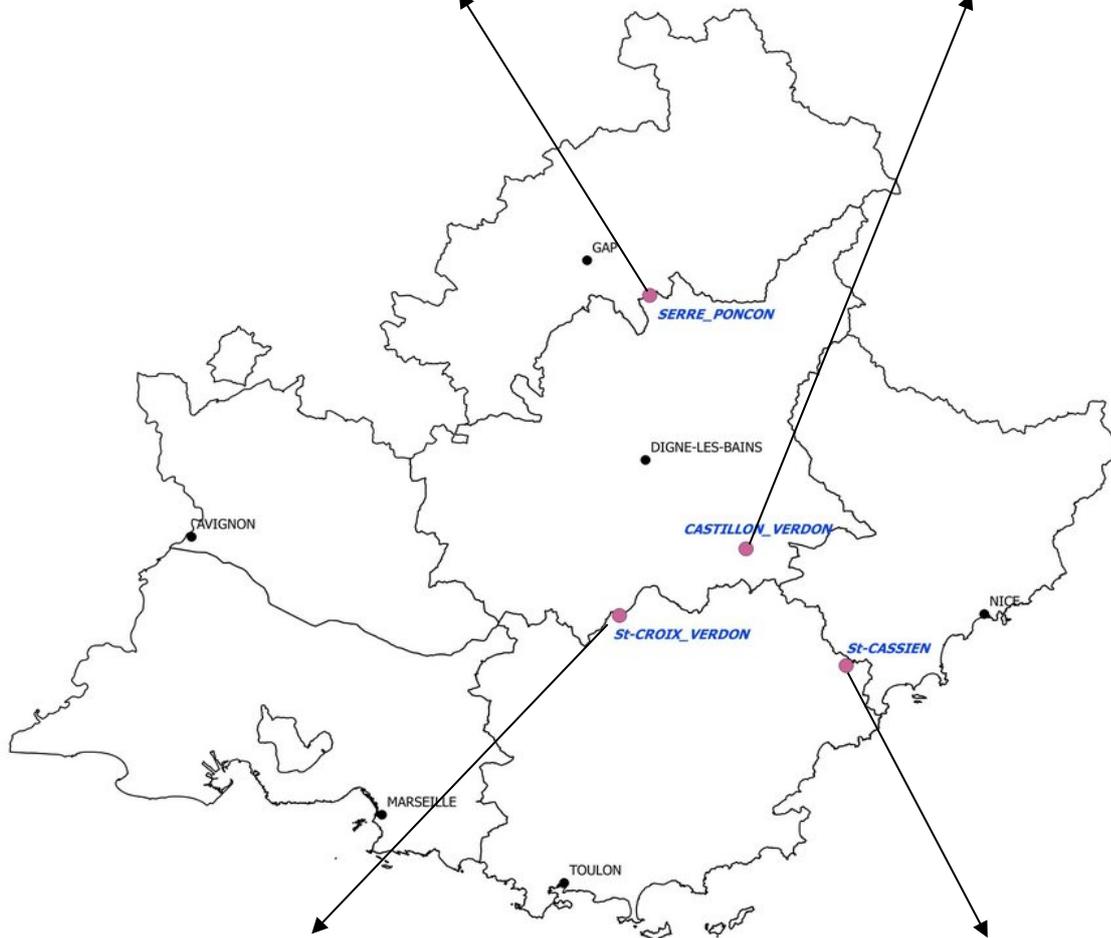
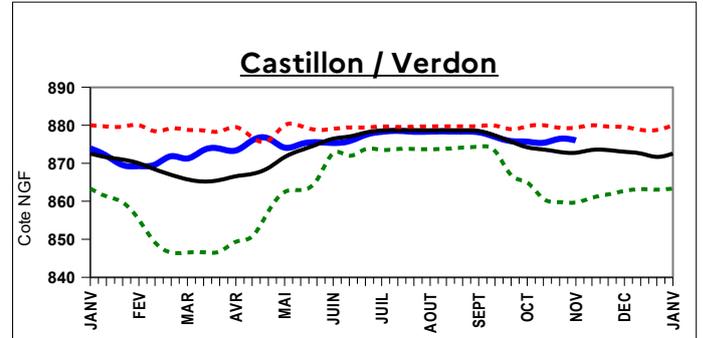
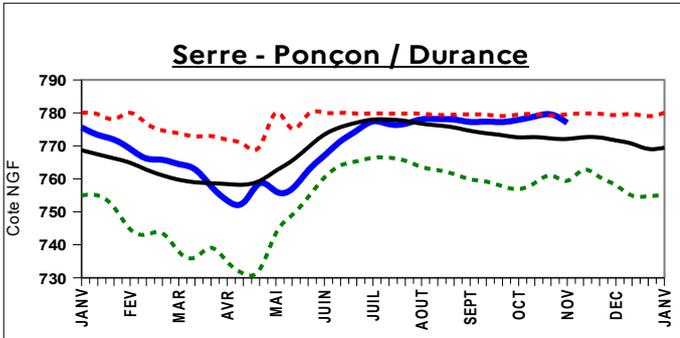


La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime Pluvial

IV – Retenues artificielles (source : EDF)

Cote NGF des retenues pour l'année 2024

— VALEUR 2024 — MOYENNE 1987/2023 - - - MINI 1987/2023 - - - MAXI 1987/2023



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 cote 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

◆ **Hydroportail** : <http://www.hydro.eaufrance.fr>

Portail national de données de hauteur d'eau et débit en provenance d'environ 5000 stations de mesure implantées sur les cours d'eau français.

◆ **Portail Hydoréel** : <http://www.rdbrmc.com/hydroreel2>

Serveur de données hydrométriques en temps réel du bassin Rhône Méditerranée.

◆ **Eaufrance** : <http://www.eaufrance.fr/>

Point d'accès unique à toutes les informations et données publiques relatives à l'eau et aux milieux aquatiques

◆ **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 par paramètres (invertébrés, diatomées, macrophytes) sont publiées sur 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.