

Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Février 2024 – N° 297



L'Aille à Vidauban (83) février 2024,
(Source : DREAL PACA)

Synthèse régionale

Février : une situation hydrologique contrastée

Le mois de février 2024 a été anormalement chaud. C'est d'ailleurs le mois de février le plus chaud sur la région depuis 1947 avec une température moyenne de 7,3°C soit +4,3°C au-dessus des normales. Peu de jours de précipitations mais deux épisodes méditerranéennes apportent des cumuls significatifs sur la région et surtout sur les départements du Var et des Alpes-Maritimes.

Par contre, la situation concernant les débits est plus contrastée avec des débits bas dans les Bouches-du-Rhône et l'ouest du Var pour la période, et des débits excédentaires partout ailleurs.

Les nappes de plaines ont plus ou moins bien répondu aux épisodes pluvieux qui ont touché la région. Ainsi, si la tendance est globalement à la hausse sur la majorité des points, les niveaux demeurent dans des situations diverses par rapport aux statistiques : les nappes des Bouches-du-Rhône et du Var demeurent majoritairement à des niveaux inférieurs aux niveaux moyens pour un mois de février.

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>,

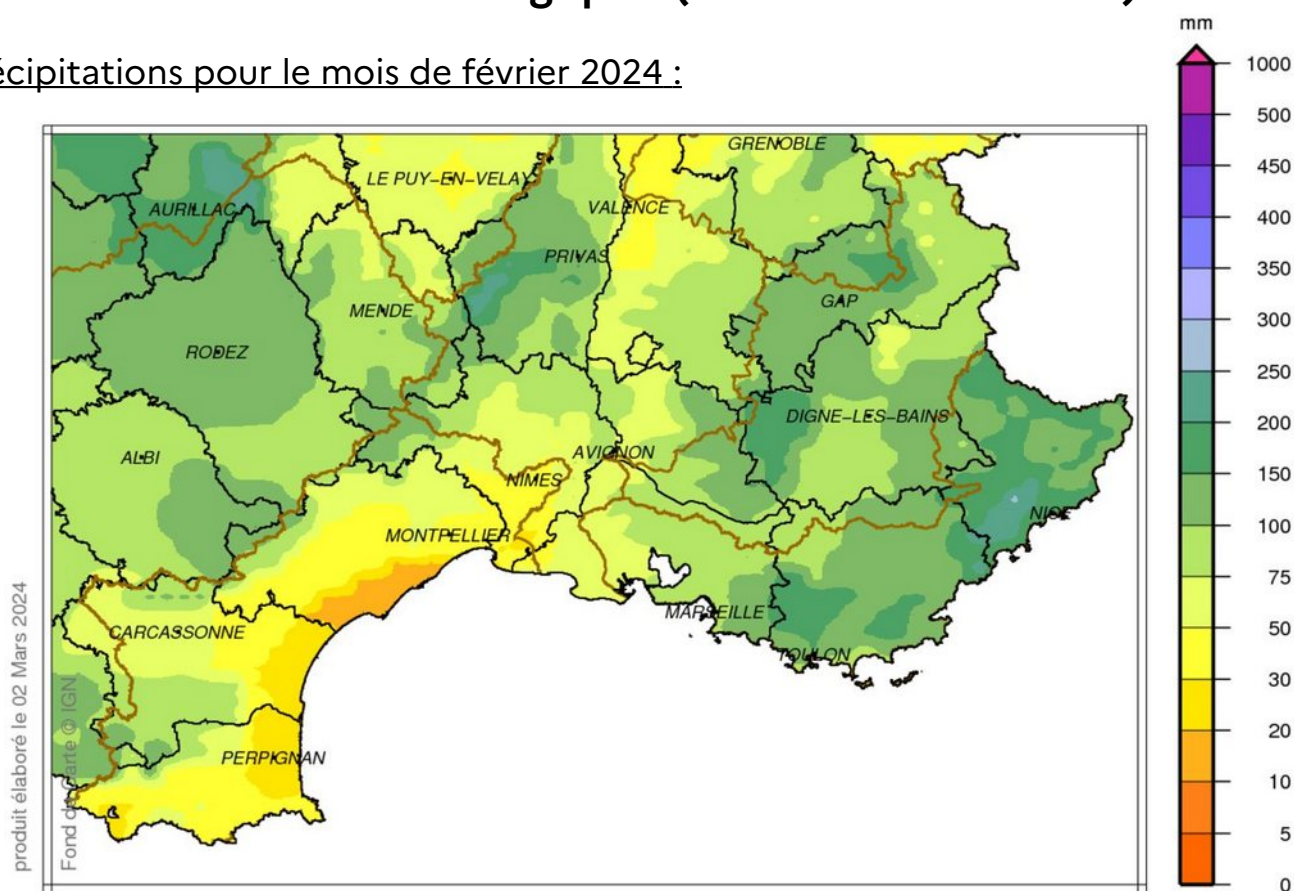
page d'accueil : " En savoir plus...- Bulletin hydrologique".

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

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

I - Les données météorologiques (source : Météo France)

Précipitations pour le mois de février 2024 :



La carte montre une disparité importante entre le Languedoc Roussillon très peu arrosé, excepté sur la Lozère, et la région Paca qui est nettement plus arrosée. Sur la période, on relève un épisode marquant pour les 9 et 10 février avec un arrosage copieux des Bouches-du-Rhône aux Hautes Alpes, avec de la neige au-dessus de 1 200 m. Entre les 9 et 10 février, on a relevé de 80 à 120 mm sur les Alpes Maritimes, 30 à 60 mm sur le Var, localement 80 à 100 mm, 30 à 70 mm sur les Alpes-de-Hautes-Provence. Sur les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse, on relève 30 à 60 mm, localement 70 à 80 mm. On note également un épisode pluvieux les 26 et 28 février, qui ne concerne qu'une zone qui s'étend du Var Aux Alpes-Maritimes (80 à 100 mm, 120 mm à Nice) et quelques pluies sur la partie Occidentale de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. Le déficit est très marqué de la vallée du Rhône à la plaine de l'Hérault et la partie littorale de l'Aude et sur l'ensemble du département des Pyrénées Orientales. On note une très forte anomalie sur l'Hérault, l'Est de l'Aude et l'ensemble des Pyrénées Orientales avec un déficit de plus de 50 %.

Pluviométrie :

Depuis le mois de septembre 2023, on note un excédent des précipitations sur le Var, les Alpes- Maritimes, les Alpes-de-Haute-Provence et les Hautes-Alpes. Le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône se trouvent bien arrosés sur la partie Est alors que la vallée du Rhône connaît un déficit.

Le déficit est le plus marqué sur la plaine de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. Toutefois, le rapport à la normale, montre quand même un déficit marqué sur l'ensemble de

la région, excepté sur les Alpes, avec une nette anomalie sur les plaines du Gard aux Pyrénées Orientales.

Pluies efficaces (Pluies – ETR) :

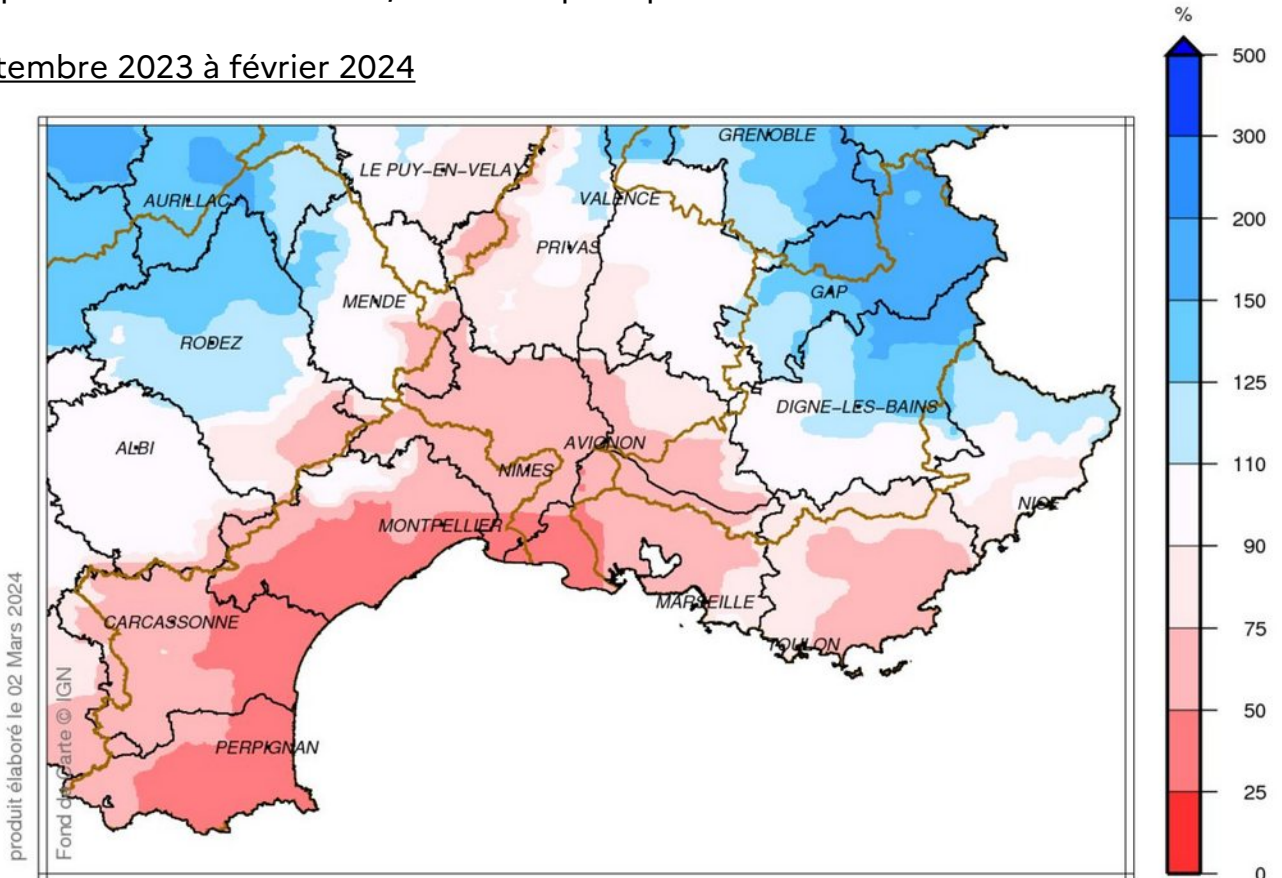
La région est vraiment coupée en deux parties distinctes : de l'Est du Var aux Alpes, la région a été suffisamment arrosée pour avoir des pluies efficaces. Toutefois, sur la partie Ouest de la région, du Gard aux Pyrénées-Orientales, aucune précipitation n'a été efficace, excepté sur le Haut-Languedoc, le Mont Aigoual et la Lozère. Les Bouches-du-Rhône connaissent également deux parties distinctes avec l'Est plutôt bien arrosé et la partie Ouest de la Camargue à la vallée du Rhône où aucune pluie n'est efficace.

Depuis le mois de septembre, la région a connu des pluies efficaces sur toutes les zones montagneuses, même sur l'Ouest de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. Sur le Var et les Alpes-Maritimes, on a également des pluies efficaces avec plusieurs épisodes bien arrosés.

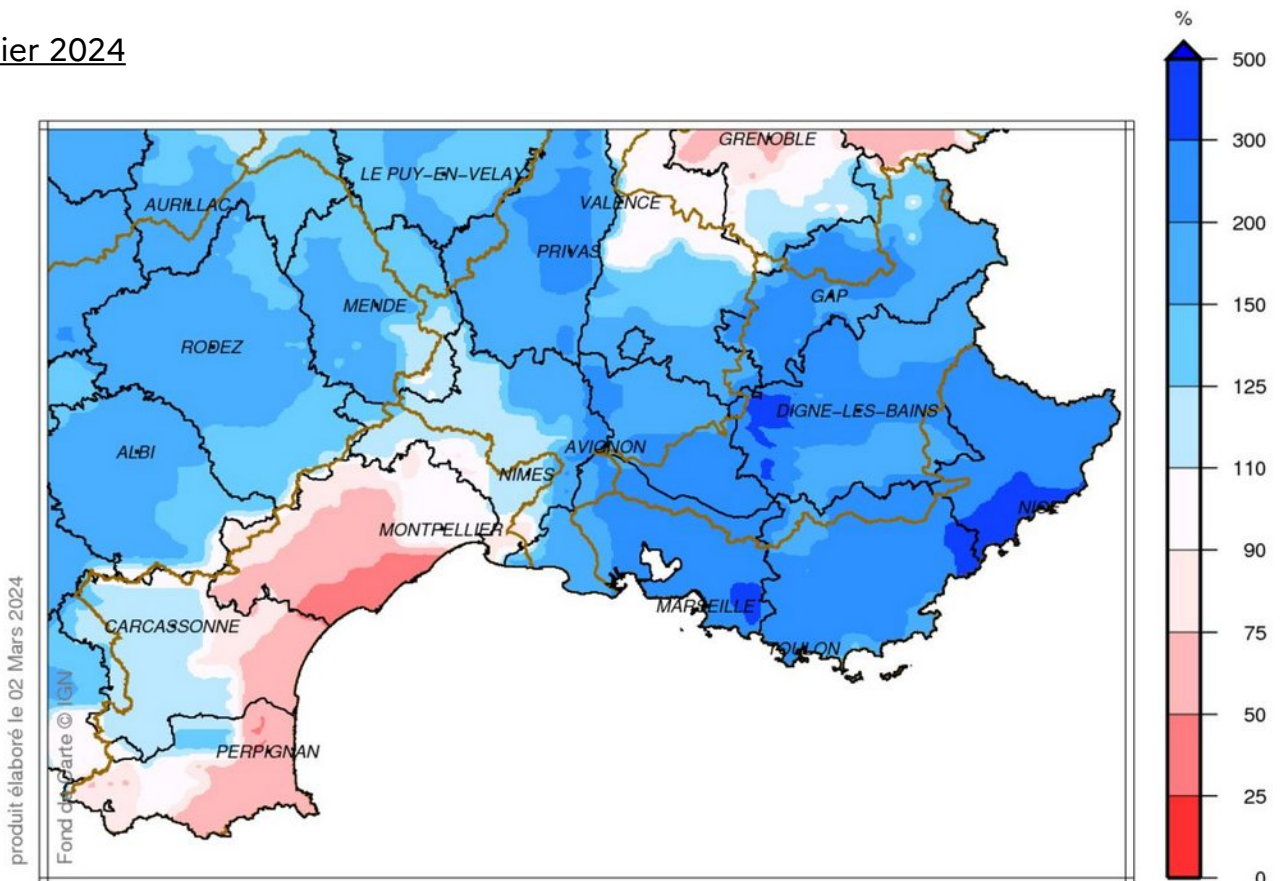
Les déficits se trouvent surtout sur les parties littorales et les plaines du Gard, de l'Hérault et des Pyrénées-Orientales, avec localement plus de 50 % de déficit.

Rapport aux normales 1991/2020 des précipitations

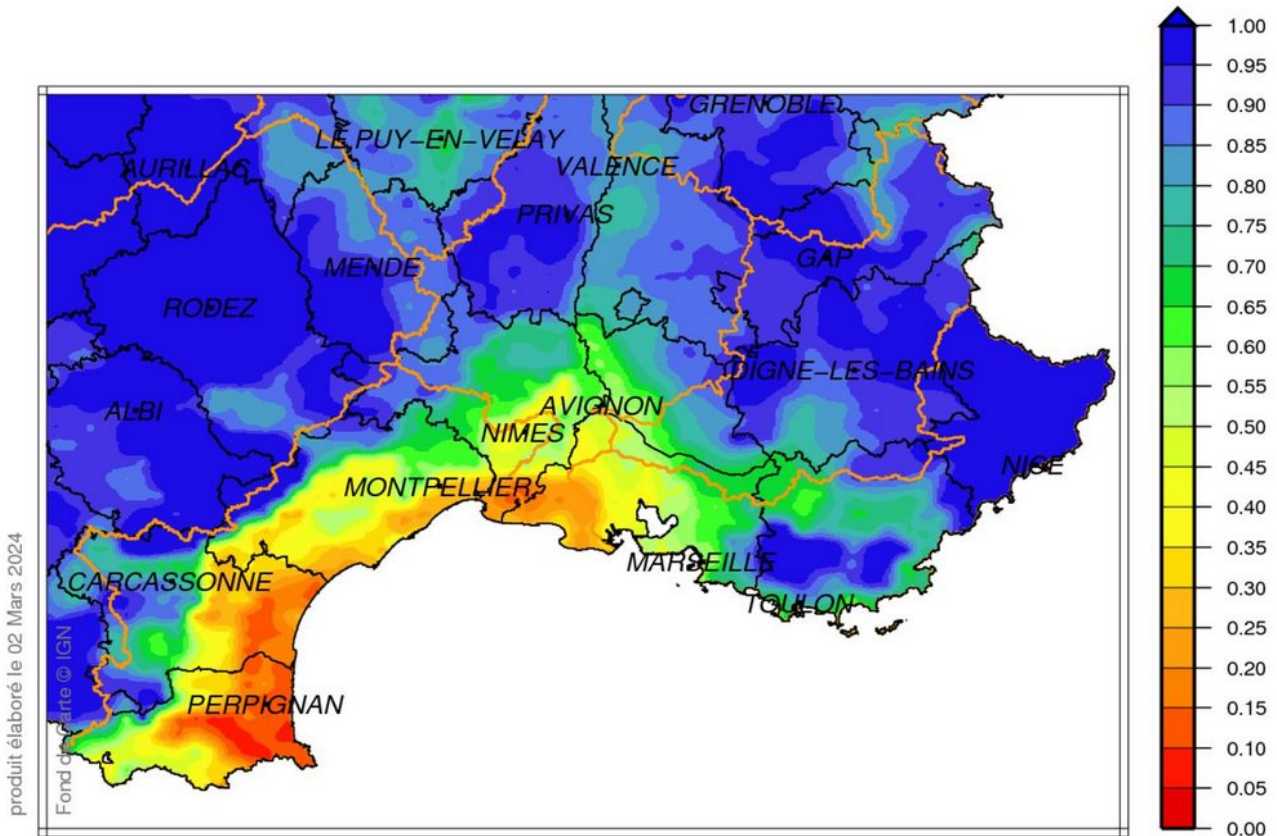
Septembre 2023 à février 2024



Février 2024



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

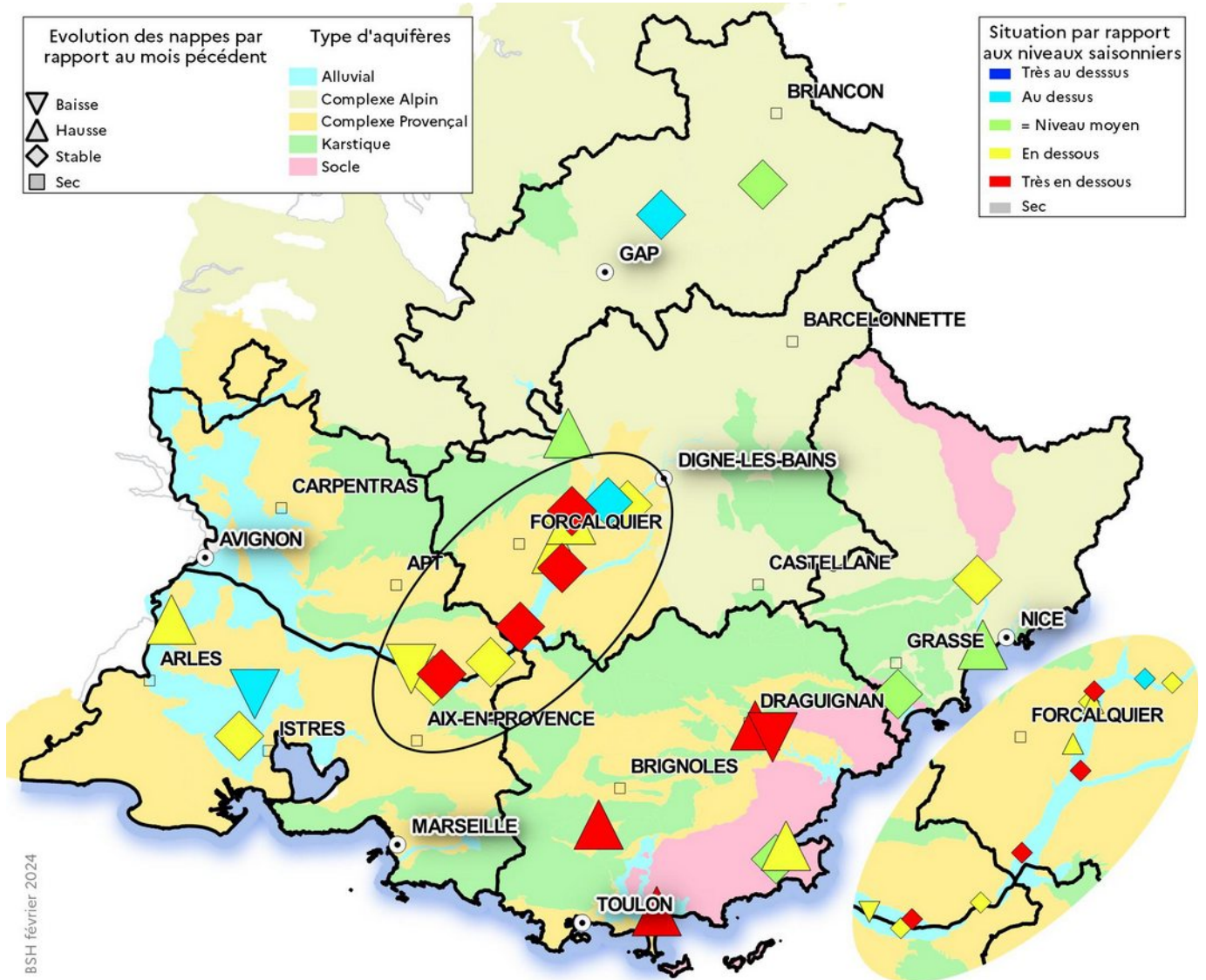
Humidité des sols superficiels :

Sur l'ensemble du bassin Rhône Aval, les sols sont correctement humidifiés sur toutes les zones alpines, la Lozère, le Var et les Alpes maritimes. Ailleurs, la sécheresse s'accroît sur les plaines de l'Aude et des Pyrénées Orientales, où aucune humidité n'est relevée. La plaine du Gard et celle des Bouches du Rhône est également en déficit hydrique. Les quelques épisodes pluvieux n'ont pas permis de rattraper le déficit des sols qui est très marqué depuis le mois de septembre dernier. Sur certaines zones du Languedoc, et principalement sur les Pyrénées Orientales, on connaît un déficit de 80 à 100 %.

* 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



BSH février 2024

État des aquifères

Aquifères alluviaux :

En Crau :

Dans la nappe de la Crau, les niveaux du mois de février 2024 ont connu en général une stabilité, perturbée dans la première quinzaine par de petits pics de crue (de l'ordre du décimètre en intensité). Certains points, dans le nord de la nappe ont même poursuivi en février une baisse entamée en automne.

Par rapport à février 2023, les niveaux sont à peu près les mêmes dans les différents secteurs de la nappe, même si l'an dernier, la quasi-totalité des points de la nappe montraient une tendance à la baisse plus marquée que cette année. La bordure nord (Aureille) montre un niveau 2024 comparable à celui de l'an passé, suivant une baisse marquée et continue depuis octobre, quand les niveaux étaient relativement hauts.

Sur le plan statistique, dans la nappe, les niveaux moyens de février 2024 sont partout inférieurs (plus ou moins) inférieurs aux niveaux médians en particulier en bordures nord et nord-est de la nappe (niveaux "bas" dans les secteurs de Saint-Martin-de-Crau et d'Aureille). Ils sont un peu moins bas dans le secteur d'Arles ("niveaux modérément bas" de l'IPS1) mais demeurent inférieurs aux niveaux moyens de février.

En basse et en moyenne Durance :

En basse Durance, et contrairement à l'an passé à pareille époque, les piézomètres ont souvent enregistré un pic de crue à la mi-février 2024, suivis d'une période de montée. Seule la zone de confluence de la nappe avec celle du Rhône ne montre pas de crue, les niveaux montant régulièrement au long du mois. Les niveaux en fin de mois sont en général hauts.

Par rapport à la situation de février 2023, en termes de niveaux globalement il y a peu de différences (sauf dans le couloir de Graveson – Maillanne, où les niveaux sont plus bas cette année de près d'1 m, mais la tendance de cette année est plus orientée à la hausse des nappes durant le mois, contrairement à l'an passé).

En moyenne Durance, les niveaux piézométriques relevés en février 2024 ont également réagi aux précipitations en montrant de petits pics de crue : les niveaux, grâce à ces crues, montrent moins de variations durant le mois par rapport à celles des deux derniers mois. Par rapport aux niveaux de février 2023, ceux de février 2024 sont parfois similaires (Sénas ou Cheval-Blanc), soit sensiblement inférieurs (de près d'un mètre à Pertuis ou Meyrargues).

Sur le plan statistique, en basse Durance les niveaux sont soit similaires aux valeurs moyennes, soit sensiblement inférieurs à celles-ci (niveaux de l'IPS "autour de la moyenne" dans les secteurs de Châteaurenard, Sénas ou Plan d'Orgon, voire "modérément haut" à Cheval-Blanc, mais "bas" partout ailleurs).

En moyenne Durance, la situation est plus contrastée, avec des niveaux de l'IPS parfois au-dessus des niveaux moyens (Malijai, Beaumont-de-Pertuis ou Peyruis) mais aussi souvent "bas" (Manosque, la Brillanne, Mirabeau ou Sainte-Tulle) avec les situations intermédiaires et une majorité de sites inférieurs demeurant un peu aux niveaux moyens.

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 ont parfois montré en février 2024 des épisodes de recharge significative, à l'exception des nappes des plaines d'Orange et de la Sorgue, cette dernière montrant

même des niveaux légèrement en baisse durant le mois de février. Dans la majeure partie des secteurs, y compris dans la nappe du Rhône, les niveaux des nappes ont plutôt légèrement monté durant le mois. Par rapport à la situation de février 2023, les niveaux en février 2024 sont à des cotes comparables, mais souvent avec une dynamique différente, car en hausse cette année.

Sur un plan statistique, la situation des nappes, malgré les cumuls précipitations tombées en février 2024, est très souvent inférieure aux moyennes, avec des niveaux moyens mensuels majoritairement "modérément bas" à "bas". Seule la zone de confluence Durance – Rhône est épargnée par cette situation, les niveaux allant jusqu'à "modérément hauts".

La nappe du Miocène du Comtat, si elle varie peu au cours du mois de février comme par rapport au mois de février 2023, montre des situations contrastées en termes de statistiques : le nord (secteur de Travaillan) ou le centre (secteur de Carpentras) se retrouvent à nouveau en situation de basses eaux pour la saison (niveaux "modérément bas" à "bas").

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

Au cours du mois de février 2024, suite aux divers épisodes de précipitations qui ont affecté notamment les bassins amont, plusieurs épisodes de crue ont accentué la hausse des niveaux au sein des nappes alluviales côtières. Cela est vrai aussi bien pour les nappes de l'ouest de la région (Huveaune ou Berre dans une moindre mesure) que pour celles du Var et des Alpes-Maritimes. La nappe de la basse vallée du Var montre plus de stabilité en février et demeurent similaires à ceux de février 2023.

Statistiquement, dans les nappes alluviales côtières, même si sur quelques points (les plus en aval généralement) les niveaux sont légèrement au-dessus de la moyenne (Nappes de la basse vallée du Var ou de la Giscle-Môle par exemple), l'ensemble des nappes est plutôt significativement en dessous des niveaux moyens, et ce sans distinction de secteur géographique, avec des niveaux parfois très bas, comme dans certains secteurs de l'Huveaune ou de la nappe de Berre.

En montagne :

A l'exception de la nappe du Haute-Durance, qui n'a pas connu de reprise des niveaux durant le mois, les nappes de montagne ont toutes bien profité des conditions hydroclimatiques favorables dans les secteurs d'altitude durant le mois de février 2024. Si les niveaux sont demeurés globalement stables entre le début et la fin du mois, plusieurs crues d'amplitude métrique (deux à trois selon les secteurs) sont passées dans les nappes. Les niveaux de cette année sont en général sensiblement supérieurs à ceux de février 2023.

Selon les secteurs, les niveaux moyens du mois de février 2024 sont soit proches des niveaux médians (Asse), soit, et c'est le cas général sensiblement au-dessus de ces niveaux médians (niveaux "modérément hauts", "hauts", voire "très hauts" de l'IPS, notamment pour les nappes du Buëch ou de la haute-Durance).

Aquifères karstiques :

Les débits enregistrés au Sorgomètre de la Fontaine de Vaucluse en février 2024 montrent qu'après une période de tarissement continu entamée en janvier, une crue est passée entre les 9 et 13 février : de à 12,3 m³/s (le minimum du mois), le débit est monté à 58,7 m³/s (le maximum du mois), avant de rebaisser et se stabiliser autour du débit de surverse (21 m³/s) et finir le mois à près de 26 m³/s. Le débit moyen du mois de février 2024 s'établit à 26,2 m³/s, soit plus du double de celui de février 2023. Il est tout juste supérieur au débit de période de retour 2,5 ans sur la médiane, ce qui traduit des réserves satisfaisantes pour la saison.

Les autres ressources karstiques connaissent une évolution similaire, à savoir un début de mois plutôt à la baisse, mais deux pics de crues (un vers le 10 et un en fin de mois) permettant de terminer le mois sur des bases plutôt favorables.

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

Situation des cours d'eau :

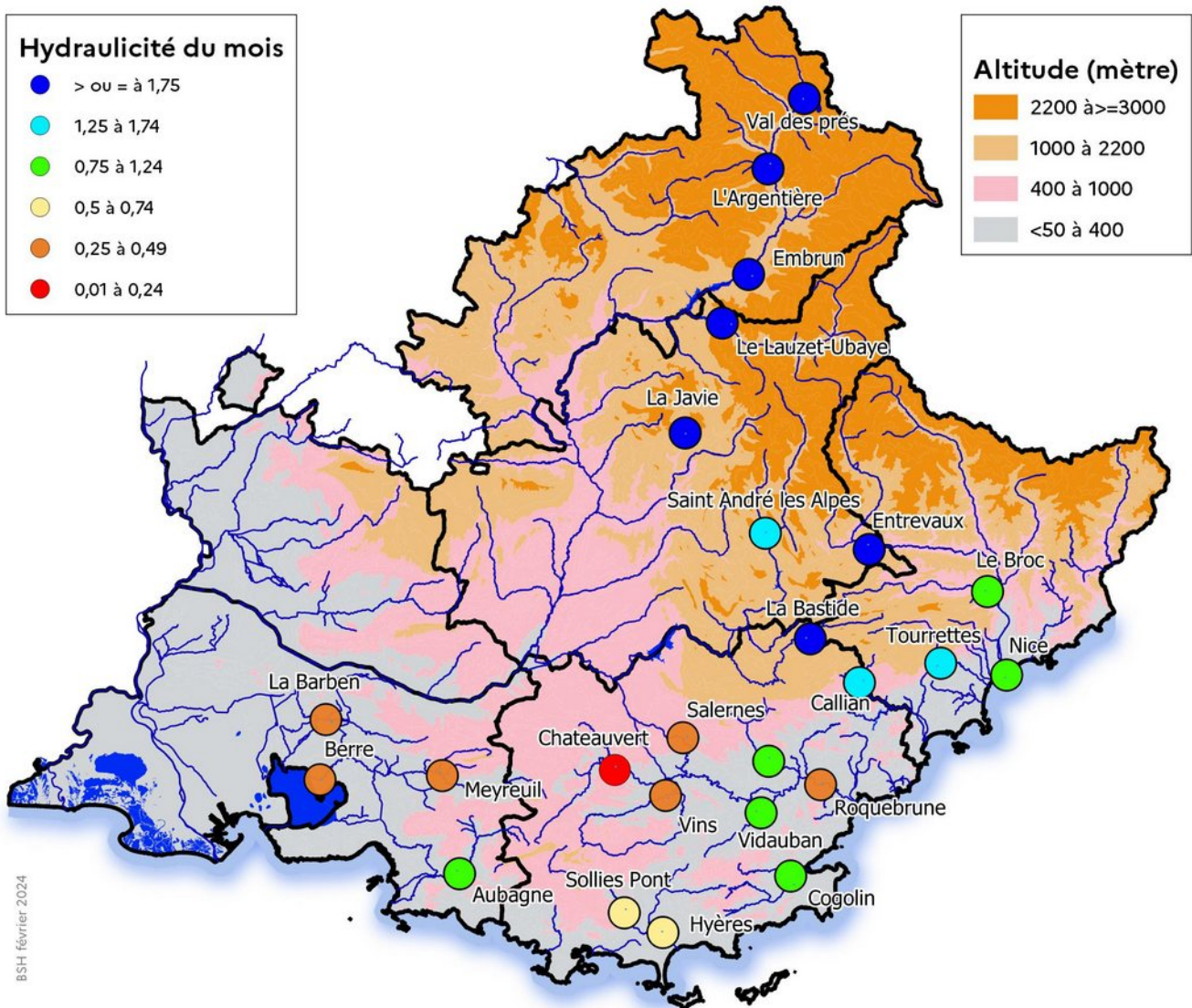
Globalement, les deux épisodes pluvieux observés au cours du mois ont contribué à l'augmentation des débits des cours d'eau de l'ensemble de la région par rapport au mois de janvier.

Néanmoins, la situation hydrologique reste contrastée.

C'est ainsi que sur l'ensemble des bassins versants des stations alpines, les débits moyens de ce mois de février sont très largement supérieurs aux débits moyens interannuels. Résultat des températures élevées entraînant la fonte des neiges de façon prématurée, le rapport à la normale, sur ces bassins alpins est supérieur à 1,3 voire à 2 sur les stations de la Durance amont.

Au contraire, sur les bassins versants des Bouches-du-Rhône et de l'ouest du département du Var, le rapport à la normale est inférieure à 0,5.

Hydraulicité du mois de février 2024 :

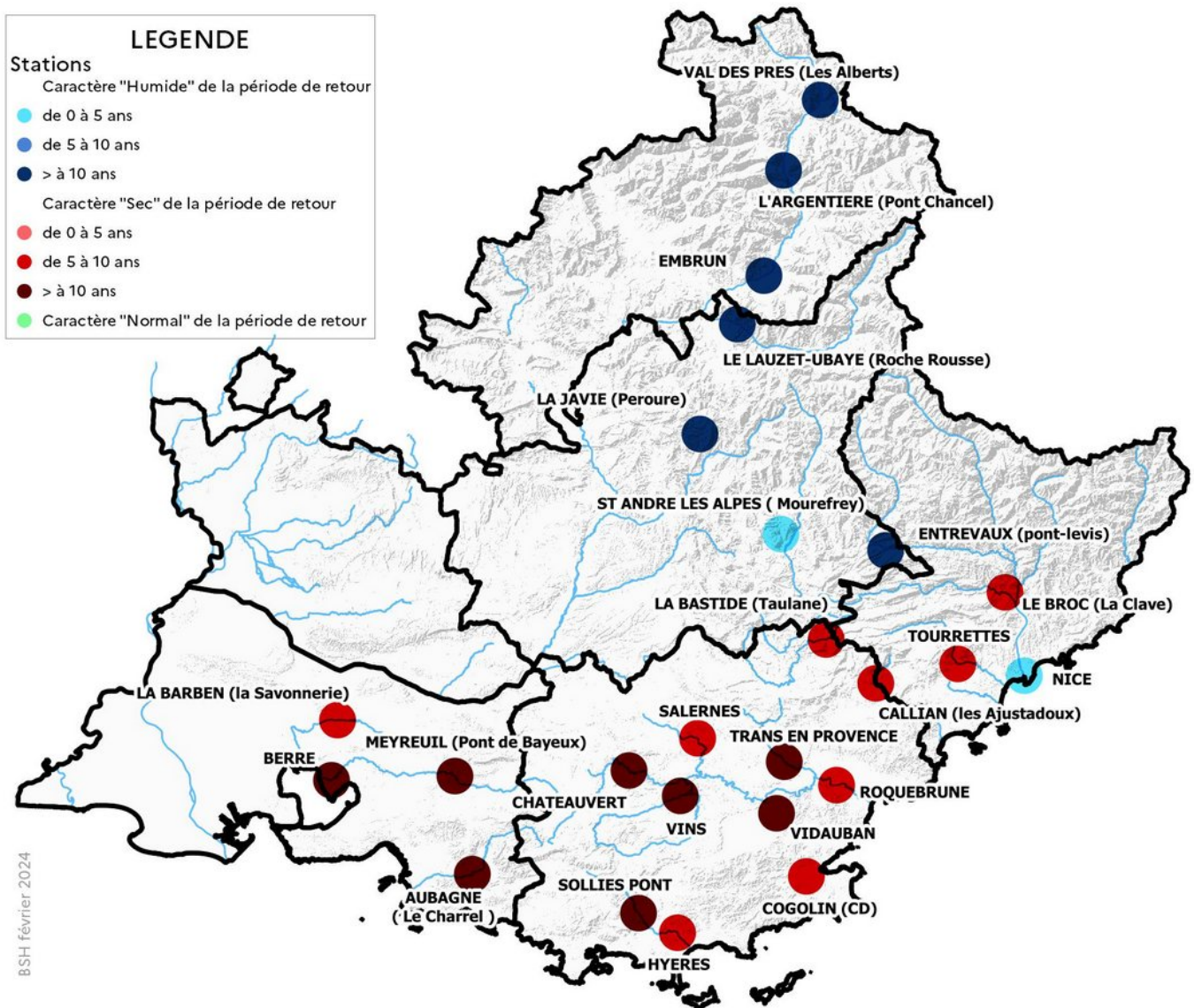


Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

En adéquation avec la situation hydrologique, les plus basses eaux sont qualifiées :

- d'« humide » sur les territoires alpins (stations situées dans les départements des Alpes-de-Haute-Provence[04] et Hautes-Alpes [05] et nord des Alpes-Maritimes [06]). On note des périodes de retour très élevées (50 ans) sur les bassins versants de la Durance Amont.

- de « sec » sur le reste de la région, avec des périodes de retour allant de 5 ans jusqu'à 20 ans sur l'Huveaune par exemple.

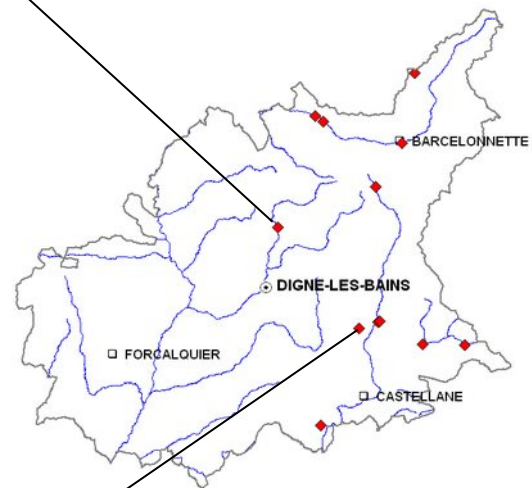
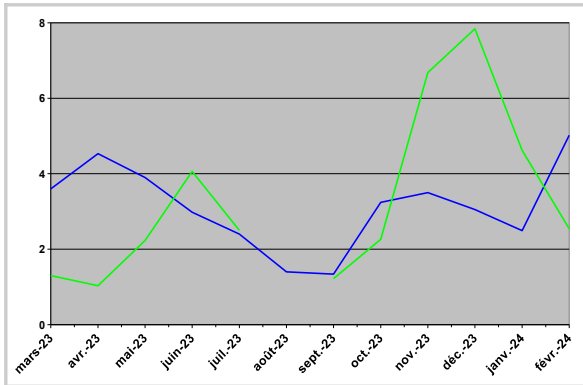


Évolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes selon le régime hydrologique

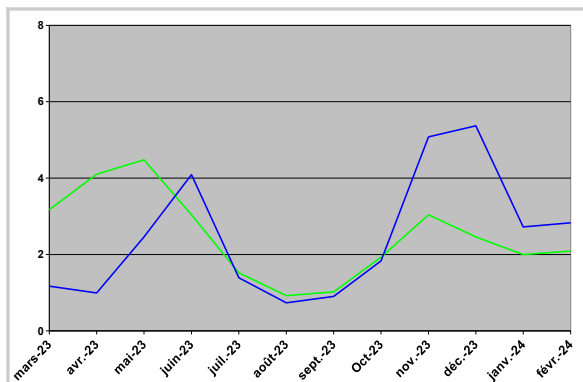
— Débits mensuels de l'année en cours — Débits moyens
 (Avec le régime hydrologique de la station)

Département des Alpes-de-Haute-Provence :

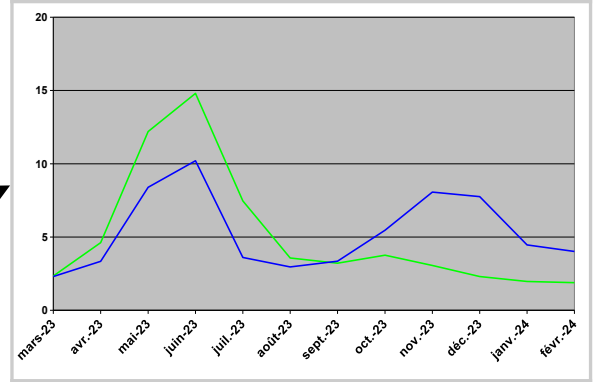
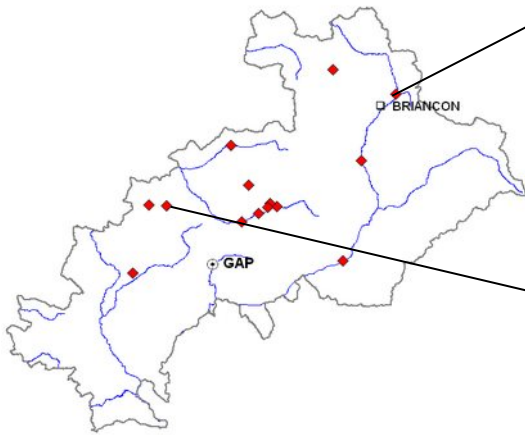
Le Bès à la Javie [Esclangon-Péroure] (X1225010) - Régime Nivo-pluvial



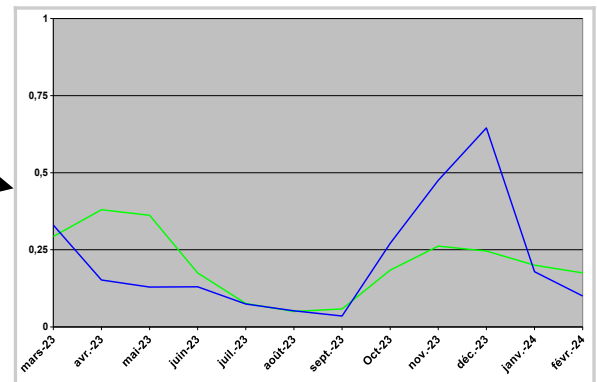
L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime Nivo-pluvial



Département des Hautes-Alpes :



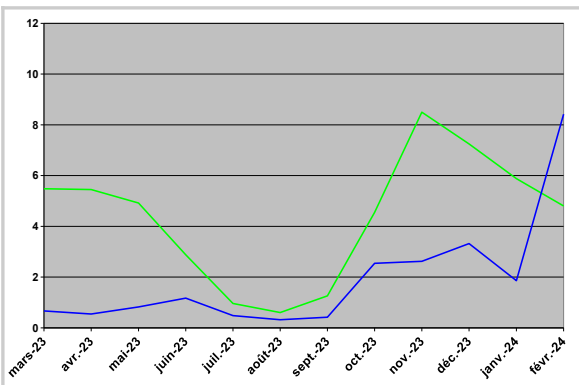
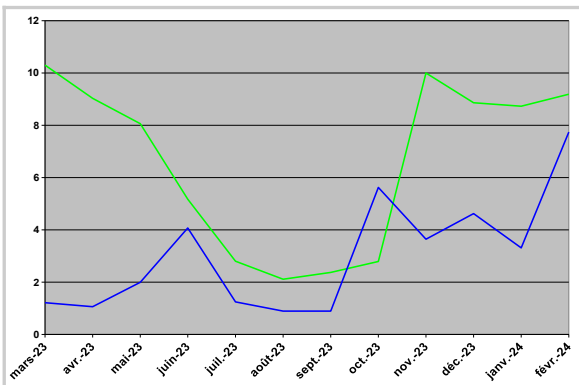
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival



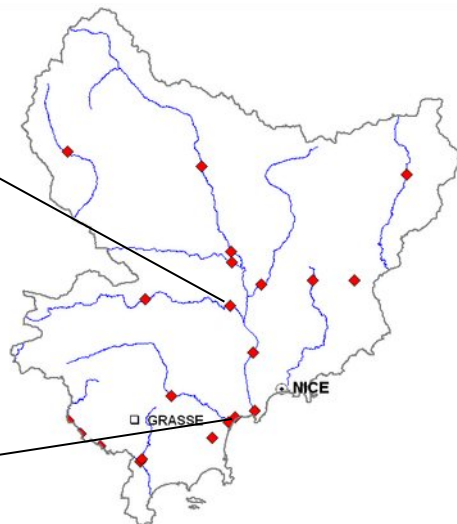
La Souloise à Saint-Étienne-en-Dévoluy (W2215030)

Département des Alpes-Maritimes :

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

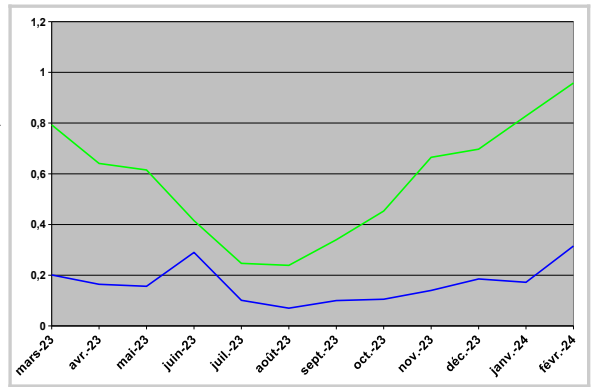


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

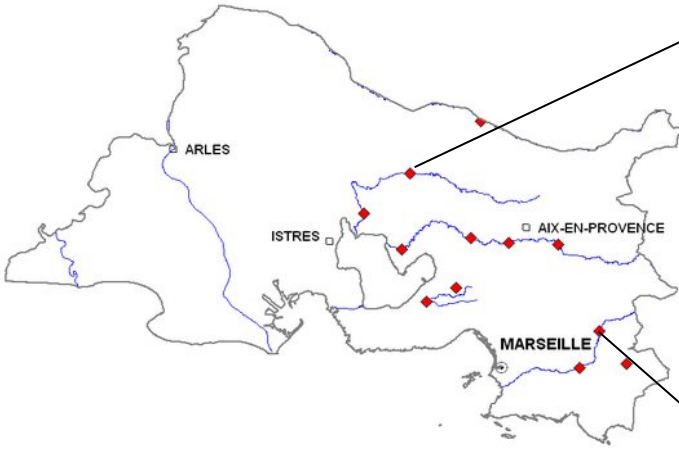
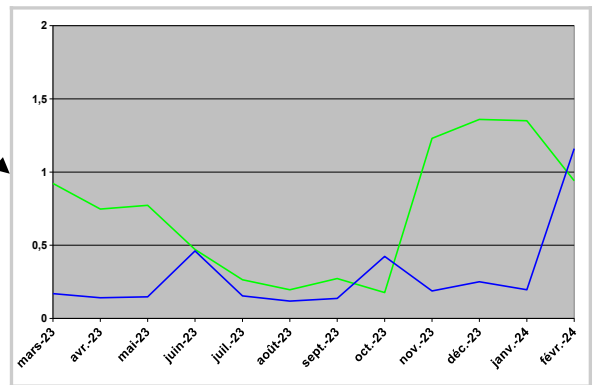


Département des Bouches-du-Rhône :

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

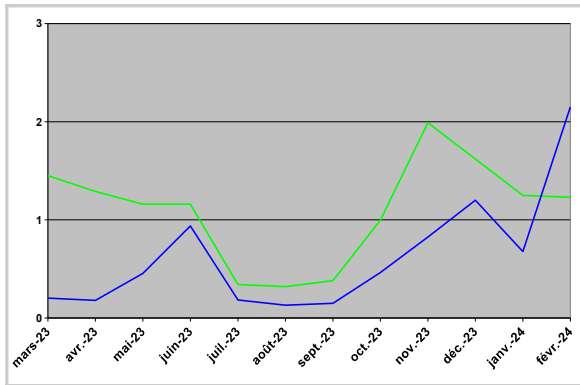


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime Pluvial-méditerranéen

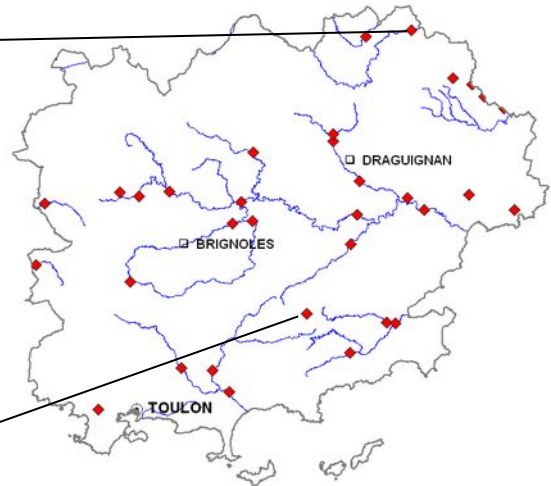
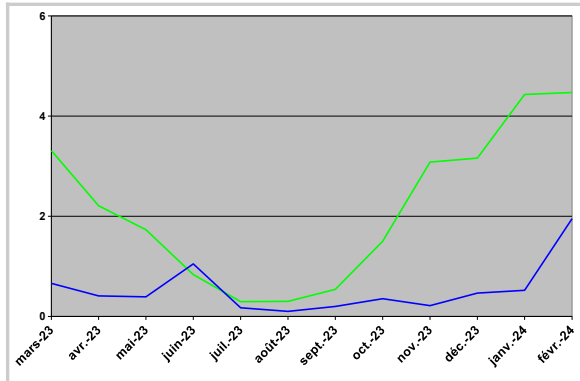


Département du Var :

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

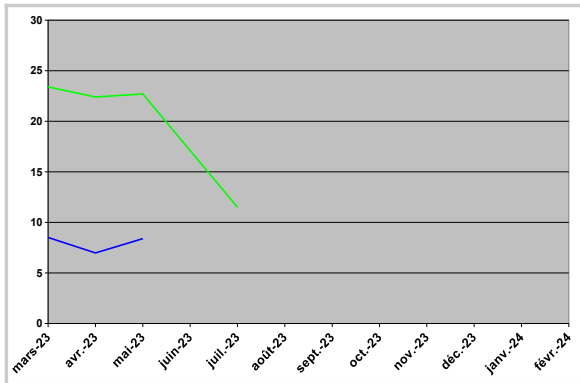
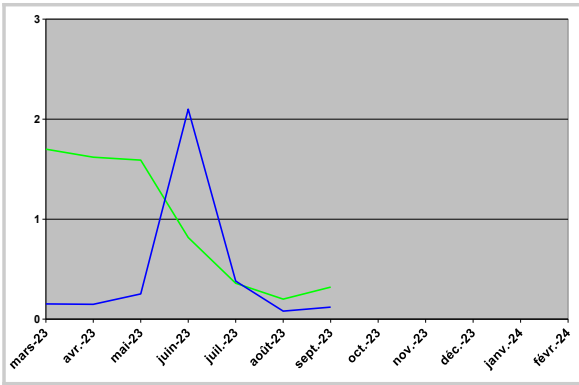


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime Pluvial-méditerranéen



Département du Vaucluse :

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

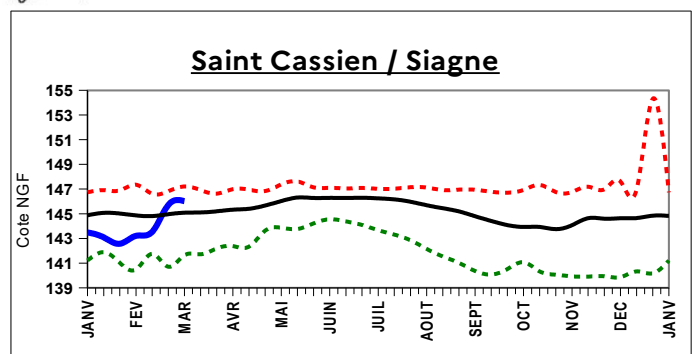
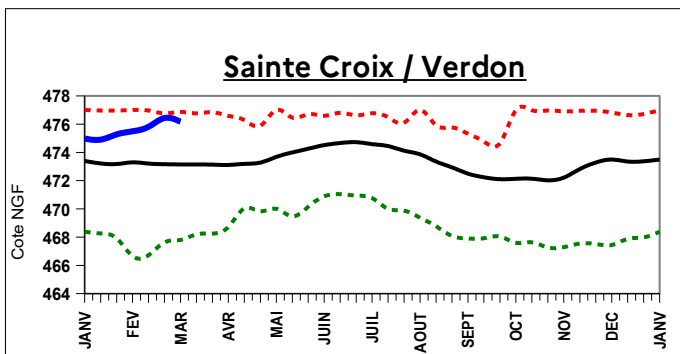
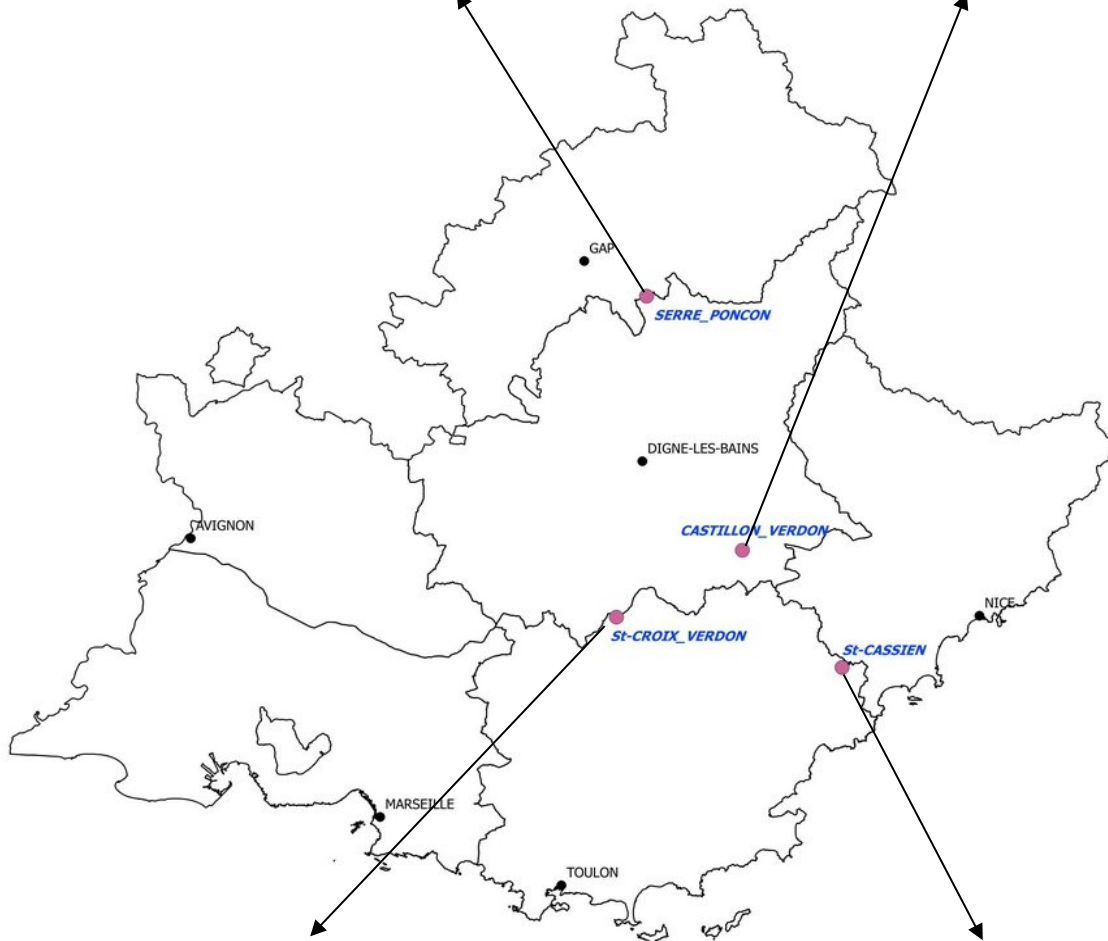
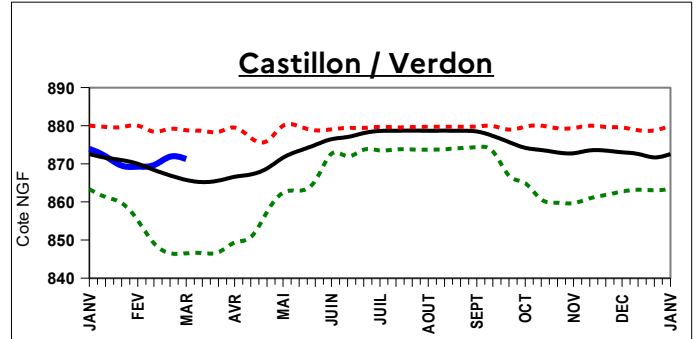
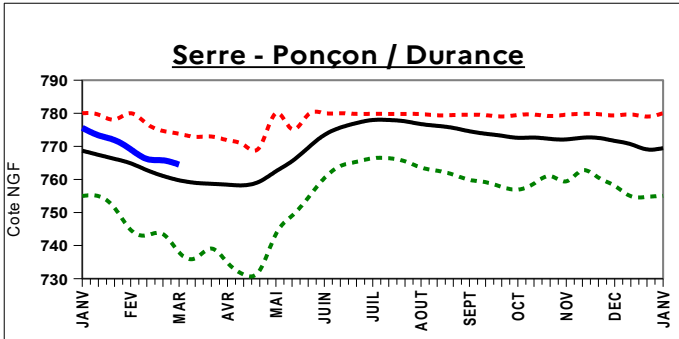


La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime Pluvial

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.