

# Bulletin de situation Hydrologique en PACA

Mai 2024 – N° 300

## Synthèse régionale

### Mai : pluvieux et frais !

La température moyenne du mois de mai est plutôt fraîche : 13,1 °C agrégée sur l'ensemble de la région PACA soit -0,4 °C en dessous de la normale de saison. Après 25 mois consécutifs avec une température moyenne mensuelle supérieure à la normale, le mois de mai est finalement déficitaire.

Après un mois d'avril 2024 plutôt sec, le mois de mai 2024 renoue avec la tendance pluvieuse des mois de février et mars 2024. On observe des pluies fréquentes avec notamment deux épisodes conséquents en début et milieu de mois. Ces précipitations influencent favorablement les débits des cours d'eau de l'ensemble de la région, juste avant le début de la période d'étiage.

Les nappes dans la région PACA ont dans l'ensemble entamé en mai 2024 la phase de tarissement consécutive à la forte hausse enregistrée au mois d'avril. Elles sont à des niveaux comparables, parfois un peu au-dessus de ceux de mai 2023. On peut dire que, sauf dans quelques nappes de montagne où les niveaux se maintiennent encore car, d'une part, il y a eu des précipitations, et d'autre part la fonte des neiges qui a commencé a probablement contribué au soutien des niveaux. Ces niveaux des nappes en PACA sont en position plutôt haute même si elles baissent.

Alors que débute vraiment la période d'étiage estivale, les niveaux sont donc bien remontés depuis mars et dans la plupart des secteurs la situation est favorable et laisse entrevoir une période estivale moins difficile que celle de l'an dernier.

**Directeur de publication Sébastien FOREST - Directeur Régional de la DREAL PACAPACA**

**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**

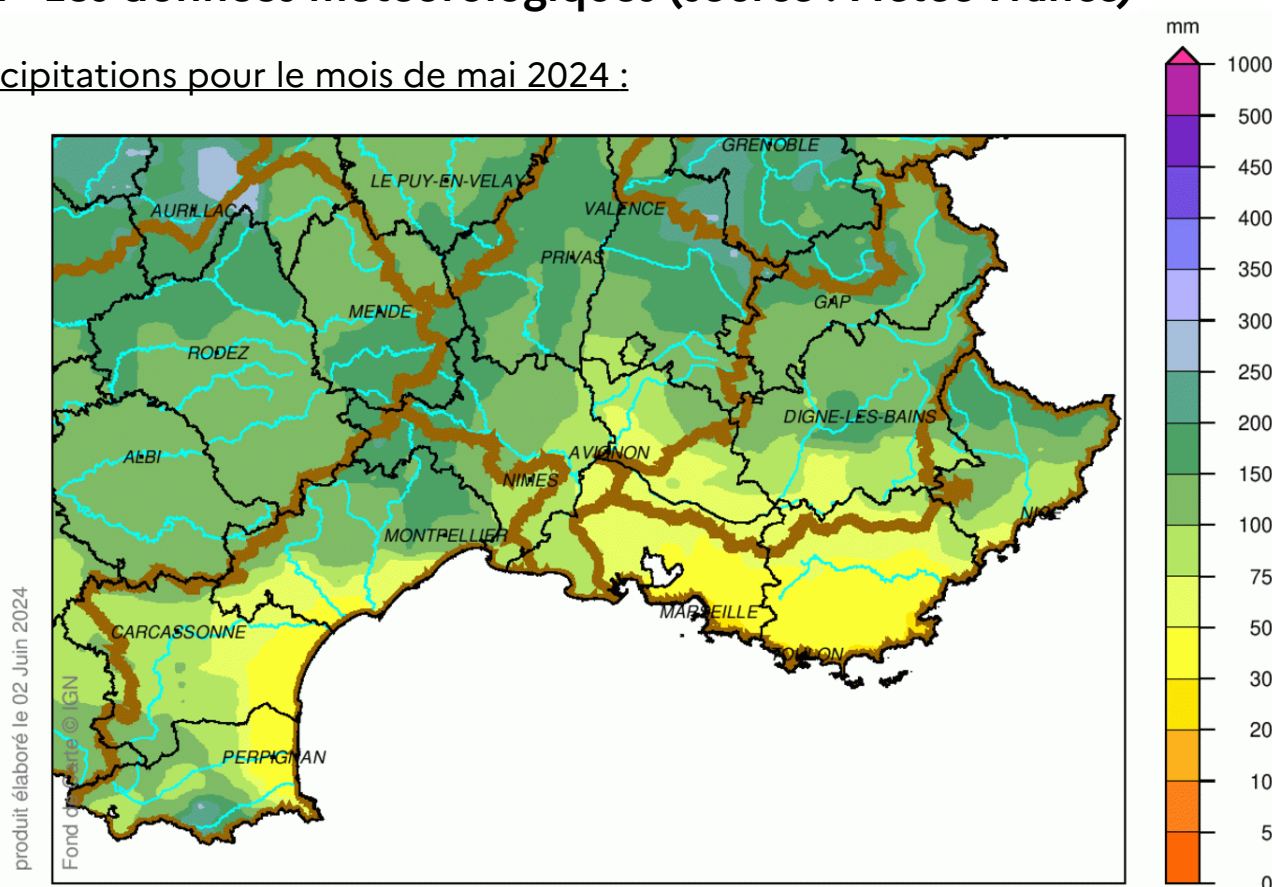
**Conception réalisation SIG : SCADE/UGS - L.DALLARI, O.PARROT, A.VANPEENE.**



La Souloise à St-Etienne en Dévoluy le  
02 mai 2024  
(Source : DREAL PACA)

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

### Précipitations pour le mois de mai 2024 :



Sur le mois de mai 2024, le cumul de précipitations sur la zone s'étend de 30 à 250 mm. Le littoral du Roussillon ainsi que le Sud de la Provence sont les zones qui ont connu le moins de pluie (30 à 50 mm). Généralement sur l'ensemble de la région, les cumuls sont de 50 à 150 mm et localement plus de 150 mm notamment sur le Mercantour, la Bléone, du pic Saint Loup aux Cévennes et dans le Vallespir. Par rapport aux normales de saison, ce mois de mai est excédentaire à l'échelle de la région et notamment dans le Languedoc où l'anomalie est de +25 % à +100 % (Est de l'Hérault et Camargue). A contrario, les pluies sont en déficit sur le littoral audois ainsi que des Calanques au massif des Maures de l'ordre de 25 à 50 %.

### Pluviométrie :

Depuis le mois de septembre 2023, le cumul de précipitations est excédentaire sur les Alpes (+25 à +100 %), la côte d'Azur (+10 à +50 %) mais aussi sur la Lozère (+10 à +50 %), les Cévennes (+10 à +25 %) et la vallée de la Cèze (+10 à +25 %). De l'intérieur du Var à la Provence jusqu'à l'Est Languedoc, les cumuls sont proches des normales. Un déficit de précipitations de 10 à 50 % est présent de l'Ouest Languedoc au Sud des Pyrénées-Orientales avec un maximum de déficit (50 à 75 %) en plaine du Roussillon ainsi que sur les Albères.

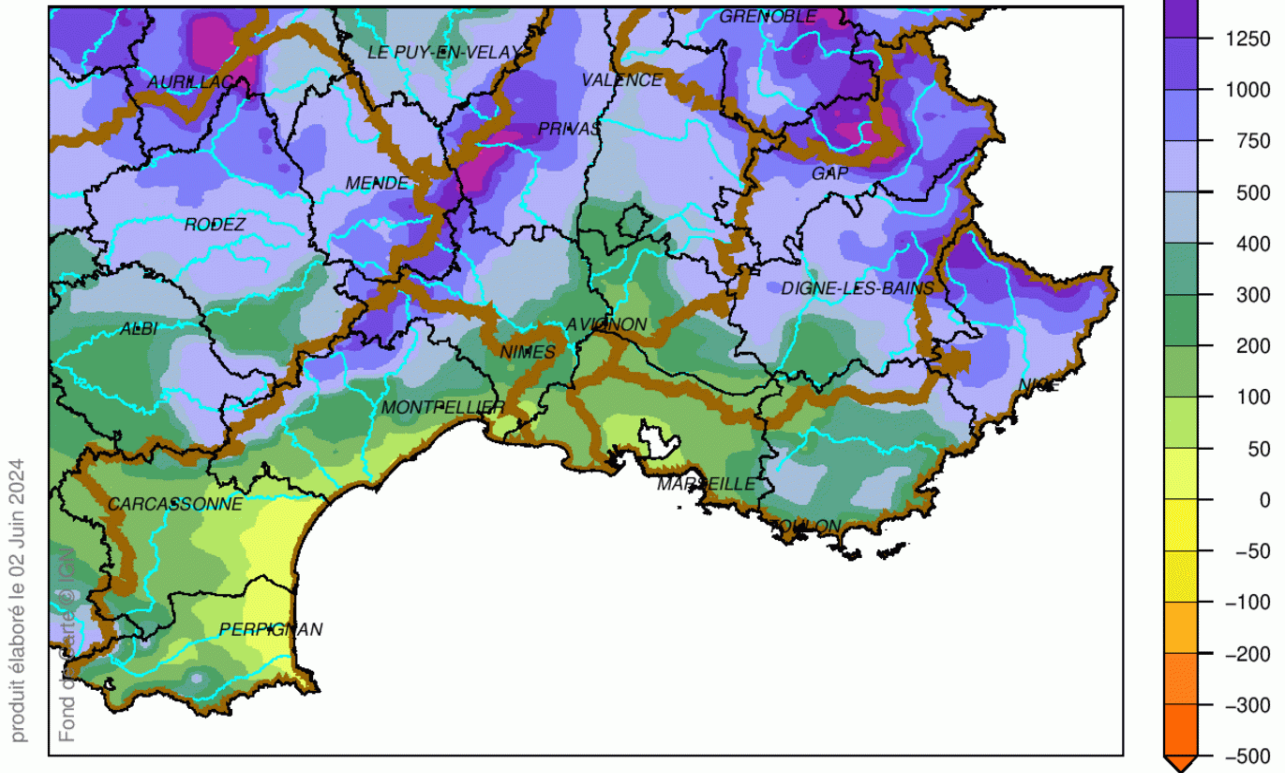
Pluies efficaces (Pluies – ETR) :

Les précipitations efficaces sur le mois de mai 2024 sont négatives du littoral des Pyrénées-Orientales jusqu'à Sète en passant par le Minervois mais aussi sur l'intégralité de la Provence. Ces précipitations sont positives sur l'ensemble des reliefs (Alpes, Cévennes, Aubrac, Margeride, Montagne Noire et Pyrénées) mais aussi en plaines languedociennes (particulièrement de l'arrière-pays de Montpellier aux garrigues gardoises) et sur l'Ouest audois.

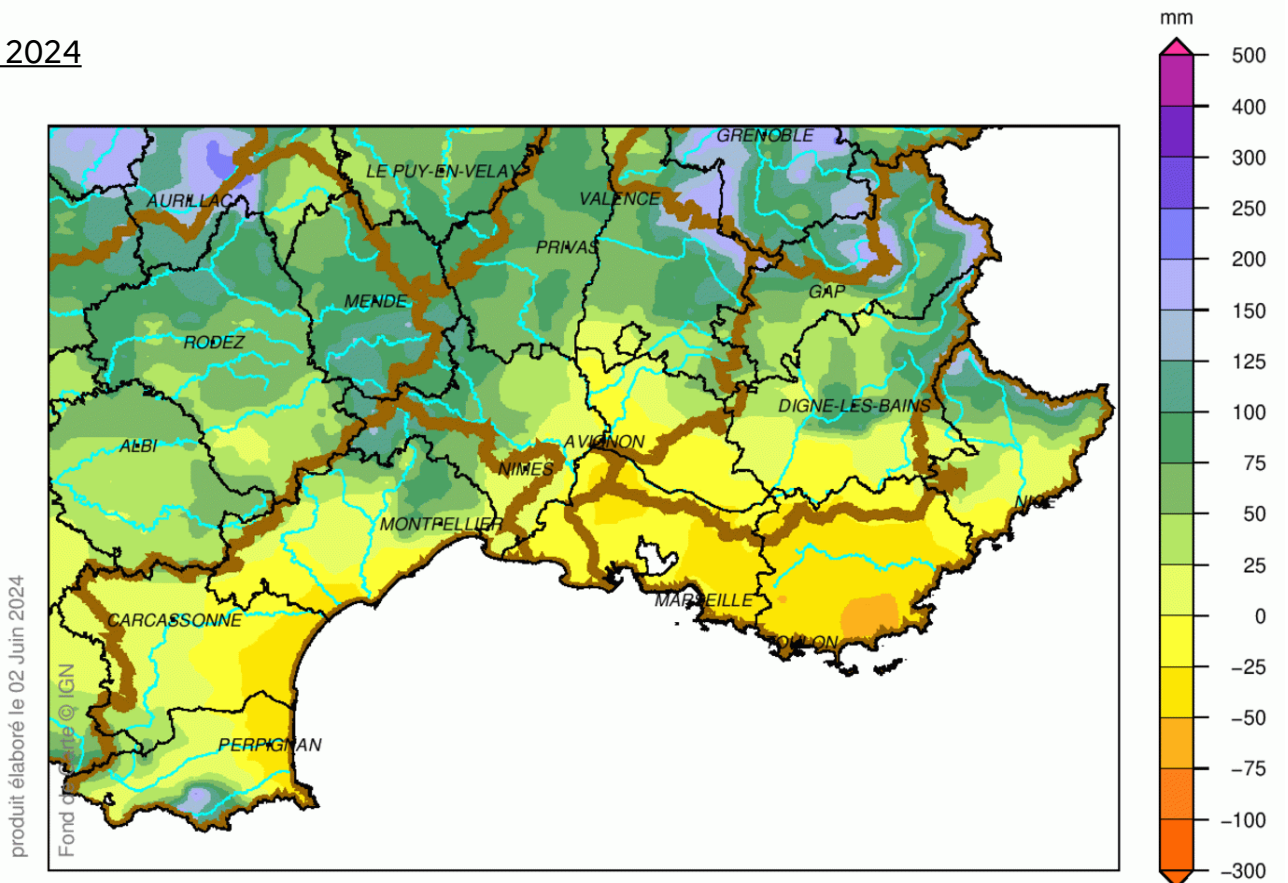
Depuis le début de l'année hydrologique sont positives sur toute la zone mais ne dépassent pas les 50 mm sur le littoral du Roussillon. Les précipitations efficaces sont en déficit par rapport aux normales très important (75 à 100 %) sur le littoral du Roussillon et dans une moindre mesure entre les Pyrénées-Orientales et l'intérieur Provence alors que le Massif Central et les Alpes sont en excédent (+25 à +100 %).

# Rapport aux normales 1991/2020 des précipitations

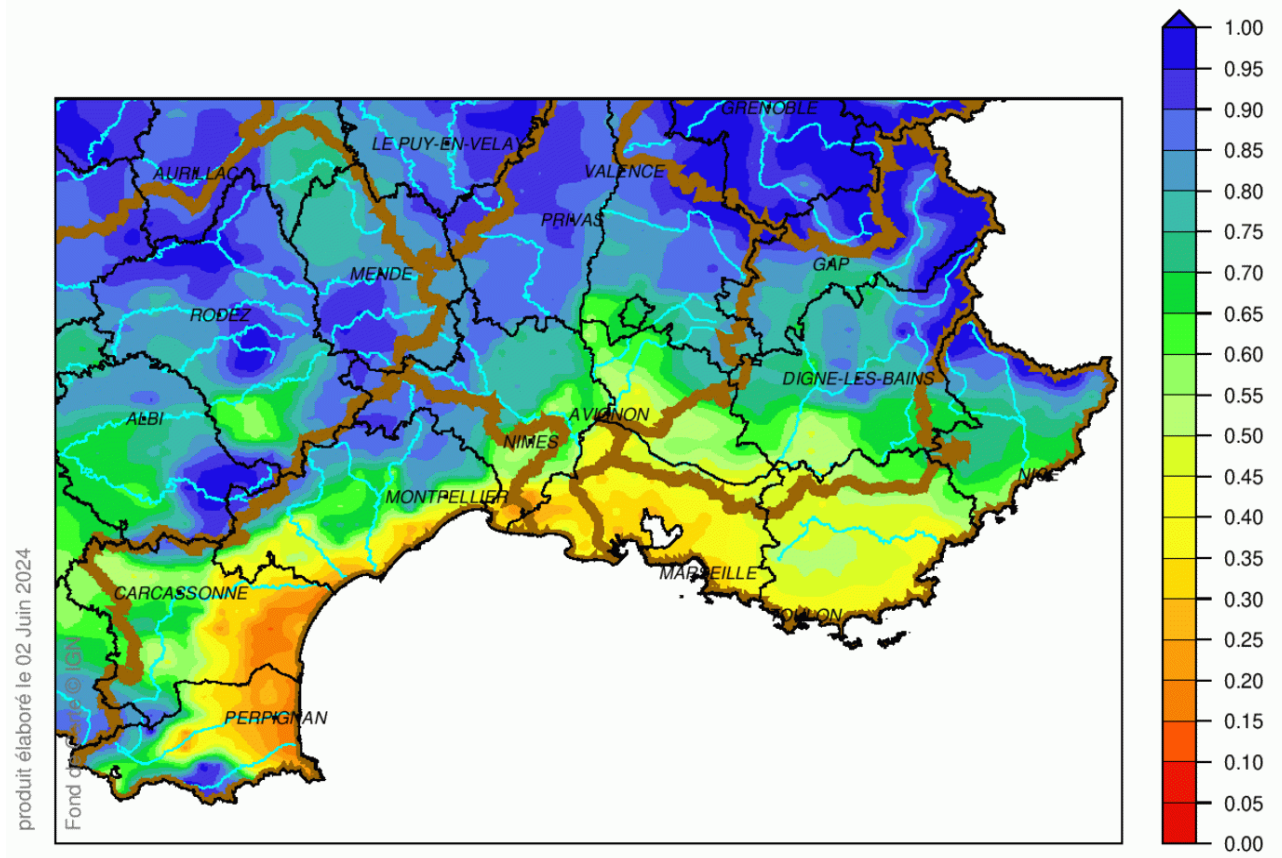
## Septembre 2023 à mai 2024



## Mai 2024



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

Humidité des sols superficiels :

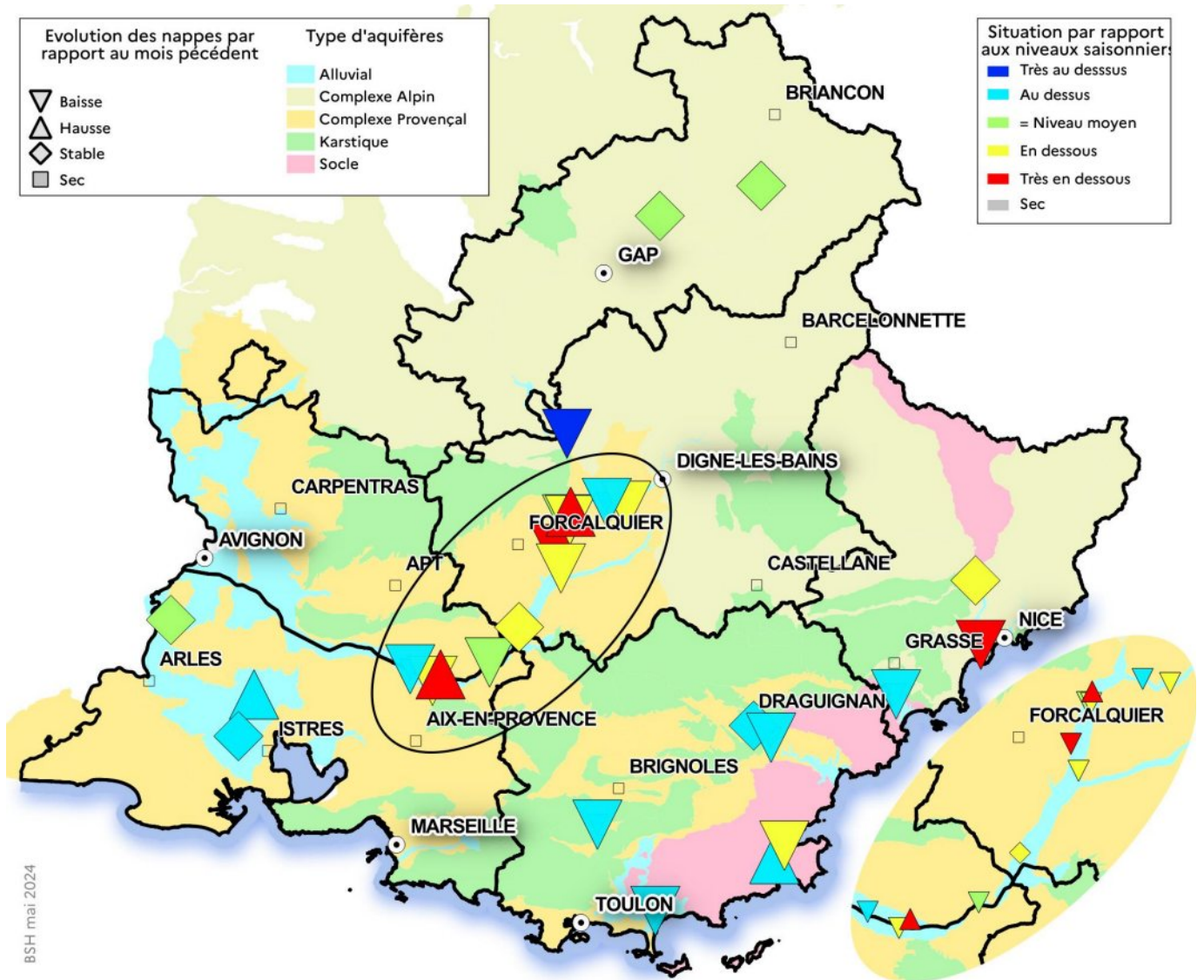
Les sols sont localement saturés sur le relief des Alpes (Mercantour, Dévoluy, Ecrins et Ubaye) ainsi que sur les causses lozériens et en Vallespir. Les sols restent secs sur le littoral du Roussillon et dans une moindre mesure jusqu'au littoral camarguais.

L'humidité des sols est excédentaire par rapport aux normales sur une majeure partie de la région en particulier entre le Pic Saint Loup et l'Ardèche où celui-ci atteint +40 à +50 %. L'humidité des sols est déficitaire par rapport aux normales sur l'Est de l'Aude et l'Est de Pyrénées-Orientales avec un maximum dans les Corbières maritimes (-60 à -70% localement).

\* 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 :

Les secteurs soumis à irrigations gravitaires montrent en mai 2024 des niveaux piézométriques qui augmentent au long du mois. La comparaison avec l'an passé montre une certaine similitude dans la dynamique entre les niveaux de mai 2023 et ceux de cette année, avec quand même des niveaux plus hauts cette année de quelques décimètres. Hors des secteurs d'irrigation gravitaire, et en particulier dans les secteurs de bordure de la nappe, les niveaux sont demeurés stables dans la plupart des cas, à des valeurs similaires à celles de l'an passé à pareille époque.

Les niveaux moyens mensuels du mois de mai 2024, traduits par l'Index Piézométrique Standardisé (IPS) sont variables selon les secteurs de la nappe : légèrement au-dessus des niveaux moyens (niveaux de l'IPS "modérément hauts") dans le nord et le sud de la nappe (voire "très haut" dans le sud-ouest), plus bas dans l'est (niveau "bas" dans le couloir de Miramas) et "autour de la moyenne" à "modérément bas" dans la partie centrale de la nappe, sans qu'une tendance nette ne se dégage quant à l'évolution de la nappe par rapport au mois dernier.

#### En basse et en moyenne Durance :

En nappe de basse Durance, après la remontée importante d'avril, en ce mois de mai 2024, la piézométrie semble avoir entamé un léger tarissement (ou, dans les secteurs les plus en aval, est demeurée stable) à l'exception du secteur de Pertuis qui a amorcé une remontée de plusieurs décimètres après plusieurs mois de situation de très basses eaux. Cette remontée, décalée dans le temps peut être liée à un effet retard par rapport à la situation hydroclimatique qu'il faudra étudier plus en détail. A noter également que la baisse constatée est peut-être aussi le résultat de la reprise des irrigations gravitaires.

En nappe de moyenne Durance, la situation est plus homogène et en phase avec la situation hydroclimatique : début de tarissement constaté depuis la fin du mois d'avril, ponctuellement interrompue par de petits épisodes de crue, résultats de précipitations localisées au cours du mois. Le mois de mai se termine en situation plus basse que celle du mois précédent (-30 cm à -1 m par endroits). Même si la dynamique est parfois différente (l'an dernier, plusieurs points voyaient la nappe monter), les niveaux de mai 2024 sont similaires à ceux de mai 2023.

Les niveaux piézométriques moyens mensuels sont en général situés au-dessus des niveaux moyens en basse Durance (Niveaux IPS "modérément hauts" à "très hauts" autour de Plan d'Orgon, Sénas ou Cheval-Blanc, "autour de la moyenne" à Cavaillon ou Meyrargues). Dans la partie la plus en aval (Chateaufort et couloir de Graveson-Maillanne - limite nappe du Rhône), les niveaux sont également "hauts" ou, au pire "autour de la moyenne".

En moyenne Durance, la situation est tout aussi homogène, avec des niveaux IPS le plus souvent légèrement au-dessus des niveaux moyens (niveaux "modérément hauts" dans les secteurs de Sisteron, Ganagobie ou la Brillanne. Seul le point de Manosque montre une situation de très basses eaux "niveaux très bas", du fait peut-être cette année que les irrigations gravitaires n'ont pas commencées dans le secteur.

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

En mai 2024, les nappes alluviales de Vaucluse ont globalement baissé de 10 à 30 cm entre le début et la fin du mois, tandis que la nappe du Miocène du Comtat, est demeurée relativement stable. Cependant, alors que les niveaux cette année sont demeurés similaires à ceux de mai 2023 dans la nappe du Miocène du Comtat, ils sont en général plus hauts cette année qu'ils ne l'étaient l'an passé dans l'ensemble des nappes des plaines de Vaucluse.

Dans la nappe du Rhône, peu de variations durant le mois de mai 2024, sauf dans le secteur de Caderousse, qui avait plus réagi aux précipitations de mars, et qui montre une tendance à la baisse durant le mois. Les niveaux de mai 2024 sont ainsi comparables ou légèrement supérieurs à ceux de mai 2023.

Statistiquement, les niveaux mensuels dans les nappes alluviales de Vaucluse sont quasiment tous dans des positions sensiblement supérieures aux niveaux moyens : partout, les niveaux sont "modérément hauts" à "hauts", voire "très hauts" (Secteurs d'Avignon, de Caderousse ou de la plaine d'Orange).

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

La plupart des nappes alluviales côtières ont vu les niveaux en général baisser durant le mois de mai 2024. Il n'y a que la nappe de la Siagne, et certains secteurs de celles de la basse vallée du Var et de la Giscle-Môle qui aient connu une stabilité, avec de petits pics de crue en début de mois. Il faut noter que la partie de la nappe de la basse vallée du Var située autour de la confluence avec l'Estéron connaît en ce mois des niveaux sensiblement plus hauts que ceux de mai 2023, période pendant laquelle le secteur s'était piézométriquement effondré. Malgré cette baisse, les niveaux de mai 2024 sont souvent supérieurs à ceux de mai 2023, parfois similaires.

Sur le plan statistique, la remontée des niveaux dans l'ensemble des nappes alluviales durant le mois d'avril 2024 permet à ceux de mai de demeurer en situation de relatives hautes eaux : les niveaux de l'IPS s'étagent de "modérément hauts" à "très hauts", comme c'est le cas pour les nappes de la basse vallée du Var (hormis le secteur de Gillette, en hausse cependant), de la Giscle – Môle, du Gapeau et même de l'aval de l'Huveaune (le reste du bassin est en situation de moyennes eaux pour le mois de mai).

En montagne :

Les nappes alluviales de la haute Durance et du Drac amont ont vu passer plusieurs petites crues durant le mois de mai, ce qui a contribué à soutenir les niveaux, qui sont en mai 2024 de quelques décimètres supérieurs à ceux de mai 2023. Les autres nappes alluviales (haute Durance, Drac amont) ont également vu passer de petites crues, mais sans impact significatif sur le niveau de base (qui sont demeurés stables durant tout le mois).

Les niveaux moyens de mai 2024 sont partout sensiblement au-dessus des niveaux moyens statistiques : selon la terminologie de l'IPS ils sont "modérément hauts" (nappes de la haute Durance, du Drac amont ou de la Bléone) voire "hauts" (nappe du Buëch).



### Aquifères karstiques :

Le mois de mai 2024, contrairement à celui d'avril, est marqué par une situation de relatives basses eaux (pour un mois de mai) au sein des principales formations karstiques, illustrée par la situation à la Fontaine-de-Vaucluse : Après une première décade d'une grande stabilité à des débits un peu inférieurs aux débits moyens du mois (21,5 m<sup>3</sup>/s en moyenne), la courbe des débits au Sorgomètre a amorcé une décrue mais avec une stabilisation des débits autour de 20,5 m<sup>3</sup>/s qui a couvert presque l'intégralité de la deuxième décade. De nouvelles précipitations ont engendré une petite crue (maximum à 21,5 m<sup>3</sup>/s), avant qu'une nouvelle décrue, de pente plus forte ne commence après le 22 mai. Le mois de mai se termine à moins de 20 m<sup>3</sup>/s, valeur plutôt basse pour un mois de mai : la moyenne du mois (18,9 m<sup>3</sup>/s) correspond à un débit de période de retour situé entre 2,5 et 5 ans sous la médiane. Il est cependant nettement supérieur à celui de mai 2023 (8 m<sup>3</sup>/s).

La situation est similaire pour les systèmes karstiques du Var et des Alpes-Maritimes : une situation de moyennes à modérément basses eaux pendant les trois premières semaines de mai, puis parfois une petite crue (d'ampleurs assez limitées) qui n'inverse pas la tendance au tarissement, initiée dès la mi-avril après les épisodes de fin mars.

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

#### Situation des cours d'eau :

Tout au long du mois de mai, on observe plusieurs épisodes pluvieux avec des cumuls disparates en fonction des territoires qui influencent directement les débits des cours d'eau de la région :

- Pour les stations alpines, la fonte des neiges toujours active cumulée aux épisodes abondants de précipitations en début et milieu de mois favorisent le maintien des débits déjà excédentaires : l'hydraulicité de ces stations est supérieure à la normale.

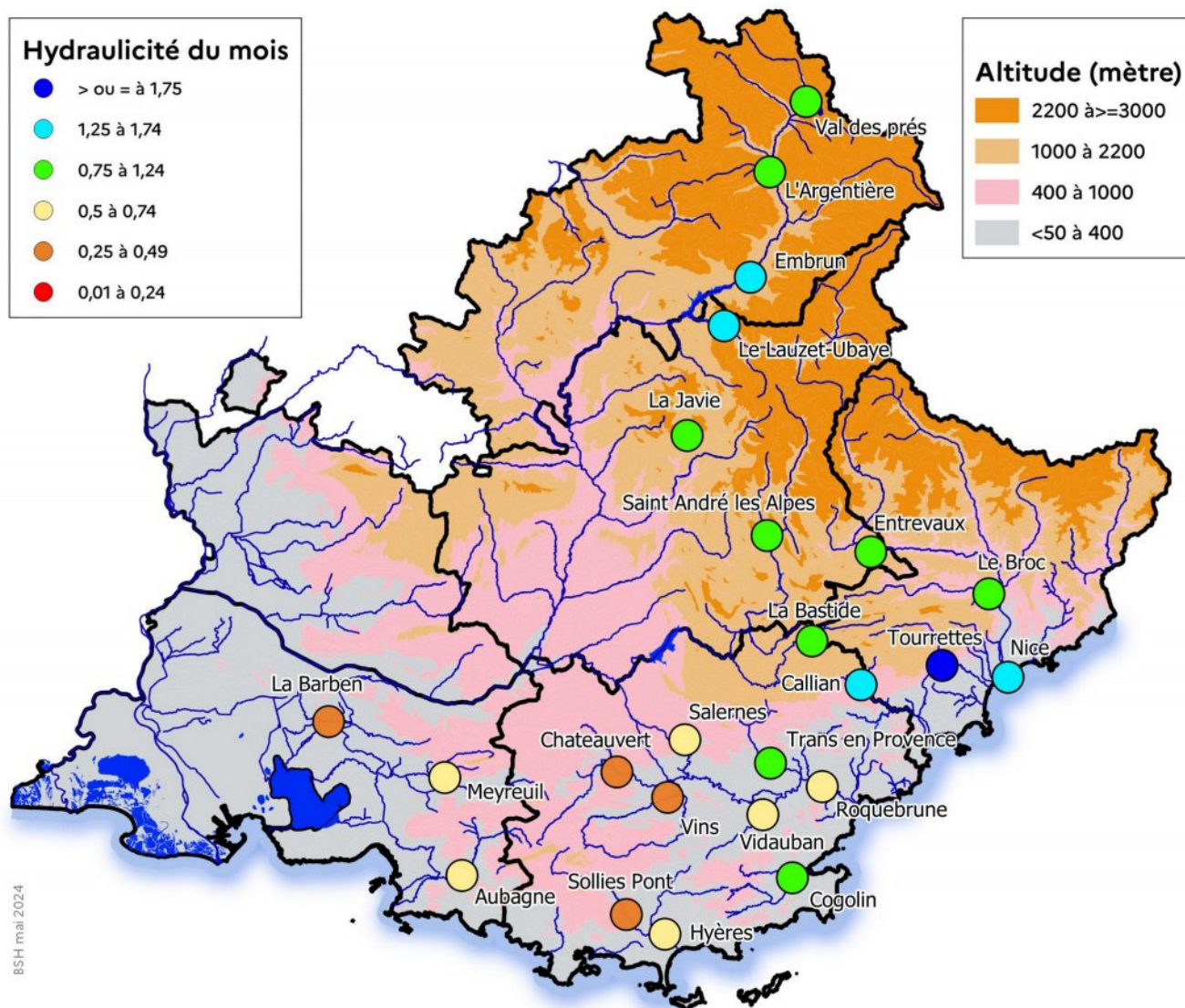
- Pour les stations des alpes maritimes, le cumul pluviométrique est excédentaire de +45,3 % par rapport à la normale qui permet une hausse significative des débits des cours d'eau : l'hydraulicité de ces stations est aussi supérieure à la normale.

A contrario :

- Pour les stations du Var, où l'on enregistre un déficit pluviométrique de -23,6 % par rapport à la normale : l'hydraulicité est faible mais très proche de 0.5.

- Pour les stations du reste de la région, impactée plus ou moins par les épisodes pluvieux : l'hydraulicité est comprise entre 0.5 et 0.8,

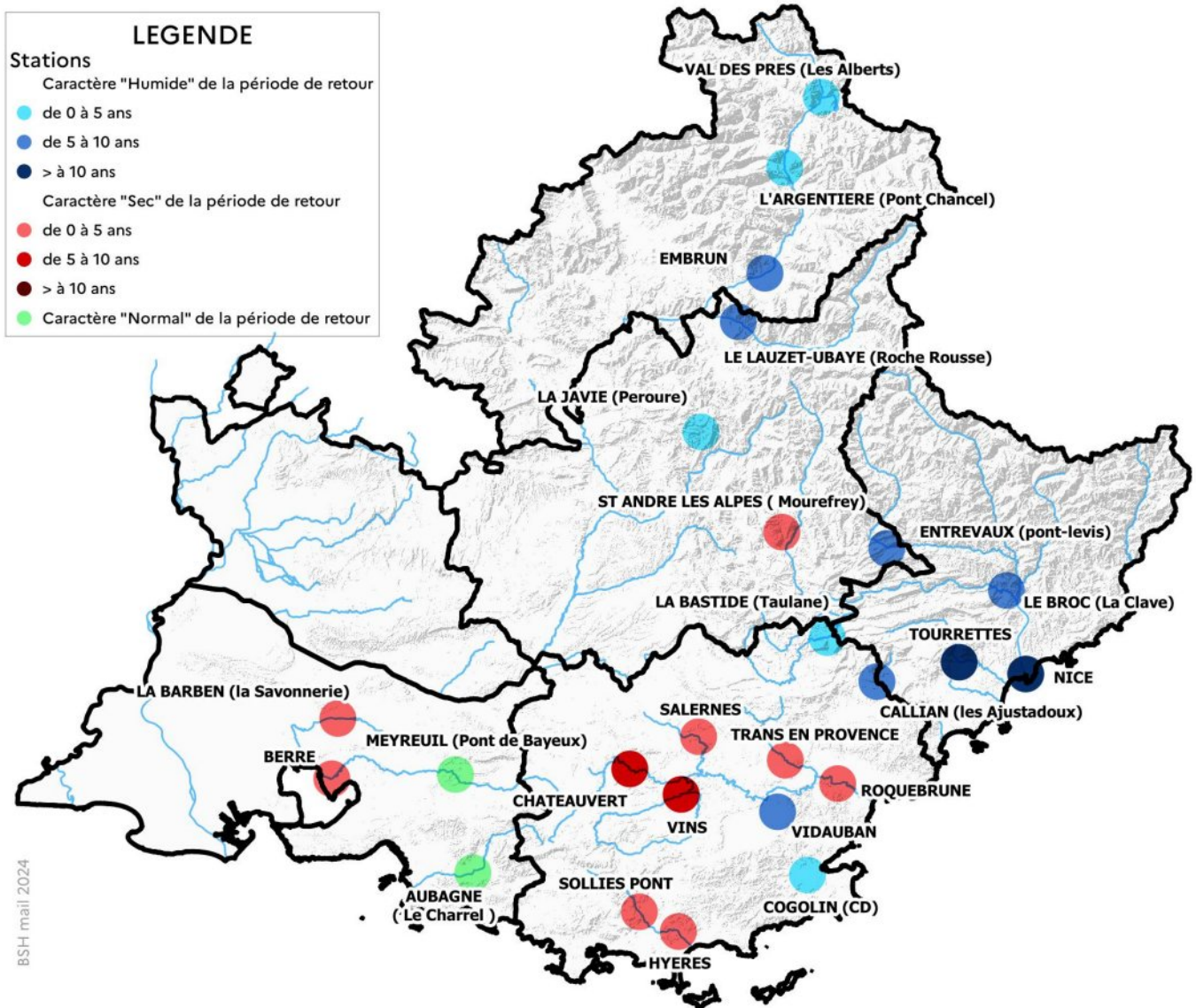
#### Hydraulicité du mois de mai 2024 :



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

Les périodes de retour des plus basses eaux sont qualifiées d'« humide » sur les stations alpines et des Alpes Maritimes et de « sèche » sur les stations du Var jusqu'à la Provence. Elles sont globalement comprises entre 2 et 5 ans, sauf exception pour la station de Tourettes sur le Loup (10 ans) et de Nice sur le Fleuve Var (20 ans).

On note aussi que la station du Monetier sur la Guisane (05) a une période de retour qualifiée d'humide et toujours très élevée depuis le début de l'automne : 50 ans.

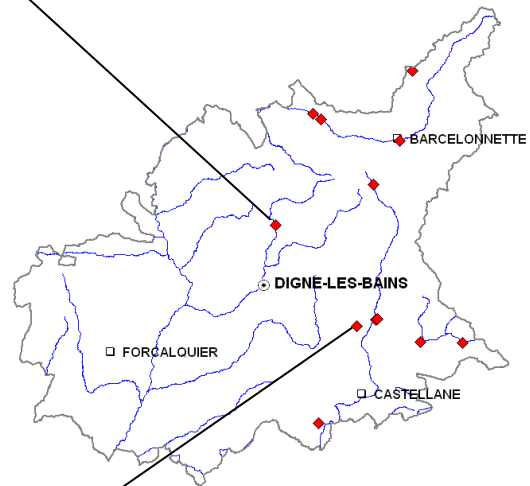
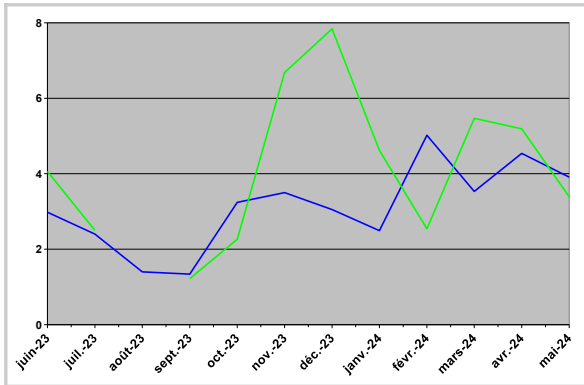


## Évolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes selon le régime hydrologique

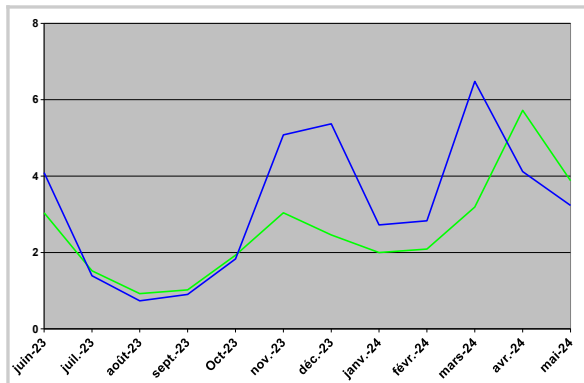
— Débits mensuels de l'année en cours — Débits moyens  
 (Avec le régime hydrologique de la station)

### Département des Alpes-de-Haute-Provence :

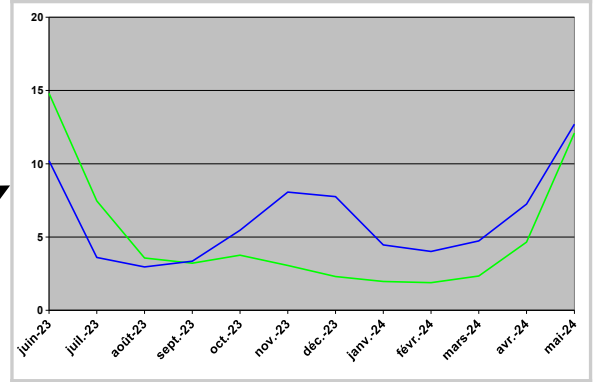
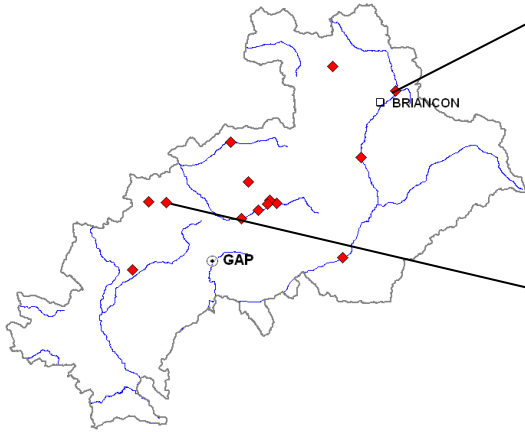
Le Bès à la Javie [Esclangon-Péroure] (X1225010) - Régime Nivo-pluvial



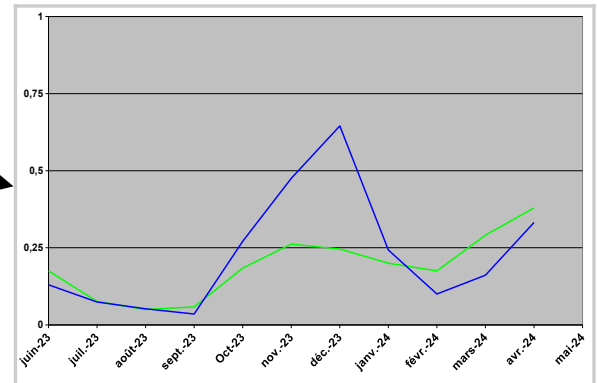
L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime Nivo-pluvial



**Département des Hautes-Alpes :**



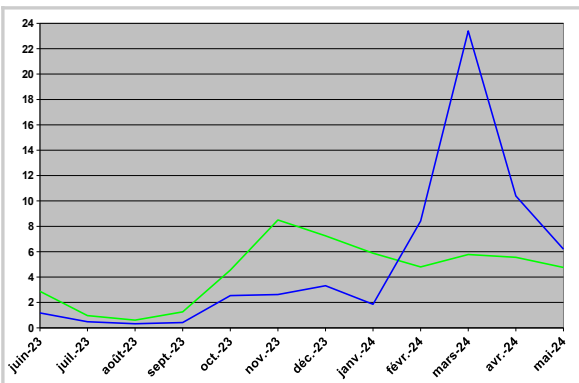
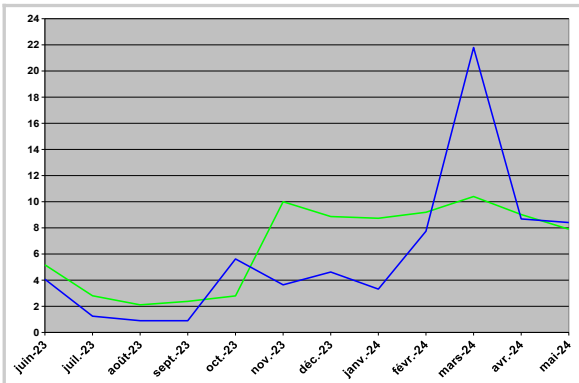
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival



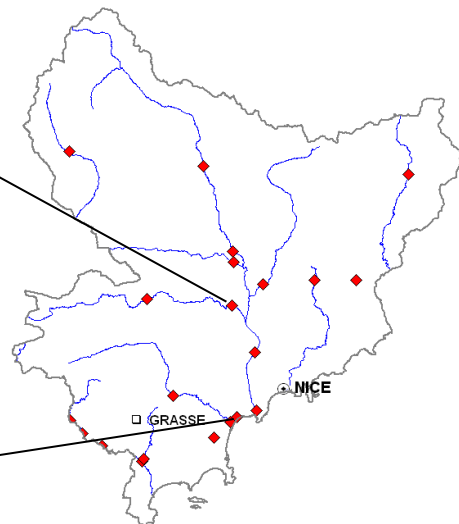
La Souloise à Saint-Étienne-en-Dévoluy (W2215030)

**Département des Alpes-Maritimes :**

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

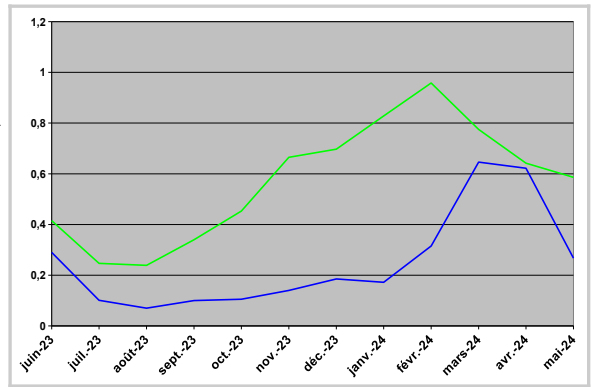


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

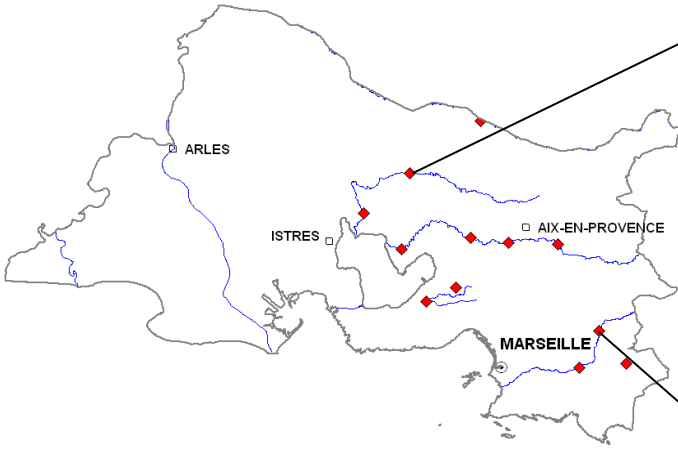
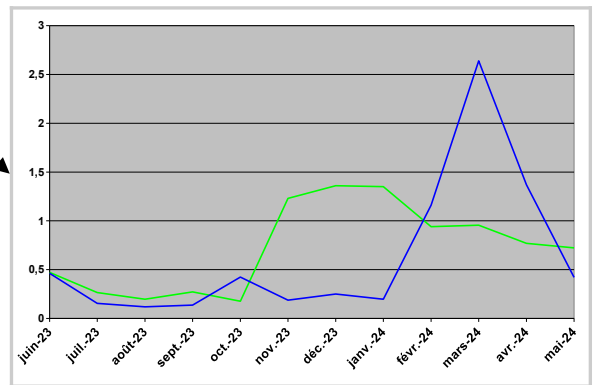


**Département des Bouches-du-Rhône :**

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

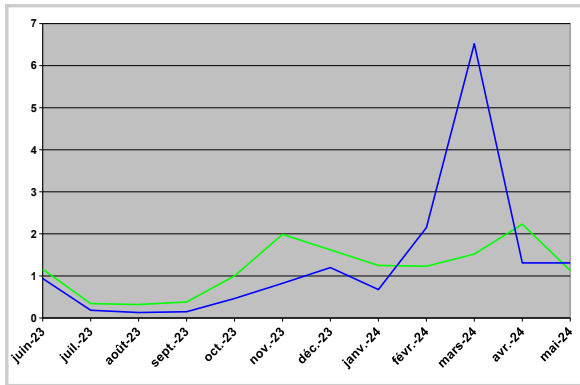


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime Pluvial-méditerranéen

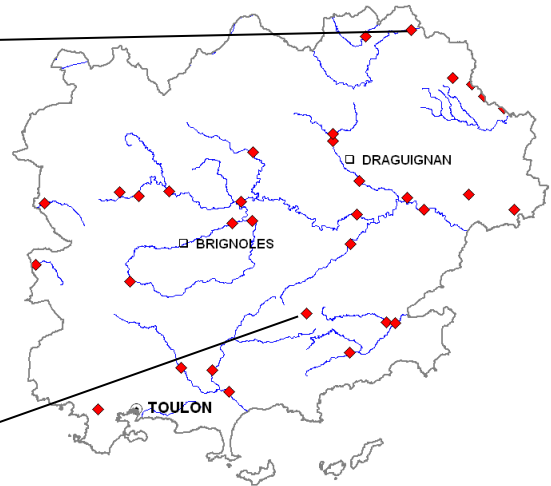
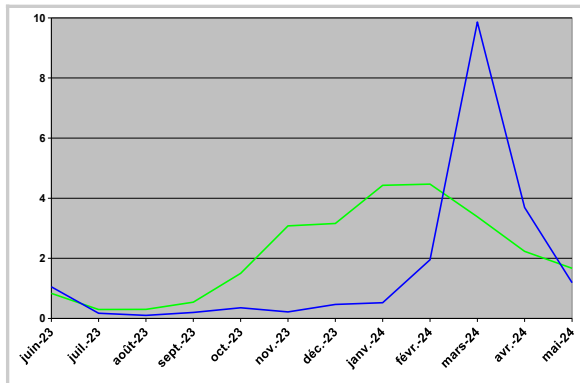


**Département du Var :**

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

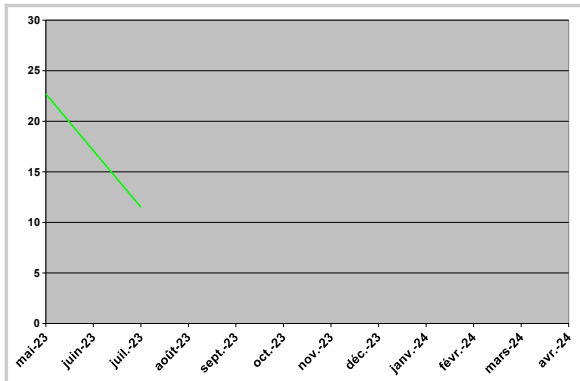
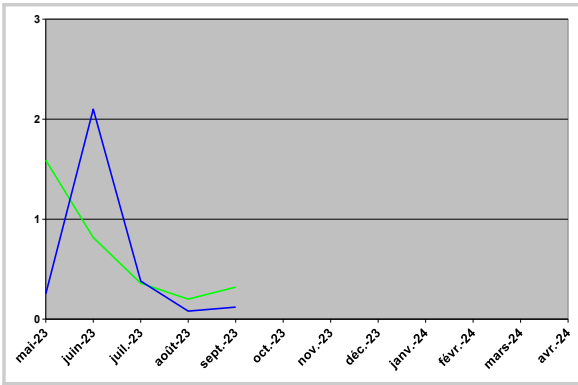


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime Pluvial-méditerranéen



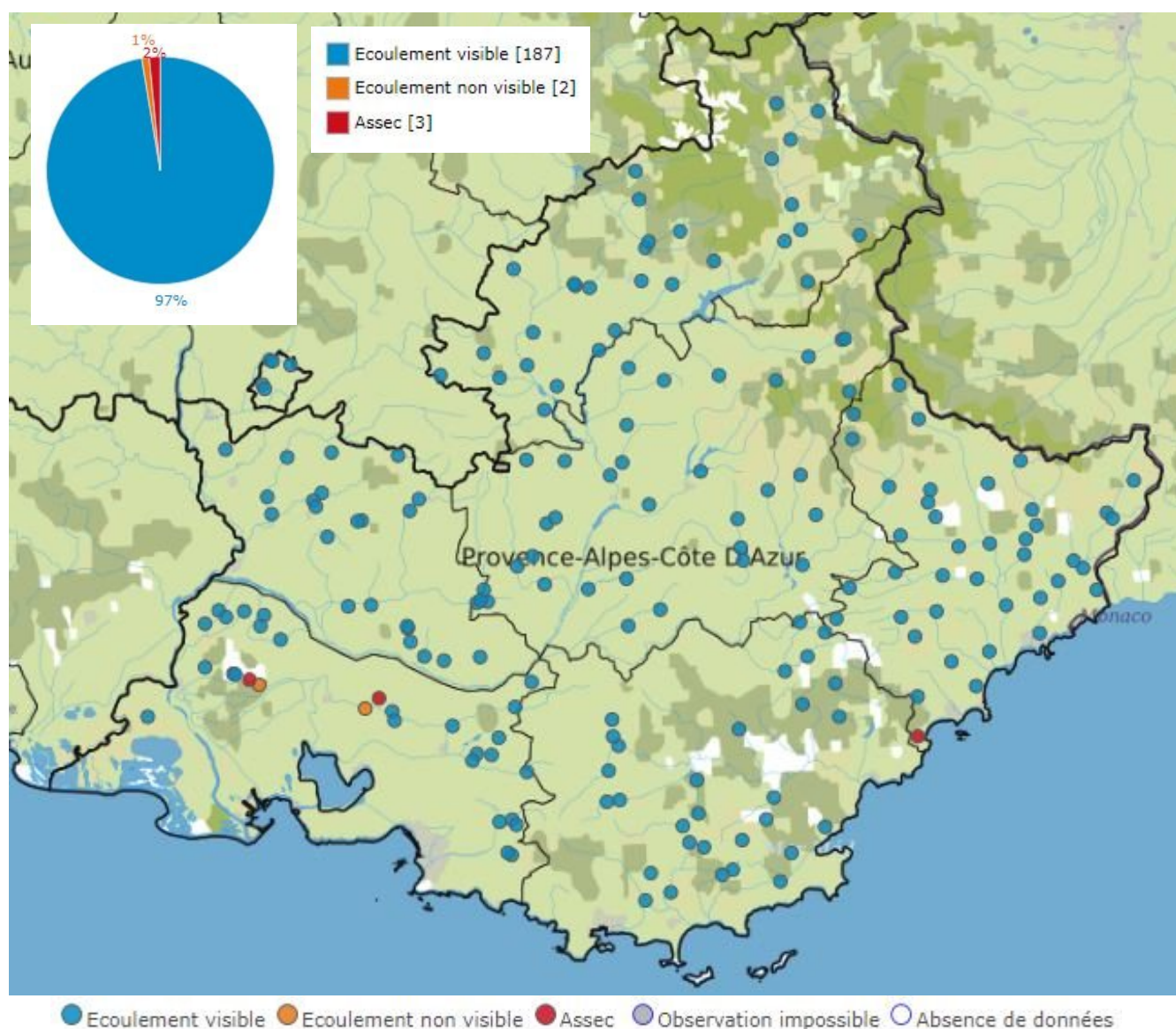
## Département du Vaucluse :

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



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

## IV – Bilan des observations du réseau ONDE (campagne usuelle) pour le mois de Mai



Source : Office Français de la Biodiversité (OFB)

En complément des données produites sur l'hydrologie des cours d'eau (mesures de débits instantanés), le réseau ONDE (Observatoire National Des Étiages) permet d'appréhender la sévérité des étiages estivaux sur l'ensemble du territoire national, à la fin de chaque mois de mai à octobre, grâce à l'observation des modalités d'écoulement des cours d'eau (écoulement visible/non visible, assec) sur une trentaine de stations de suivi dans chaque département.

Le protocole de suivi standardisé offre la possibilité, à partir des observations réalisées sur chaque station, de calculer un indice départemental s'échelonnant de 1 (mauvais écoulement) à 10 (bon écoulement), et ainsi de suivre au cours de la saison estivale l'évolution globale des écoulements.

Cet observatoire porté par l'Office Français de la Biodiversité répond à un double objectif: disposer de connaissances stables sur les étiages estivaux et aider à la gestion des situations de sécheresse.

Pour plus d'informations sur le protocole et les résultats des suivis : <https://onde.eaufrance.fr/>

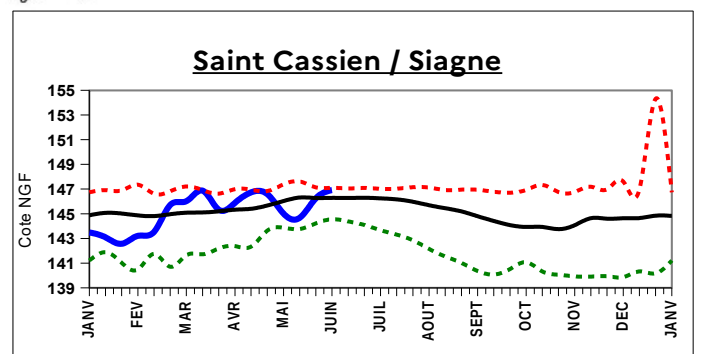
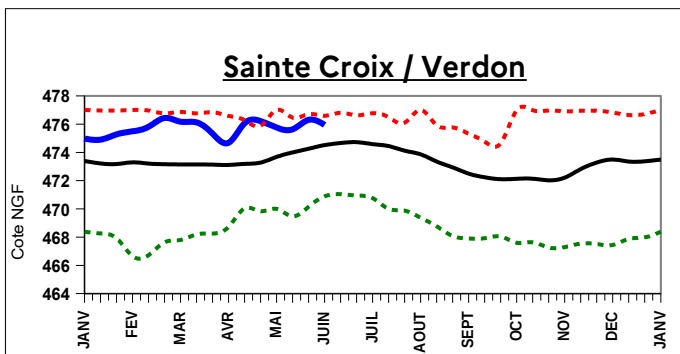
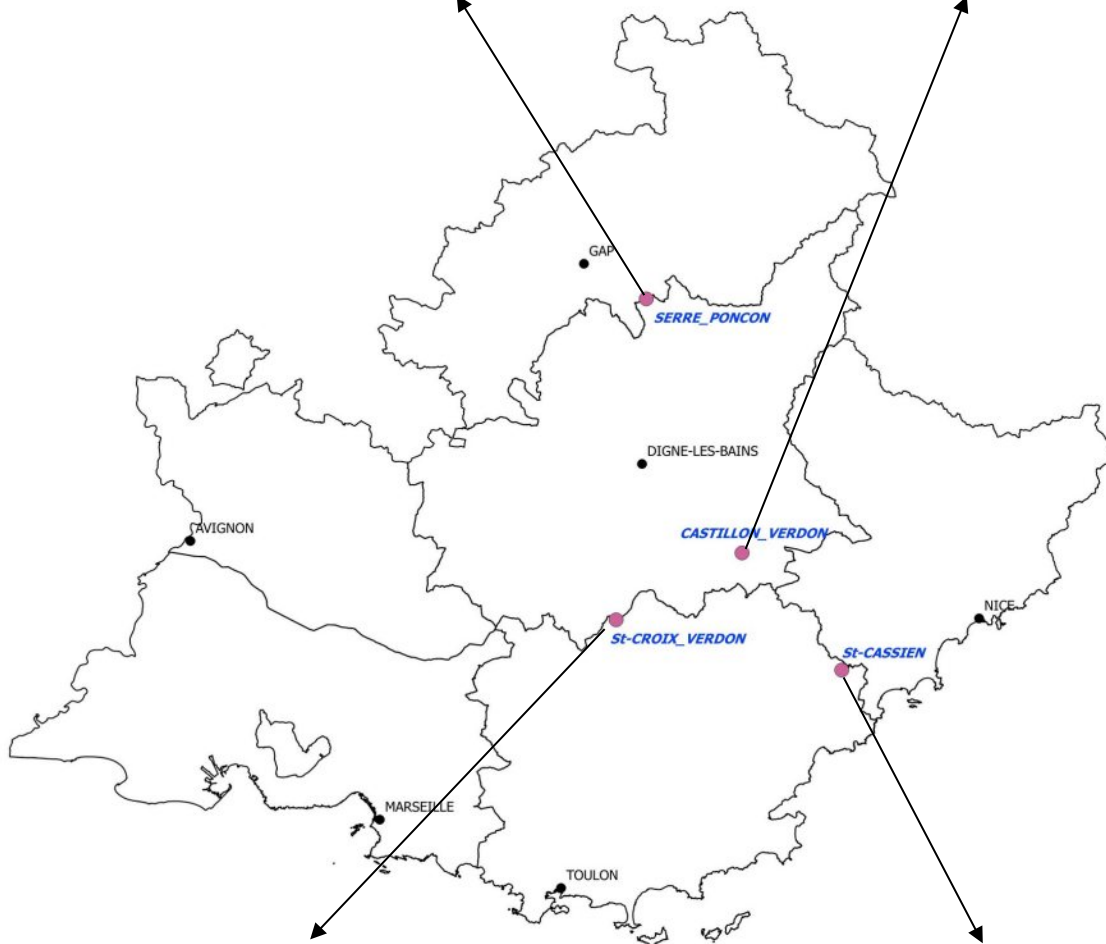
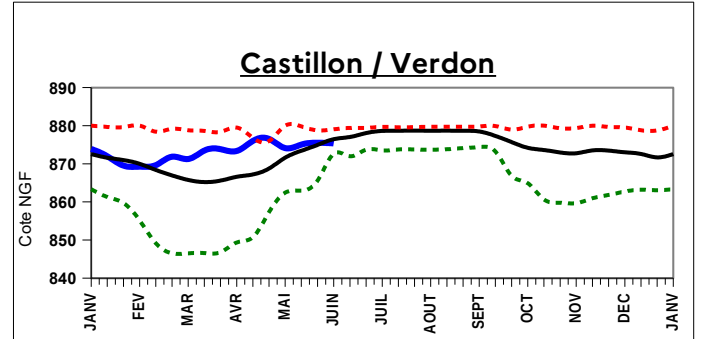
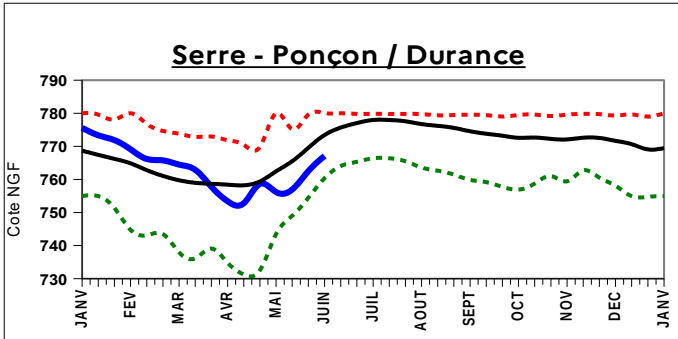
**La carte ci-dessus présente les résultats du suivi (modalité d'écoulement sur chaque station) pour la campagne du mois de mai 2024 en Provence-Alpes-Côte d'azur**



## 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 m<sup>3</sup>/s, suivant leur importance.
- ◆ **Étiage** : Période de plus basses eaux des cours d'eau\* et des nappes souterraines (généralement l'été pour les régimes pluviaux).
- ◆ **Évapotranspiration** : résulte d'une part de l'eau transpirée par la plante, d'autre part de l'évaporation directe à partir du sol.
- ◆ **Hydraulicité** : rapport du débit moyen du mois en cours sur la moyenne des débits de ce mois sur plusieurs années. Une hydraulicité inférieure à 1 indique que le débit moyen du mois écoulé a été inférieur à la moyenne interannuelle des débits de ce mois.
- ◆ **Hydrologie** : science ayant pour objet l'étude des propriétés physiques, chimiques et biologiques des eaux.
- ◆ **Hydrométrie** : mesure des débits des cours d'eau.
- ◆ **Module** : désigne le débit moyen interannuel en un point d'un cours d'eau.
- ◆ **Niveau piézométrique** : niveau d'eau rencontré dans les forages, rattaché à une 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 événement (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.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 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.