

Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Avril 2023 – N° 288

Synthèse régionale

Avril 2023, des débits exceptionnellement bas

Les précipitations du mois d'avril ont été largement déficitaires pouvant aller jusqu'à 90 % sur certains secteurs de la basse vallée du Rhône.

Une fois encore, ce manque de précipitations a contribué à la baisse des débits des cours d'eau. Les débits du mois d'avril sont parmi les plus faibles enregistrés sur la majorité des stations hydrométriques depuis leur mise en service.

Dans ce contexte hydroclimatique régional tendu, l'ensemble des niveaux de nappes n'a pas connu de variation importante durant le mois, sinon en général une baisse continue du fait de la rareté des précipitations efficaces. Seuls les domaines de montagne, qui ont reçu plus de précipitations, pluvieuses ou neigeuses, ont vu les ressources quelque peu soutenues. Sur le plan statistique, les niveaux dans la majorité des nappes sont inférieurs aux niveaux moyens, parfois peu éloignés de ceux-ci, mais parfois sensiblement inférieurs.

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

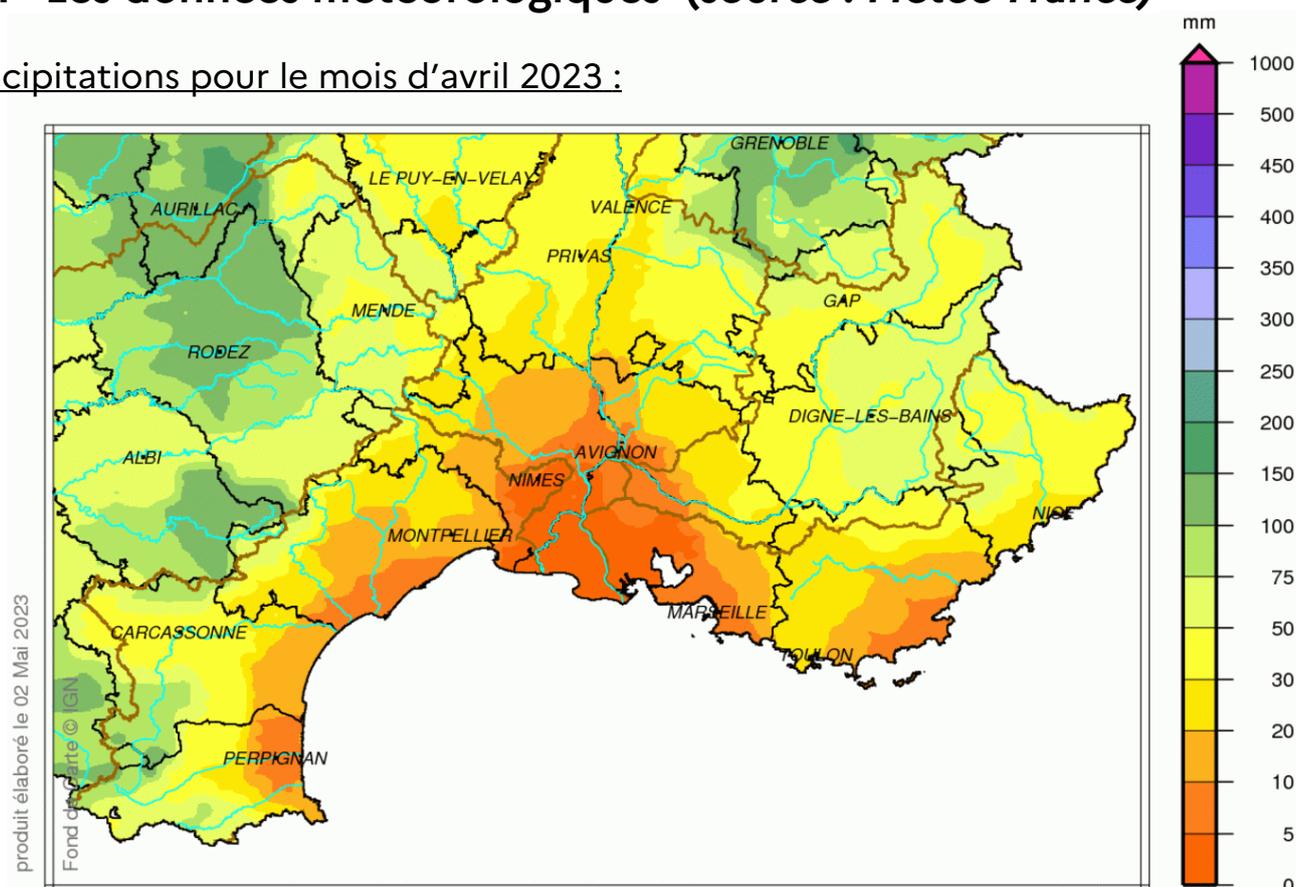
Conception réalisation SIG : SCADE/UGS - L. DALLARI, A. VANPEENE.



Station de Chateauvert sur l'Argens (83)
(Source : DREAL PACA)

I - Les données météorologiques (source : Météo France)

Précipitations pour le mois d'avril 2023 :



Le mois d'avril a été très sec, avec des précipitations largement déficitaires, de 75 à 90 % sur toutes les plaines littorales, la vallée du Rhône et le piémont cévenol. Ailleurs, le déficit est de 25 à 75 %, les cumuls étant proches de la normale à l'est des P-O. On observe moins de 10 mm sur une large partie des plaines littorales ou les premiers massifs, 10 à 30 mm en général en plaine, et 50 à 75 mm au sud-ouest de l'Aude, dans les Pyrénées et les Alpes.

Pluviométrie :

Depuis le début de l'année hydrologique (Septembre 2002), la situation est partout très sèche hormis sur le nord Vaucluse et les Hautes-Alpes (déficit 0 à 25 %). On observe 50 à 75 % de déficit sur les plaines du Languedoc et du Roussillon, ainsi que sur la Côte d'Azur et ailleurs, de 25 à 50 %.

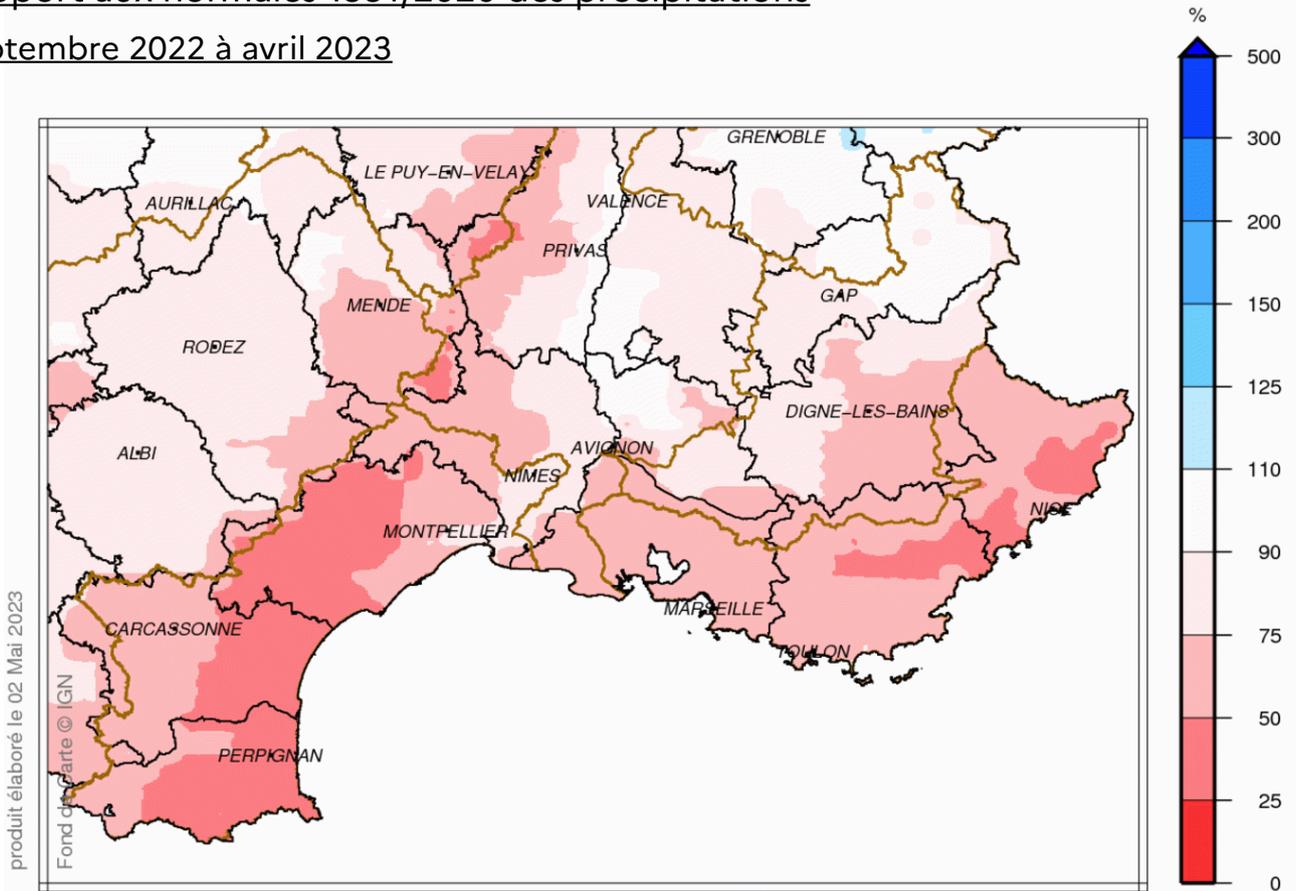
Pluies efficaces (Pluies – ETR) :

Le bilan hydrique, depuis septembre 2022, est négatif partout en plaine, et particulièrement en vallée du Rhône, dans le piémont cévenol et le littoral du Var avec de -25 à -50 mm. Il est positif de 0 à 75 mm sur le Pays de Sault, le Vallespir, la Montagne Noire, la Vallée de l'Ubaye et les Ecrins.

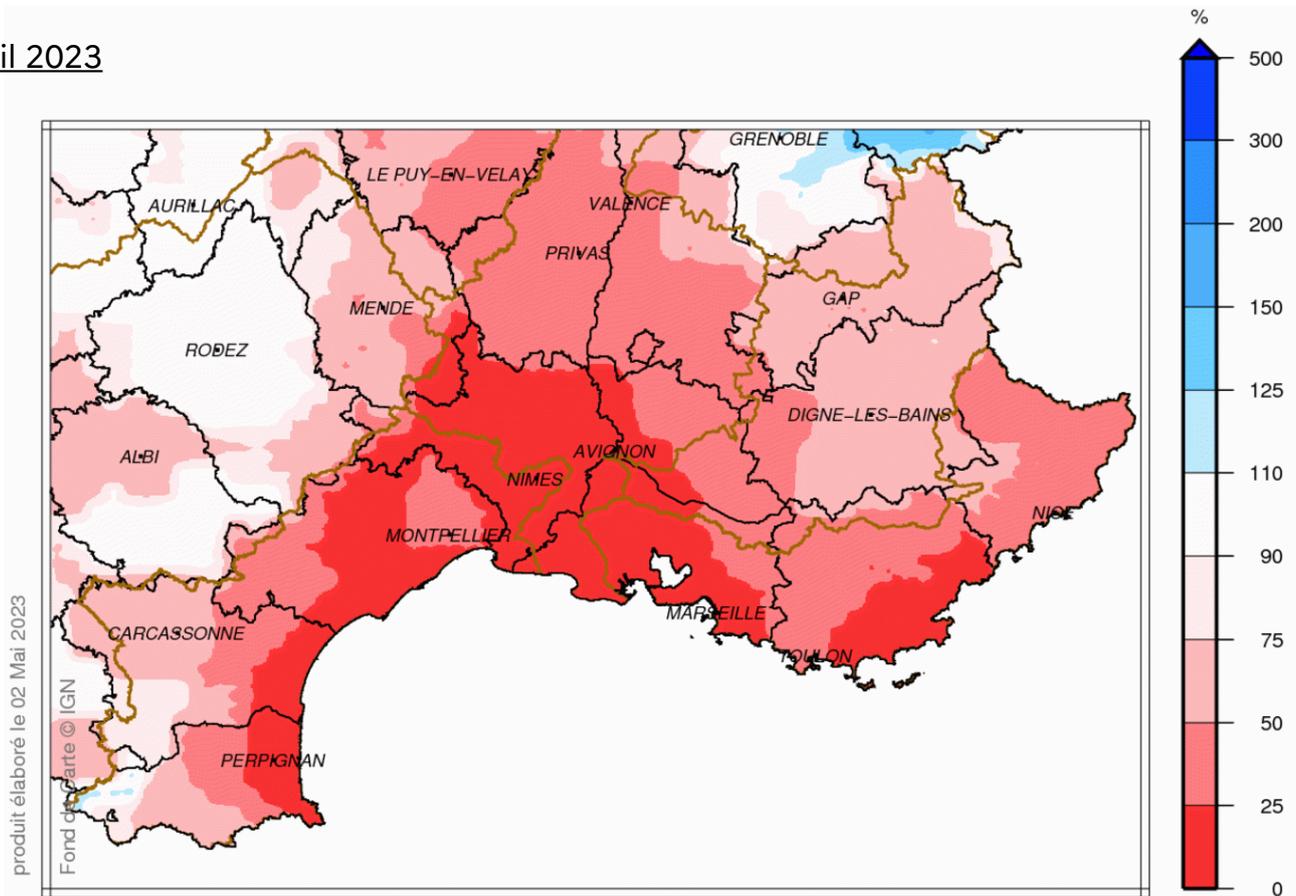
Le bilan hydrique est déficitaire de 50 à 75 % des P-O aux 2/3 ouest de l'Hérault, dans le centre Var et le haut-pays niçois, de 0 à 50 % ailleurs sauf au nord du Vaucluse légèrement excédentaire.

Rapport aux normales 1991/2020 des précipitations

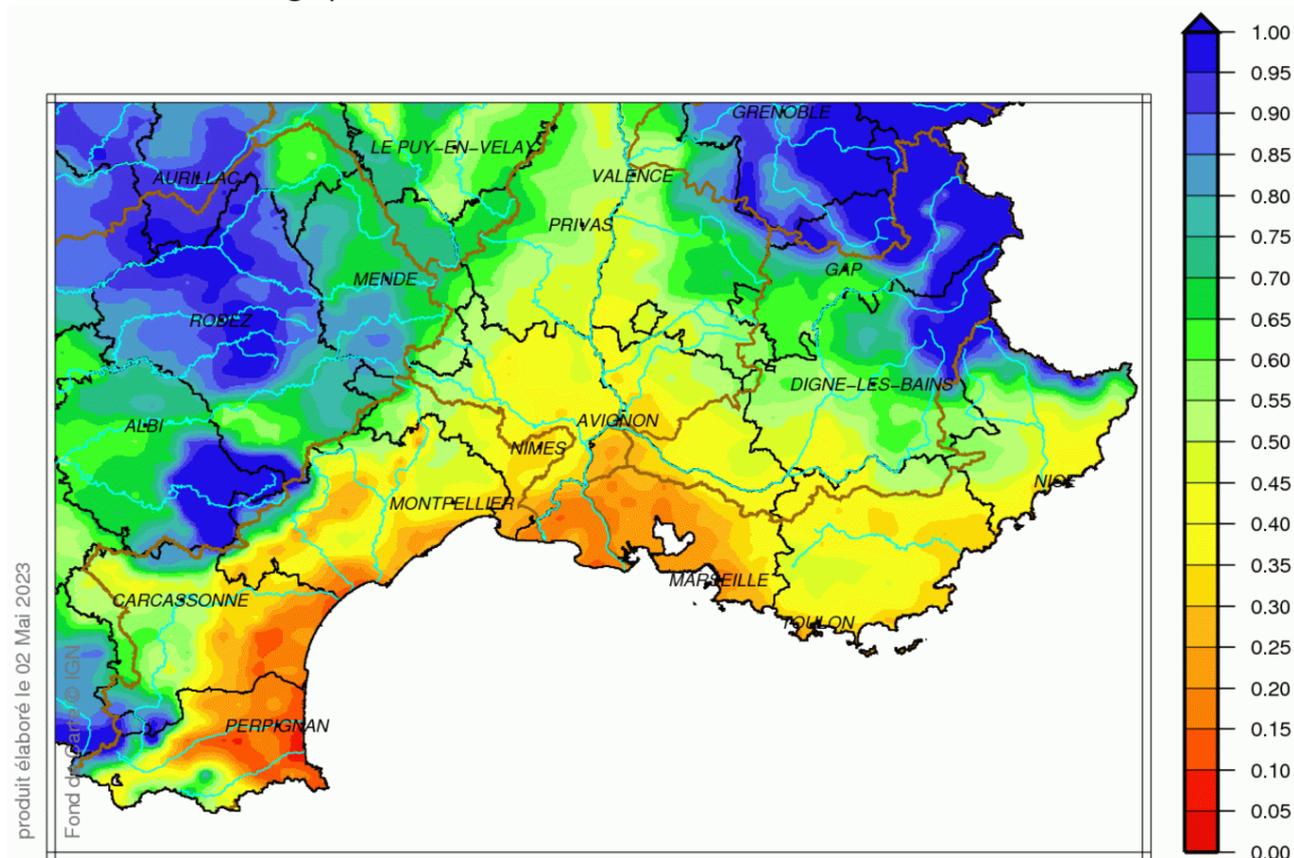
Septembre 2022 à avril 2023



Avril 2023



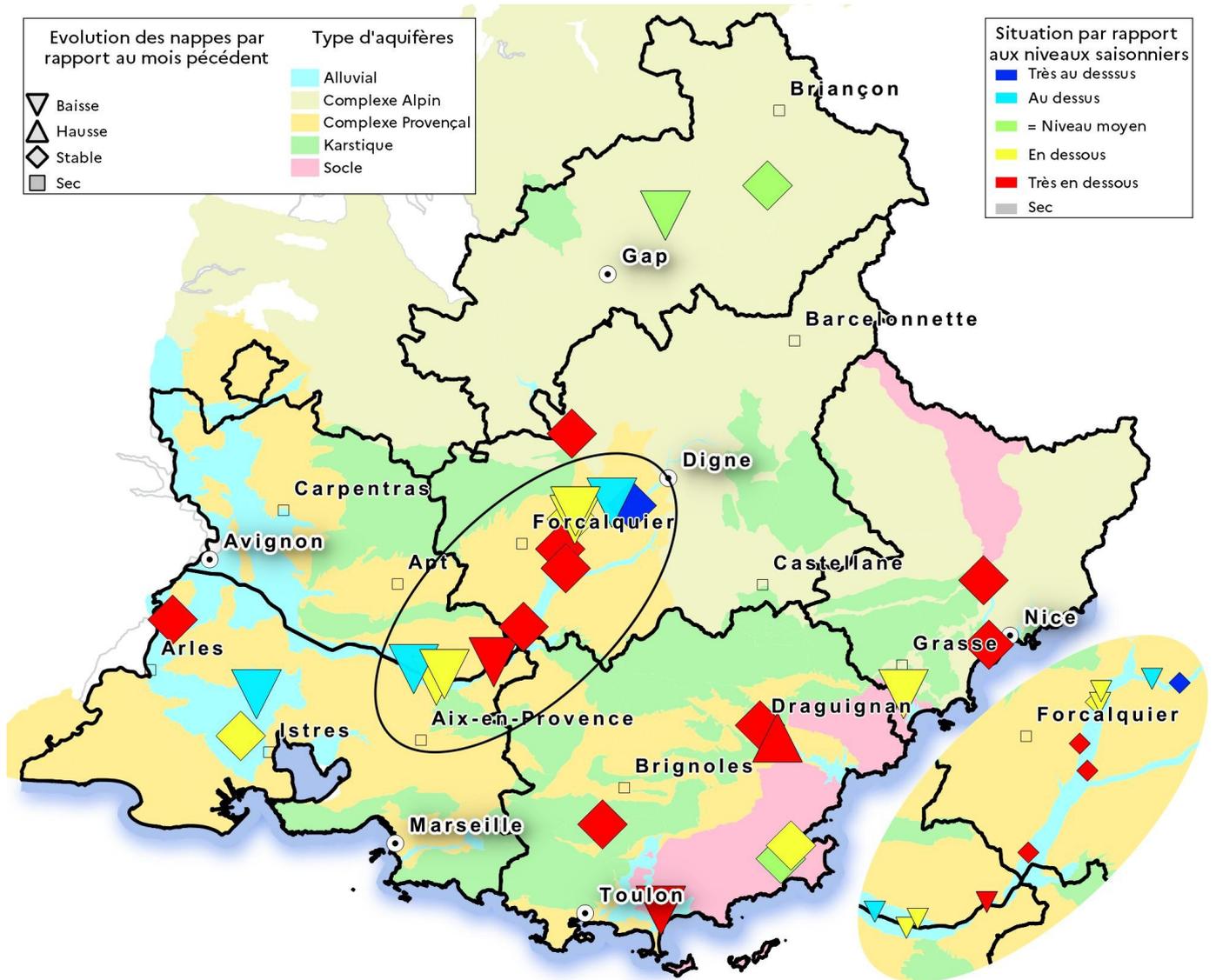
Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 mai 2023

Humidité des sols superficiels :

Au 1er mai, les sols très déficitaires partout à l'exception de la Lozère, la Montagne Noire et les Alpes. Ils sont particulièrement secs sur la plaine du Roussillon, l'est Audois, et la vallée du Rhône, secs ailleurs en plaine, et relativement humides sur les premiers reliefs des Alpes, Vaucluse, Pyrénées et Cévennes. Très humides dans les Hautes Alpes et l'ouest Lozère.

II - Eaux souterraines (source : BRGM)

Évolution du niveau des nappes par rapport au mois précédent



État des aquifères

Aquifères alluviaux :

En Crau :

Seuls les secteurs soumis à irrigations gravitaires montrent en avril 2023 des niveaux piézométriques qui augmentent au long du mois. La comparaison avec l'an passé montre que les niveaux en avril 2023 sont partout similaires à ceux d'avril 2022. Même en bordure de la nappe (secteur d'Aureille) qui avait beaucoup baissé cet hiver, le niveau fin mai a retrouvé celui de l'an passé. Hors des secteurs d'irrigation gravitaires (Arles ou Istres), la baisse lente mais régulière, liée à des conditions hydroclimatiques tendues, se poursuit au même rythme en mai.

Les niveaux moyens du mois d'avril 2023, traduits par l'Index Piézométrique Standardisé (IPS) sont variables mais le plus souvent inférieurs aux niveaux moyens, selon les secteurs de la nappe : proches des niveaux moyens dans le nord et l'est de la nappe, inférieurs ailleurs (niveau "modérément bas" dans le sud-ouest à "bas" dans le couloir de Miramas). Seule exception : le secteur de Saint-Martin-de-Crau, où les niveaux sont "modérément hauts", probablement du fait de l'excédent d'irrigations gravitaires).

En basse et en moyenne Durance :

En nappe de basse Durance, plusieurs secteurs ont montré des niveaux piézométriques en hausse durant le mois d'avril 2023, avec en moyenne une hausse de 20 cm entre le début et la fin du mois. Seuls les secteurs de Graveson et de Tarascon ont connu soit une baisse, soit une stabilité pendant le mois. Sur certains points, les précipitations du mois de mars ont eu un impact sur les courbes, mais c'est plus souvent la reprise de l'irrigation gravitaire excédentaire qui est la cause de cette remontée. Par rapport à la situation d'avril 2022, les niveaux d'avril 2023 sont souvent 10 à 20 cm supérieurs.

Pour la nappe de moyenne Durance, les variations piézométriques au long du mois sont le plus souvent moins marquées qu'en basse Durance : la nappe a le plus souvent conservé son niveau piézométrique tout au long du mois. Mis à part dans les secteurs des Mées ou de Manosque, aucun pic de crue n'est venu perturber les courbes piézométriques. Les niveaux sont partout similaires à ceux d'avril 2022.

Sur un plan statistique, les niveaux moyens d'avril 2023 montrent que :

- Mis à part le secteur le plus en aval (notamment Châteaurenard), où les niveaux sont supérieurs aux niveaux moyens, la nappe de basse Durance est dans une situation de relatives basses eaux (la plupart des points de suivi sont à des niveaux de l'IPS "modérément bas") ;

- La nappe de moyenne Durance est dans une situation un peu plus marquée (niveaux de l'IPS allant de "modérément hauts" dans les secteurs de Malijai ou des Mées, à "très bas" dans les secteurs de Ganagobie ou de la Brillanne, avec une majorité de secteurs en situation de basses eaux).

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

En avril 2023, l'ensemble des ressources du département continuent à montrer une certaine stabilité des niveaux, à l'exception de quelques secteurs soumis à prélèvements (nappe de l'Aigue). Sur certains points de la nappe du Rhône (Avignon), on peut parfois observer sensible montée des niveaux, qui fait suite à celle de mars, de 50 cm sur l'ensemble du mois. Dans les nappes des plaines de Vaucluse, la tendance montre aussi une stabilité des courbes. Parfois, durant la dernière décade, les précipitations ont induit une montée ponctuelle des niveaux de plus de 10 cm, suivie d'un retour rapide à la situation antérieure. La comparaison des niveaux au long du mois avec ceux de l'an passé à la même période montre qu'ils sont partout comparables à ceux d'avril 2022.

En termes de niveaux moyens mensuels, les nappes des plaines de Vaucluse et la nappe du Rhône ont des niveaux de l'IPS la plupart du temps inférieurs aux niveaux moyens du mois d'avril (allant de "très bas" dans la nappe du Rhône à "modérément bas" dans les nappes des plaines de Vaucluse). La nappe du Miocène montre quant à elle des niveaux soit moyens, soit supérieurs aux niveaux moyens.

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

La situation est partout la même au sein des nappes littorales durant le mois d'avril 2023 : stabilité durant le mois, à des niveaux comparables à ceux de l'an dernier à pareille époque. La nappe de la basse vallée du Var ne montre pas ce mois de remontée sensible, les niveaux relevés cette année sont également similaires à ceux de l'an dernier à pareille époque, et plus bas que ceux des années passées. Dans la nappe de la Giscle-Môle, et contrairement à l'an passé à pareille époque, les prélèvements sont peu impactants sur les courbes, et le niveau moyen journalier ne s'est pas effondré au cours du mois.

Sur un plan statistique, les nappes alluviales montrent presque partout des niveaux sensiblement en dessous des moyennes du mois d'avril 2023 (niveaux "modérément bas" à "très bas"), que ce soit dans les secteurs en amont ou en aval des nappes. Seules les nappes du Gapeau et parfois de l'Huveaune montrent des niveaux "autour des niveaux moyens", voire "modérément hauts" dans le cas du point d'Aubagne l'Aumône qui avait bien profité de recharge en décembre 2022.

En montagne :

En avril 2023, la nappe du Buëch a montré une réponse bien visible aux précipitations de mars-avril sous la forme d'une crue de 50 cm qui est passée durant la première quinzaine du mois. Les autres nappes alluviales : du Drac amont et de haute Durance, ont amorcé une montée en fin de mois, répondant ainsi aux précipitations de ces dernières semaines. En revanche, la nappe alluviale de la Bléone a montré des niveaux variant peu. Les niveaux en avril 2023 demeurent peu différents de ceux d'avril 2022, parfois légèrement plus bas, d'une dizaine de cm.

Les niveaux moyens d'avril 2023 sont dans la plupart des nappes, inférieurs aux niveaux moyens : "niveaux bas" à "très bas", sauf dans la nappe du Buëch, où les niveaux IPS vont de "modérément bas" à "modérément hauts" du fait de la petite crue d'avril.

Aquifères karstiques :

En avril 2023, les débits mesurés au Sorgomètre de la Fontaine de Vaucluse ont globalement peu varié durant le mois : pas de crue visible et un tarissement lent mais continu et régulier entre 7,8 m³/s et 6,1 m³/s (baisse de 55 l/s par jour). Le débit moyen mensuel s'établit ainsi à 6,8 m³/s, inférieur à celui d'avril 2022 (une crue avait permis de le faire remonter), ce qui place avril 2023 en position très basse dans la série statistique (débit un peu inférieur au débit vingtennal sec du mois d'avril).

Pour les autres systèmes karstiques dont les données sont disponibles (sources de l'Argens ou du Caramy dans le Var par exemple), les courbes de tarissement non influencé par les précipitations se sont poursuivies durant tout le mois sans perturbation. Les ressources ne se sont donc pas rechargées durant le mois d'avril 2023, et ce après un hiver peu pluvieux, ce qui entraîne des débits moyens mensuels en général largement inférieurs aux débits médians.

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

Situation des cours d'eau :

Le manque de précipitations du mois d'avril a contribué à la poursuite de la baisse progressive des débits qui sont de nouveau très faibles. Ils sont, comme depuis quelques mois, à des niveaux équivalents, voir inférieurs aux débits habituellement mesurés pendant la saison estivale.

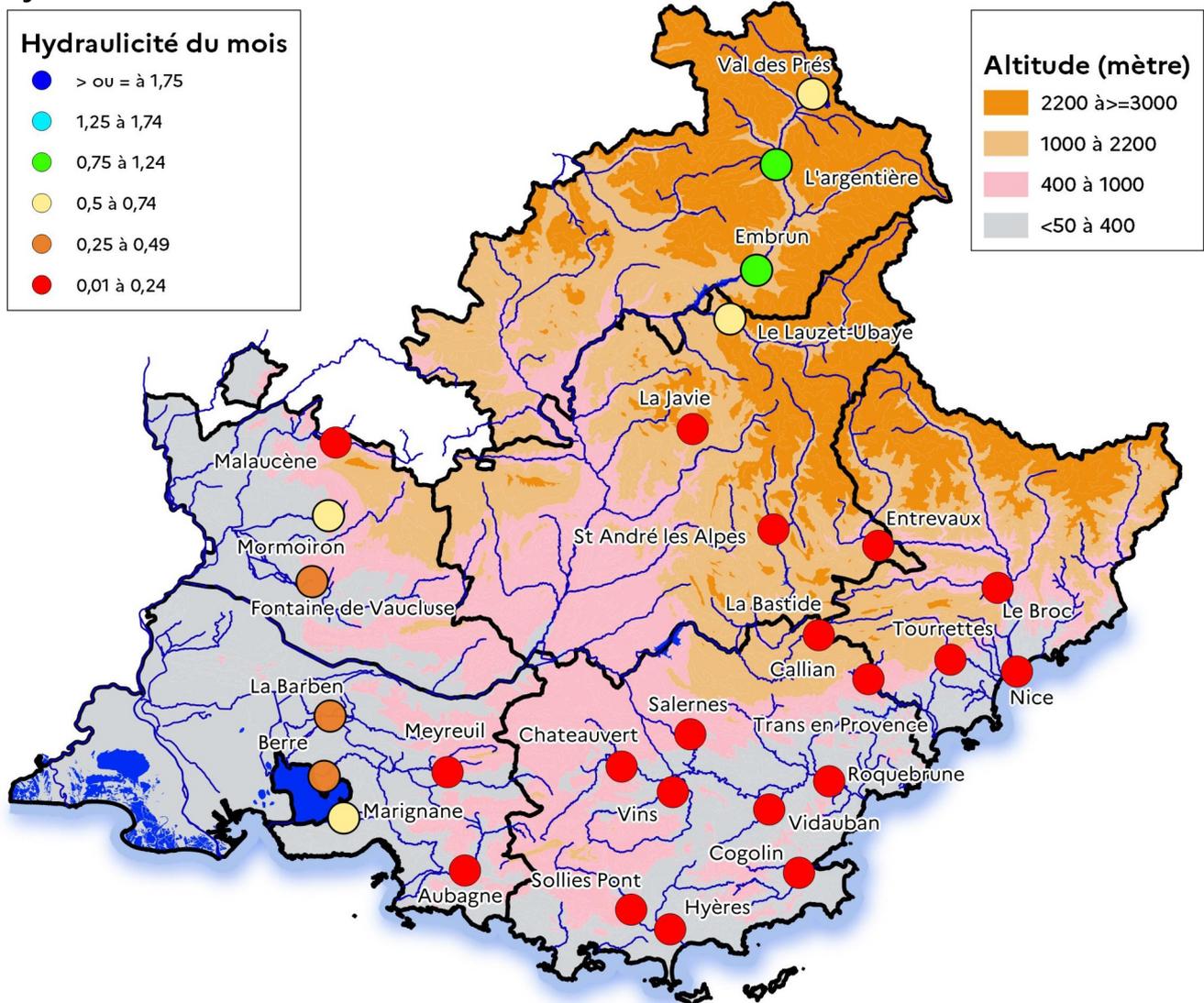
Le rapport à la normale des débits des cours d'eau est homogène sur l'ensemble de la région, hormis la partie alpine en amont du barrage de Serre-Ponçon. Le rapport à la normale de la Durance amont ou de l'Ubaye est compris entre 0,6 et 0,9. Ces débits, dont le rapport à la normale est le plus élevé de la région, restent tout de même en dessous de la normale.

Sur le reste de la région, le rapport à la normale est, sur la grande majorité des bassins versants, inférieur à 0,2 montrant une situation tout à fait exceptionnelle.

Pour illustrer ce constat, la station du Broc sur l'Estéron (06) a eu un débit moyen de 1,06 m³/s en avril 2023 alors que le débit moyen d'un mois d'avril est de 9,03 m³/s sur cette station.

Sur la plupart des bassins versant de la région (sauf sur la Durance amont et l'Ubaye), les débits moyens mensuels du mois d'avril mesurés sont les plus faibles depuis la mise en service des stations hydrométriques concernées.

Hydraullicité du mois d'avril 2023 :

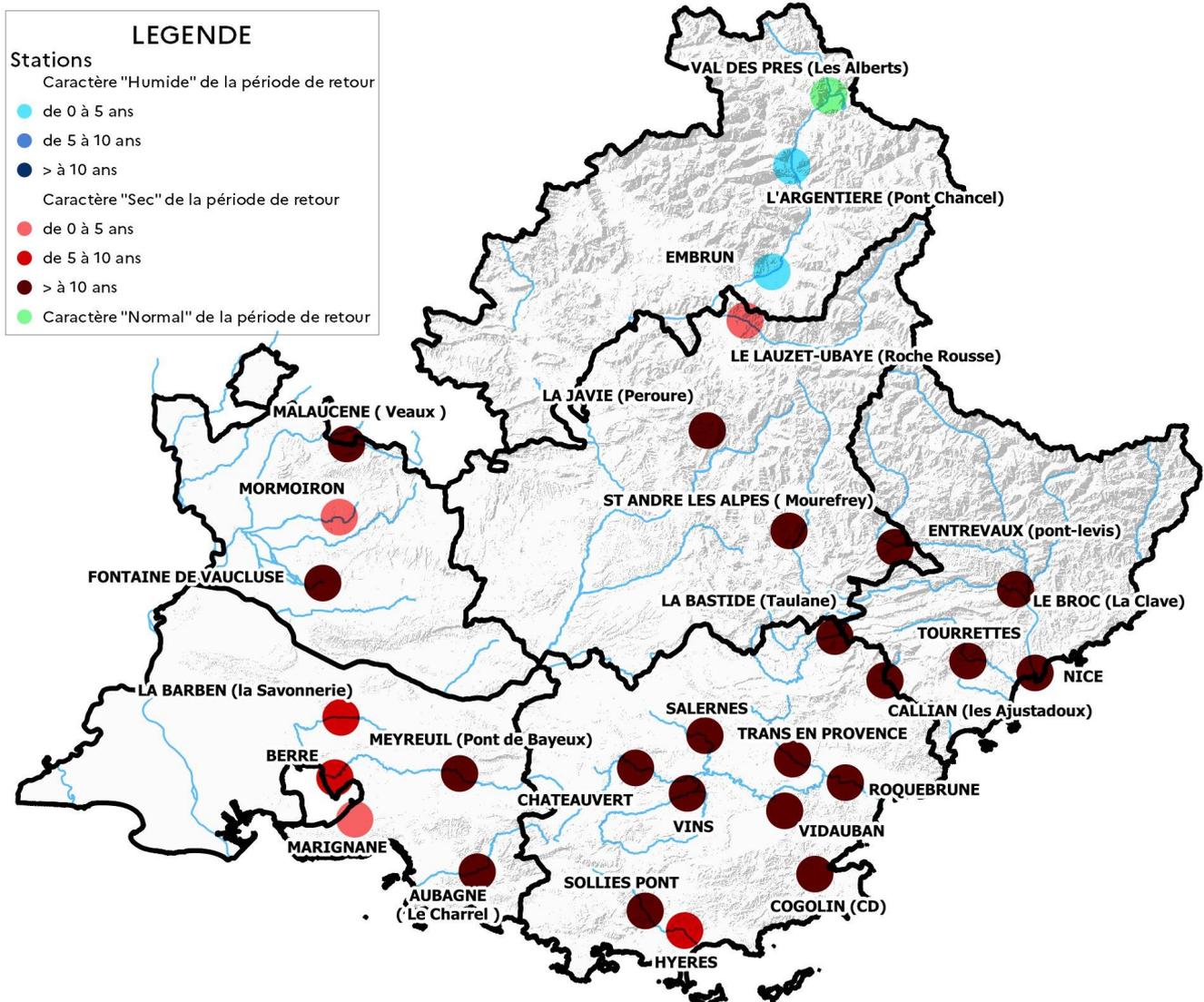


Point sur les plus basses eaux (VCN3) :

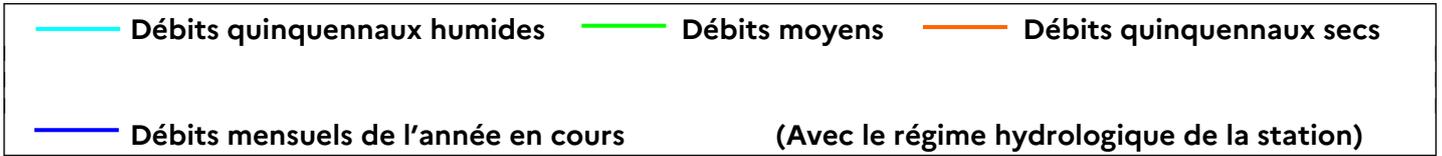
Tout comme le rapport à la normale, les plus basses eaux du mois d'avril sont qualifiées de sèche et ont une période de retour élevée (allant jusqu'à 50 ans) confirmant cette situation exceptionnelle de ce mois d'avril.

Seuls les bassins versants alpins de l'amont de la retenue de Serre-Ponçon ont une période de retour proche de la normale.

La Nartuby, à Trans-sur-Nartuby, a été à sec quelques jours en avril 2023. Depuis la création de la station, une seule fois la Nartuby a été à sec, c'était en 1990 et au mois d'août.

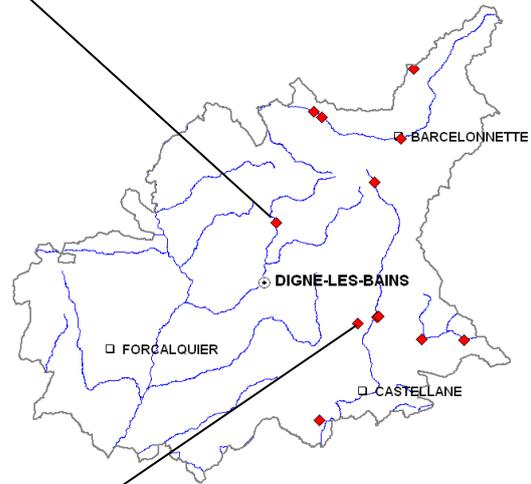
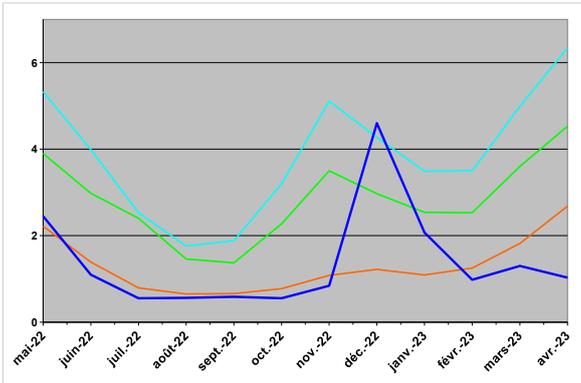


Évolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes, sèches et humides, selon le régime hydrologique

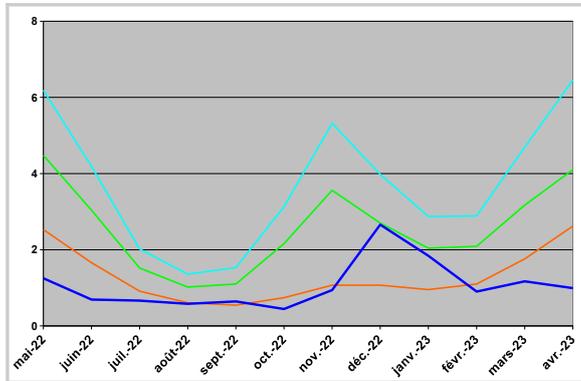


Département des Alpes de Haute-Provence :

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

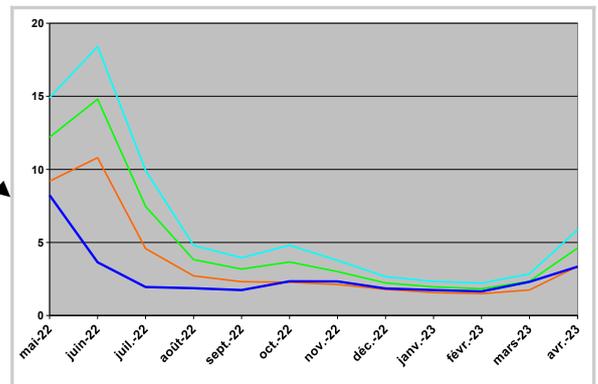
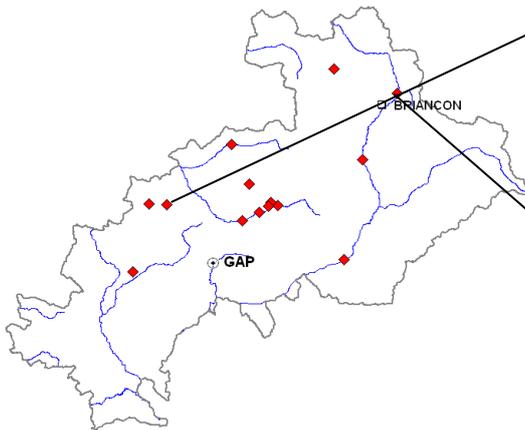
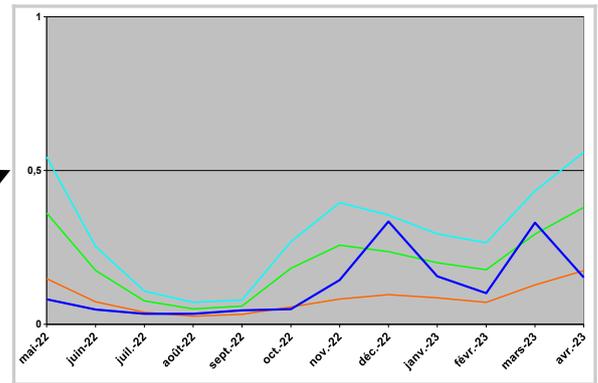


L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime **Nivo-pluvial**



Département des Hautes-Alpes :

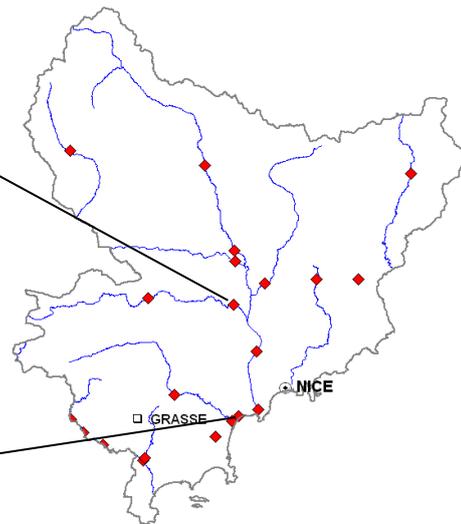
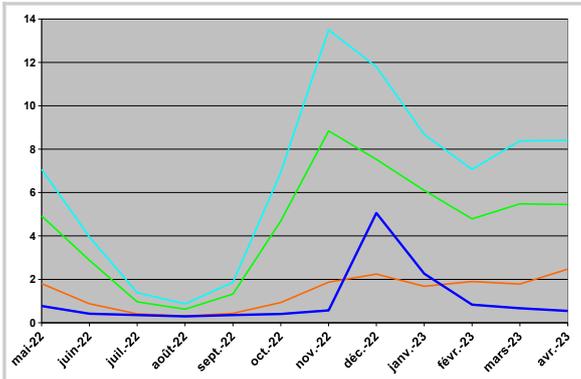
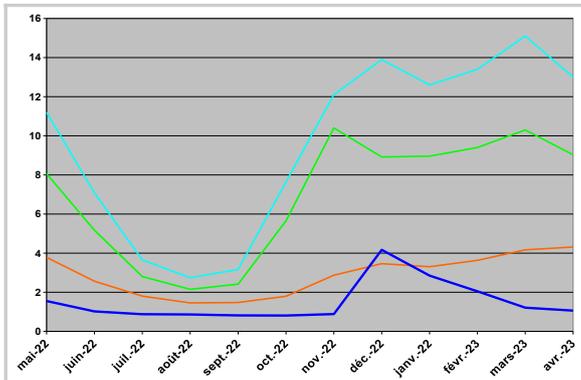
La Souloise à Saint-Étienne-en-Dévoluy (W2215030)



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

Département des Alpes-Maritimes :

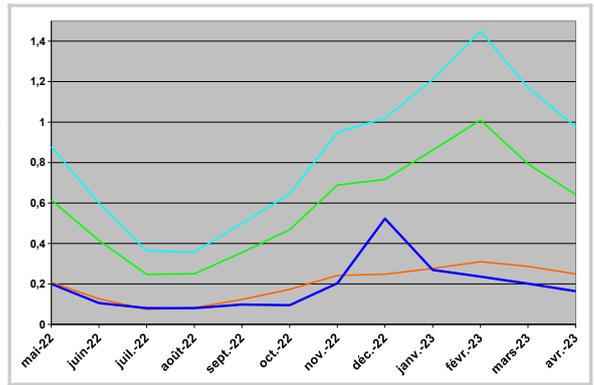
L'Estéron au Broc [La Clave] (Y6434010) - Régime **Nivo-pluvial**



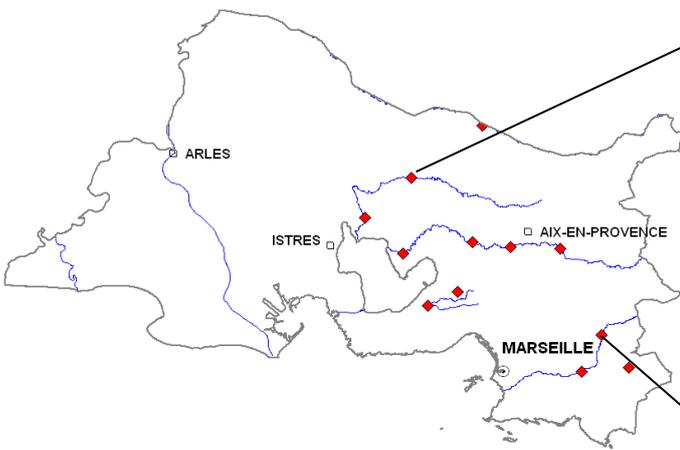
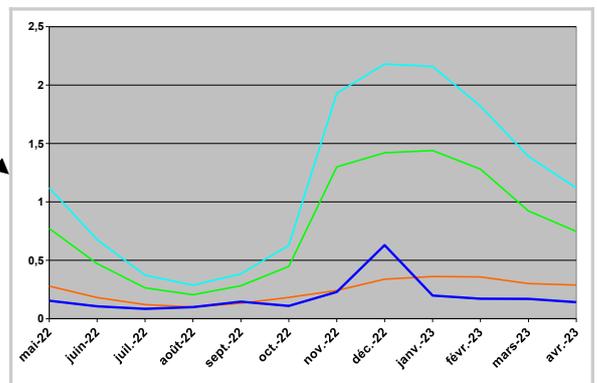
Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime **Pluvial**

Département des Bouches-du-Rhône :

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

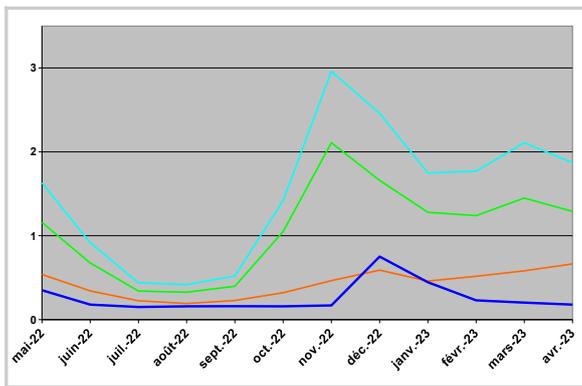


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime **Pluvial-méditerranéen**

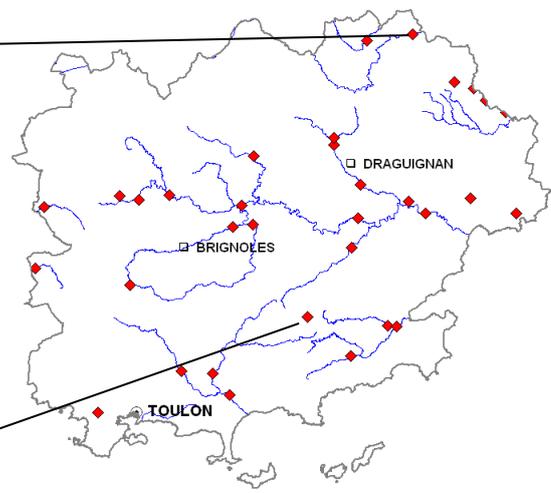
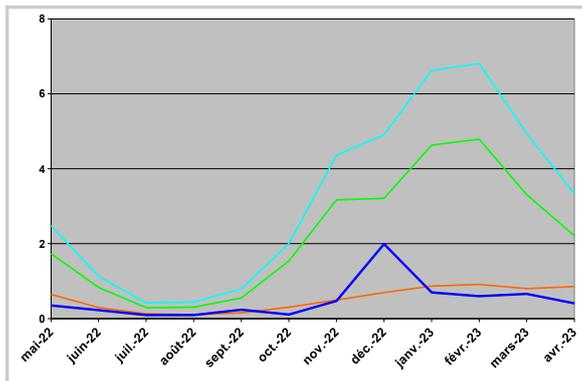


Département du Var :

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

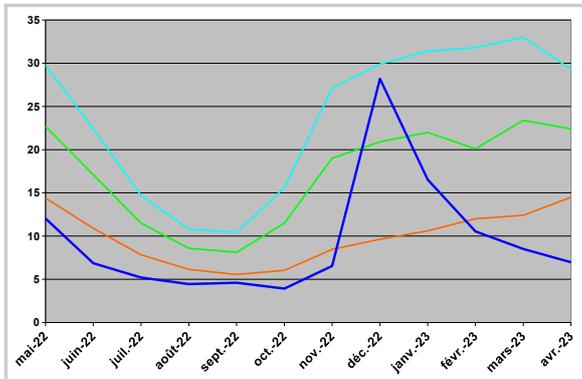
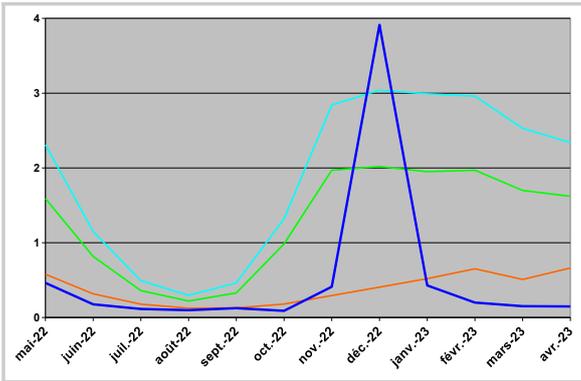


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime **Pluvial-méditerranéen**



Département du Vaucluse :

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

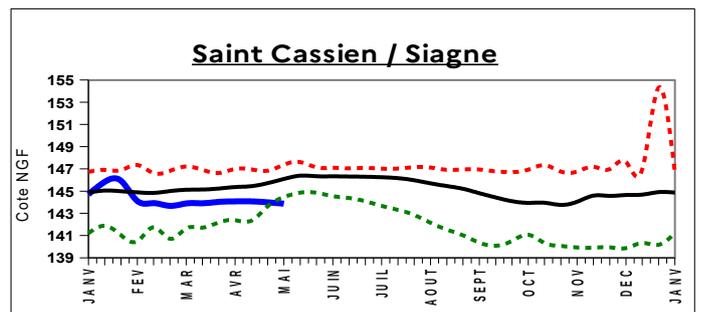
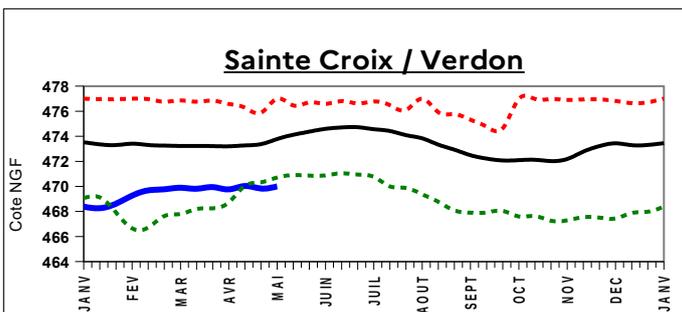
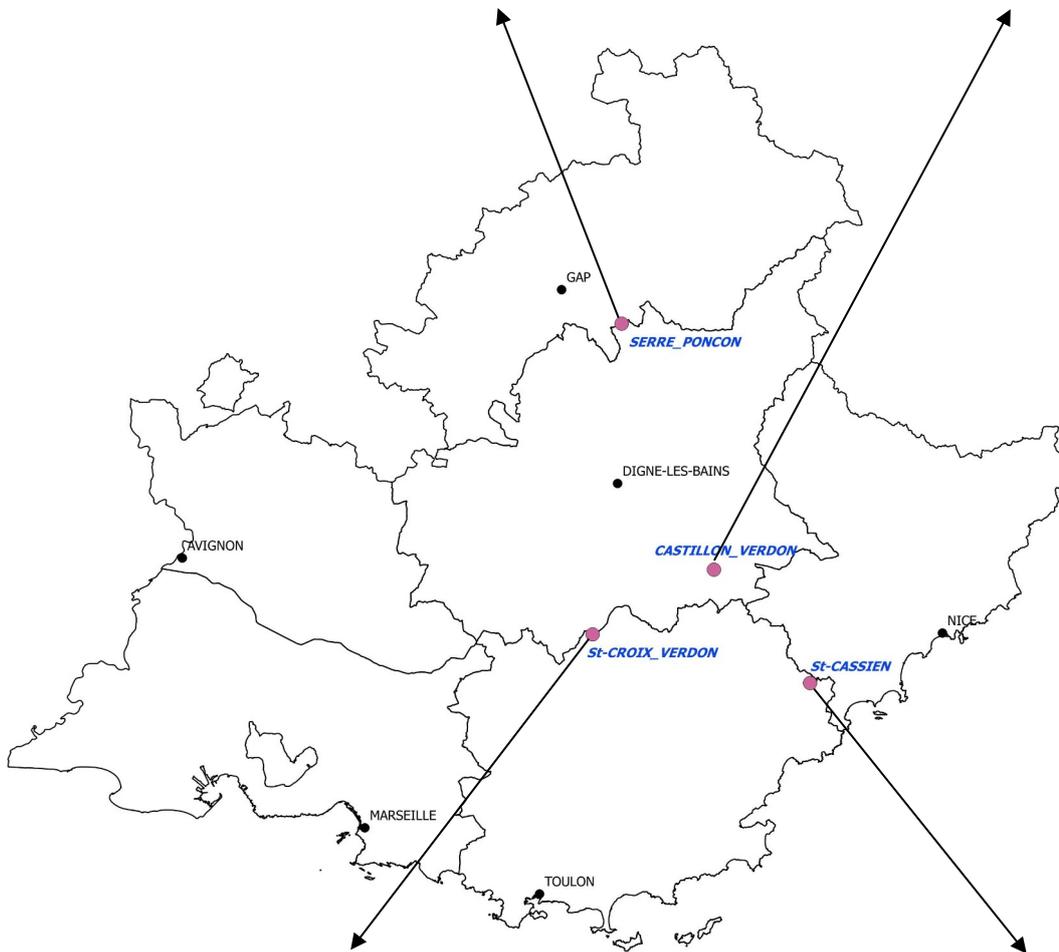
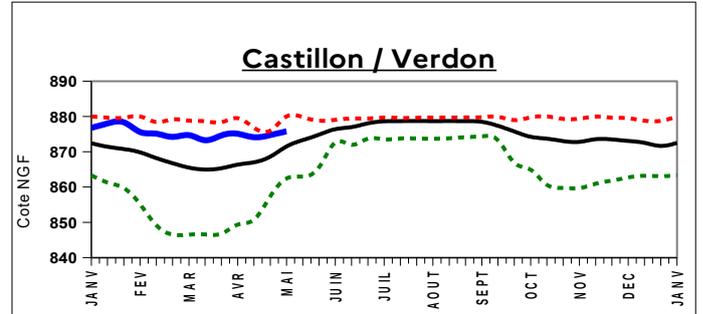
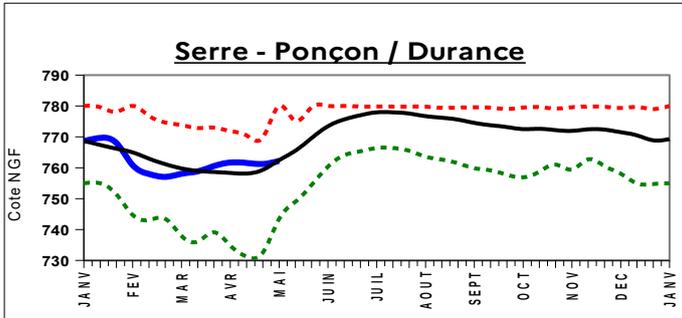


La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime **Pluvial**

IV – Retenues artificielles (source : EDF)

Cote NGF des retenues pour l'année 2023

— VALEUR 2023 — MOYENNE 1987/2022 - - - MINI 1987/2022 - - - MAXI 1987/2022



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

◆ **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 Hydroréel** : <http://www.rdbmrc.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.