

# Bulletin de situation Hydrologique en PACA



Jaugeage de l'Aille à Vidauban mi novembre  
(Source : DREAL PACA)



Novembre 2024 – N° 305

## Synthèse régionale

### Retour d'un temps plus calme en Novembre

Le mois de novembre 2024 a été marqué par un déficit de 59 % de précipitations par rapport à la normale. Ce déficit a été particulièrement notable sur les départements littoraux, après deux mois de pluie excédentaire en septembre et octobre.

En termes de températures, novembre 2024 a été globalement chaud, avec des températures supérieures à la normale, dont un record de 24,8 °C à Salon-de-Provence le 1er novembre. Le mois a été marqué par des périodes de chaleur, suivies de fluctuations et d'une chute des températures en fin de mois, entraînant des gelées le 23 novembre. Toutefois, les températures se sont rapidement stabilisées au-dessus des normales vers la fin du mois.

Conséquence directe du peu de précipitations sur l'ensemble de la région, les débits des cours d'eau baissent de manière constante tout au long du mois.

Les faibles cumuls de précipitations tombés sur l'ensemble de la Région ont induit un tarissement des ressources souterraines, sauf ponctuellement dans quelques-unes des nappes les plus réactives (nappe de Durance ou du Rhône). Cependant, du fait des cumuls importants de précipitations des semaines passées, la nappe un peu plus inertielle du Miocène poursuit sa montée, lente mais régulière. L'ensemble des nappes de la Région (ressources d'altitude et nappes alluviales côtières notamment) est plutôt en position proches des niveaux moyens pour cette période de l'année ; certains secteurs, de l'ouest de la Région essentiellement, montrent des niveaux un peu inférieurs (nappe de la Crau ou des plaines de Vaucluse par exemple), d'autres des niveaux hauts à très hauts (ressources d'altitude notamment). Les cumuls de précipitations à venir décideront du niveau de recharge hivernale 2024-2025 : faibles, et le niveau de recharge sera moyen ou légèrement bas ; forts, et le niveau de recharge sera élevé.

**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".**

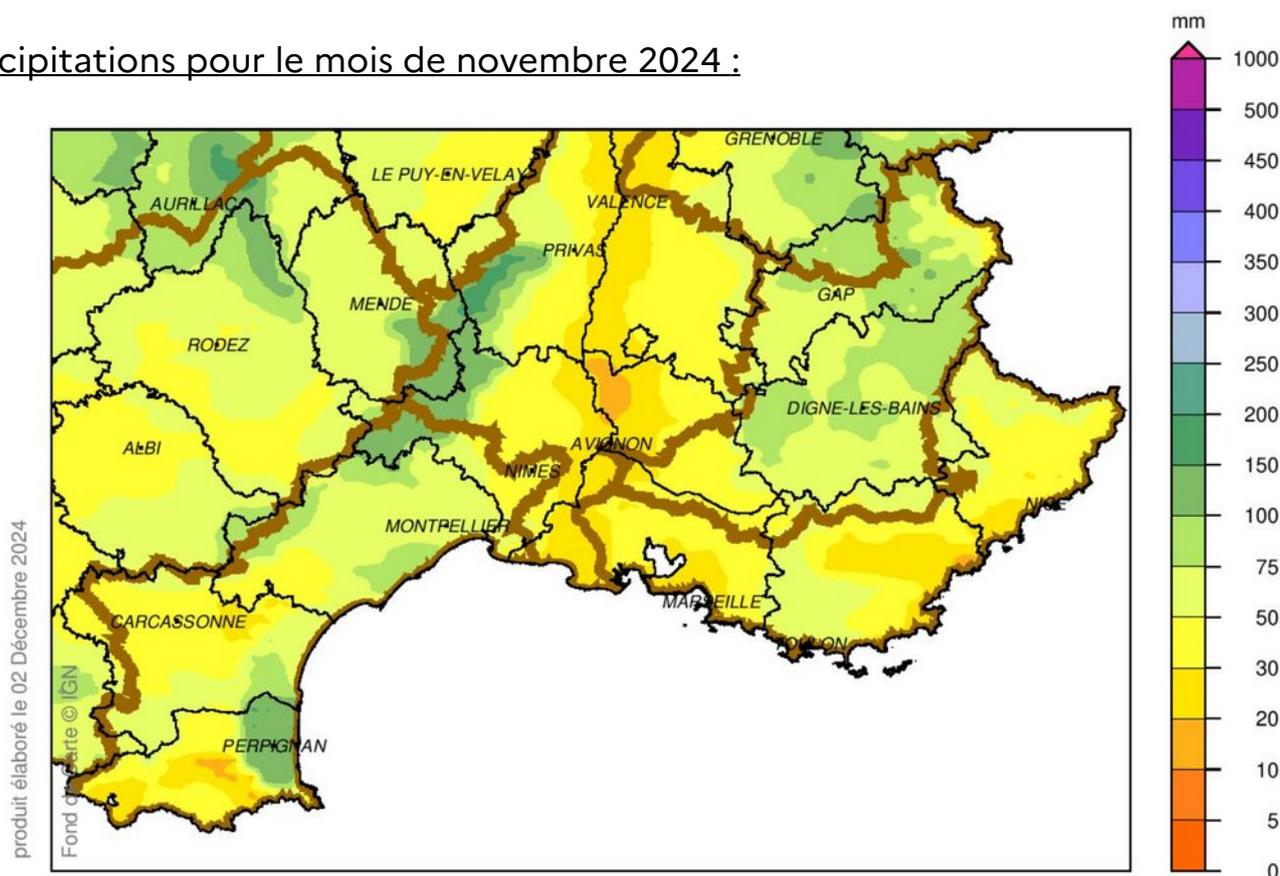
**Ce document a été réalisé par le service BEP/UDE ; chef de projet : S.LOPEZ, M.DIJOL, A.MARCHANDISE, J.MOREAU**

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



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

### Précipitations pour le mois de novembre 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, le 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.

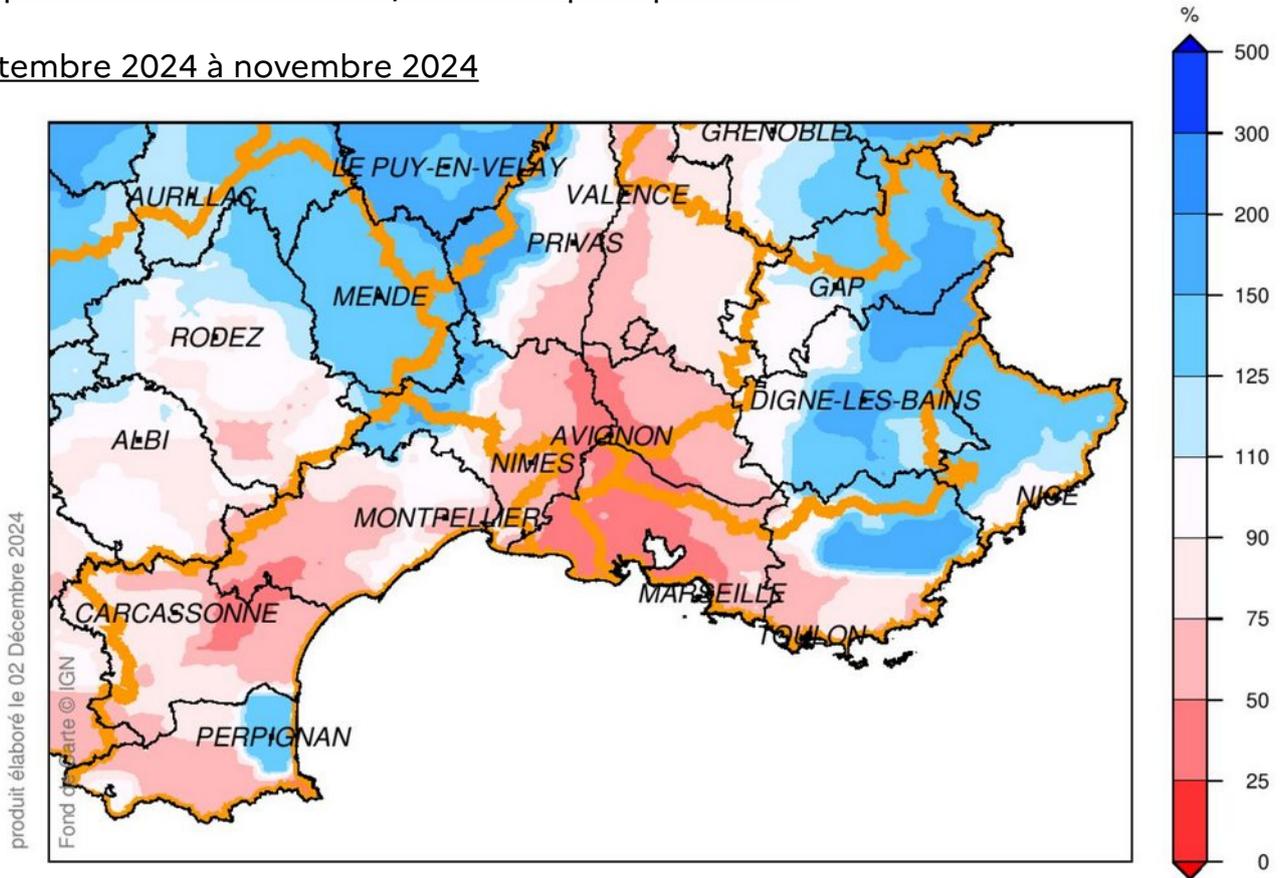
A partir de mi-septembre, les épisodes Cévenols et méditerranéens se succèdent, principalement en octobre avec deux épisodes majeurs 17, 18 et 26 octobre.

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

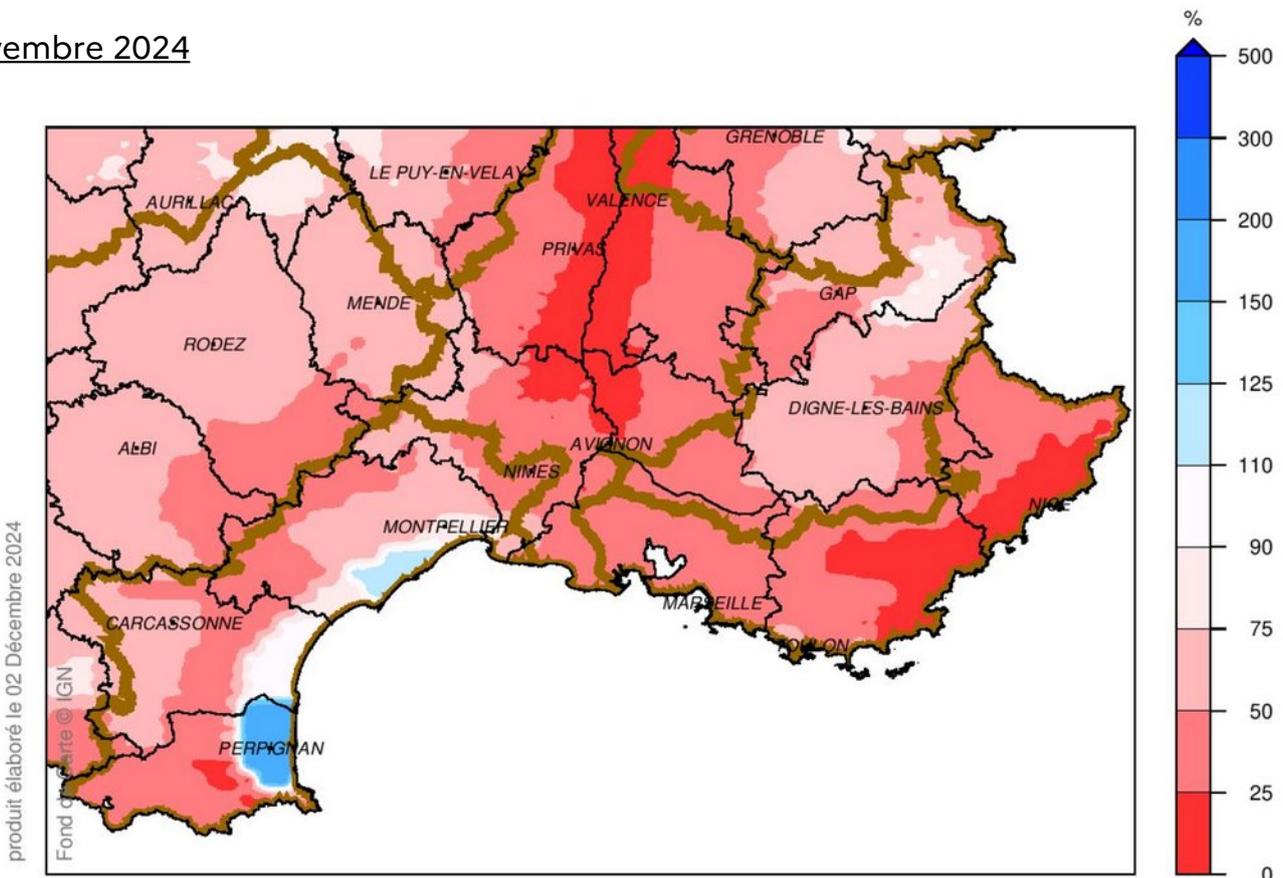
Toutefois, la vallée du Rhône et son delta, les plaines du Golf du Lion(10 à 50 %) sont encore nettement déficitaires.

## Rapport aux normales 1991/2020 des précipitations

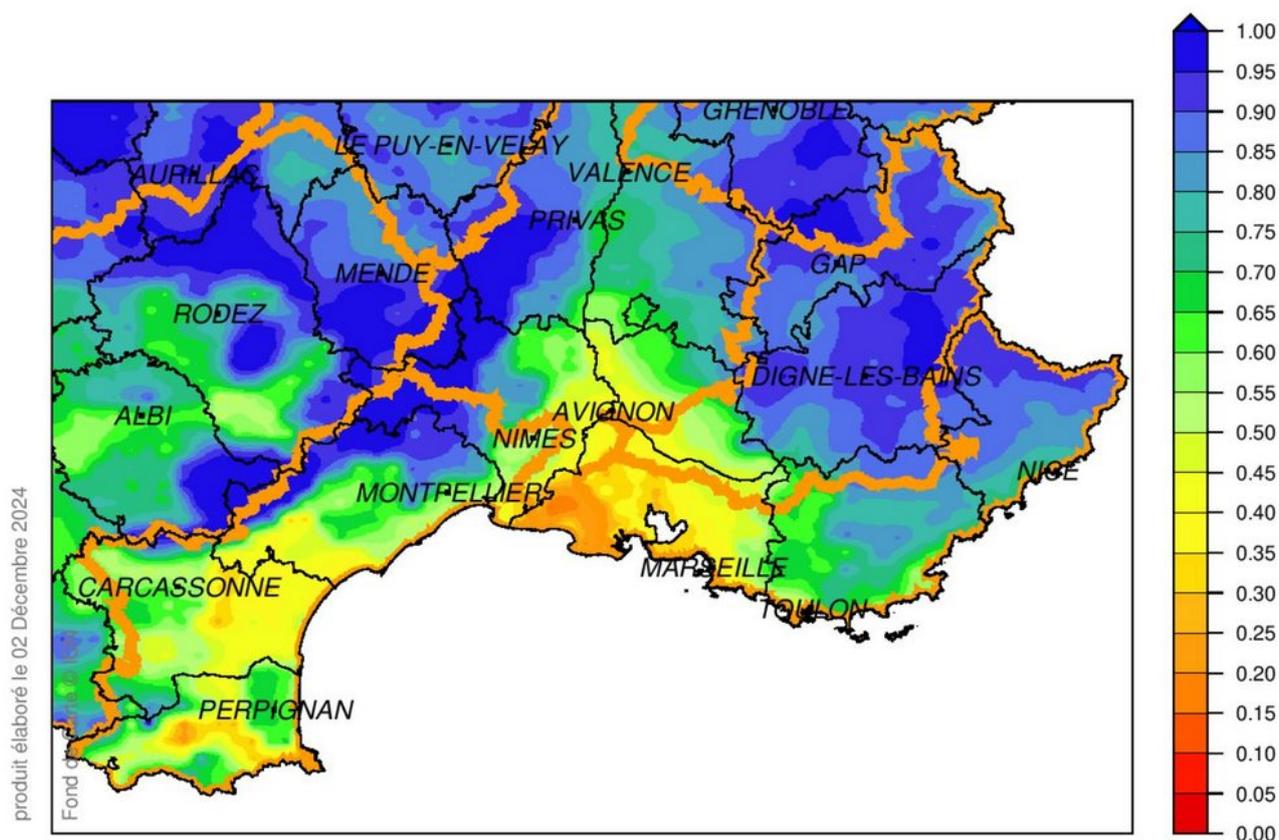
Septembre 2024 à novembre 2024



Novembre 2024



## Données météorologiques : Indices d'humidité des sols au 01 décembre 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.

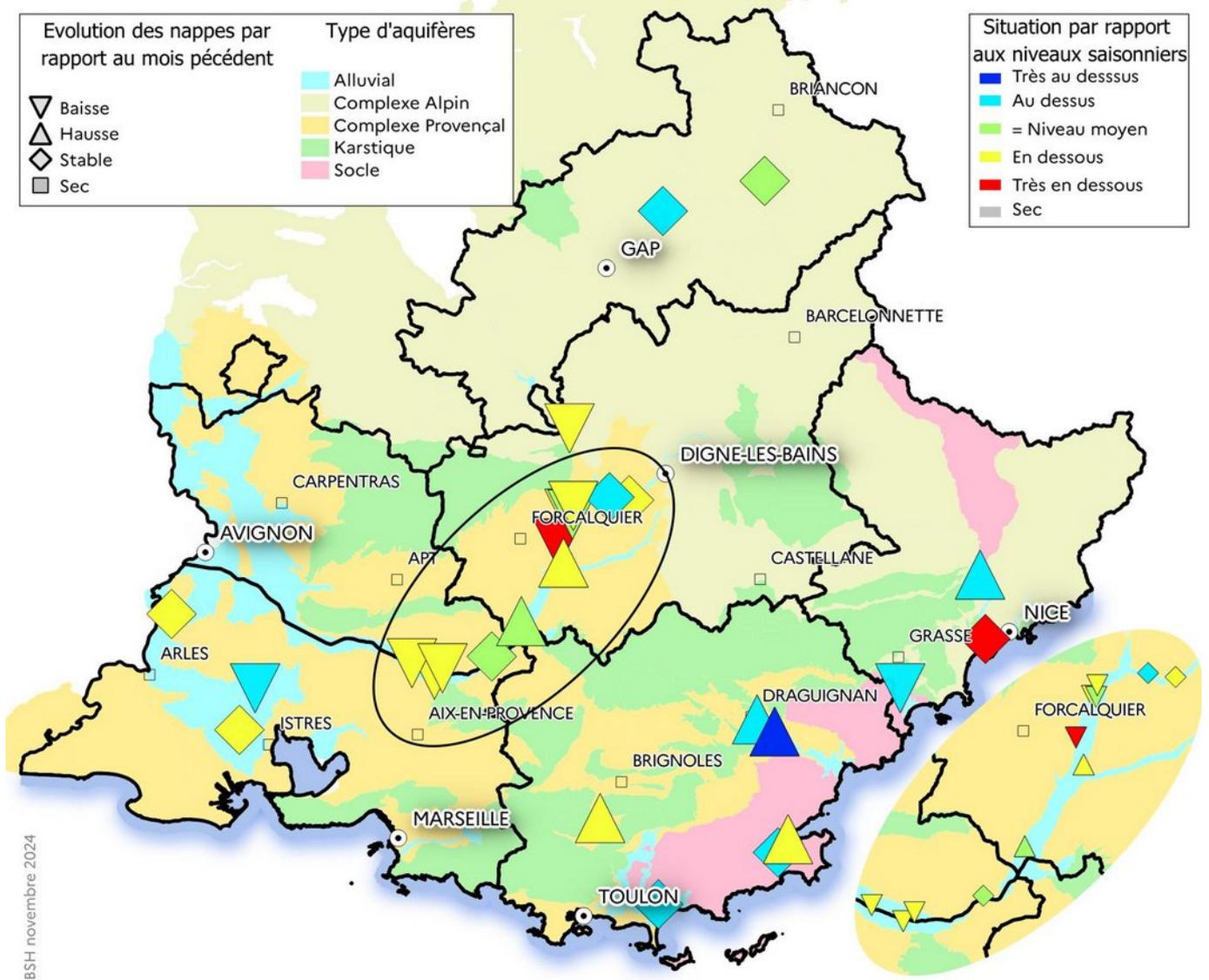
Les plaines du Roussillon sont encore déficitaires de 40 à 60 % et jusqu'à 80 à 90 % sur les Albères, donc peu dévolution par rapport au mois de septembre.

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 :

Les courbes piézométriques n'ont pas montré d'épisode de crue dans la nappe de la Crau en novembre 2024. Dans la plupart des secteurs, elles sont stables durant le mois, mais peuvent aussi indiquer une tendance significative à la baisse (Nord de la nappe : près d'un mètre, bordure de la nappe : -1,5 m). Dans les secteurs d'Arles ou d'Istres, les niveaux n'ont pas (ou peu) varié durant le mois.

Les niveaux rencontrés durant le mois de novembre 2024 sont le plus souvent similaires, et parfois inférieurs à ceux de novembre 2023, et dans une situation dynamique similaire : en novembre 2024, comme en 2023, elle est globalement en situation de baisse, sauf dans le sud où la tendance est plutôt stable.

Sur un plan statistique, l'ensemble de la nappe de la Crau est globalement en position un peu en dessous de la moyenne (niveaux de l'IPS majoritairement "modérément bas"), mais des secteurs montrent un écart par rapport à cette situation : bordure sud-ouest de la nappe : classe de l'IPS "modérément haut", couloir de Miramas : classe de l'IPS qui demeure "très bas"

#### En basse et en moyenne Durance :

Le mois de novembre 2024 a vu la nappe de basse Durance réagir plus ou moins aux précipitations du début de mois : dans les secteurs les plus en aval les niveaux ont, soit montré une crue d'ampleur modérée (de l'ordre de 50 cm dans les secteurs d'Avignon-Saignone, de Cavaillon ou de Plan d'Orgon), soit connu une légère hausse tout au long du mois (couloir de Graveson-Maillane et de Tarascon). Plus en amont, la baisse est souvent continue durant le mois. Par rapport à novembre 2023, les niveaux de la nappe et la dynamique durant le mois sont la plupart du temps similaires, mais les niveaux parfois un peu au-dessus (+ 30 cm dans le secteur de Tarascon, + 20 cm dans celui de Pertuis).

En moyenne Durance, la nappe a connu une évolution un peu similaire, mais une petite crue (10 à 20 cm) a été enregistrée presque partout à la fin du mois de novembre. Seuls les secteurs de Valensole et d'Estoublon ont vu la nappe monter régulièrement durant tout le mois, de 10 à 20 cm. En général, la nappe est en novembre 2024 à des niveaux similaires à un peu supérieurs à ceux de novembre 2023.

Les niveaux moyens de novembre 2024 en basse Durance sont différents selon qu'on est en partie amont ou aval de la nappe : alors que dans le secteur amont, les niveaux sont un peu supérieurs à la moyenne (niveaux de l'IPS "modérément hauts"), dans le secteur aval, ils sont équivalents aux niveaux médians (niveaux de l'IPS "autour de la moyenne"). En moyenne Durance la nappe connaît des situations variées (niveaux "bas" de l'IPS à Sisteron, niveaux "hauts" à Sainte-Tulle ou Peyruis). La majorité des secteurs sont cependant soit "autour de la moyenne", soit "modérément hauts".

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

Dans les nappes alluviales de Vaucluse, en ce mois de novembre 2024, aucune crue n'a été enregistrée. Après le « creusement » piézométrique dans beaucoup de chroniques, consécutif à la période de tarissement et à l'étiage, atteint cette année dès la fin du mois d'août, le mois de novembre indique que les niveaux sont en train de remonter, ou au moins de se stabiliser (sauf dans le secteur des Sorgues, où une baisse d'une vingtaine de cm, continue tout au long du mois, est enregistrée).

La nappe du Rhône a peu varié au cours du mois de novembre 2024, sans montrer de passage d'une crue (sauf dans le secteur de Mornas, avec un petit pic de 75 cm environ). Dans certains secteurs (Avignon ou le Pontet) une tendance à la baisse continue de la nappe d'une quinzaine de cm au cours du mois est discernable. Dans tous les cas, les niveaux moyens de novembre 2024 sont similaires à ceux

de novembre 2023, comme c'était le cas l'an passé.

La nappe du Miocène a montré une augmentation continue et légère des niveaux durant le mois de novembre 2024, qui reflète l'inertie de la nappe (les événements pluvieux du mois d'octobre s'y font encore sentir). Les niveaux rencontrés cette année sont similaires à ceux de l'an dernier à pareille époque.

Sur un plan statistique, les nappes ont des niveaux moyens de novembre quasiment partout inférieurs niveaux moyens en ce mois de novembre 2024, sauf dans la nappe du Miocène où ils apparaissent comme supérieurs (niveaux "très hauts" dans le secteur de Monteux). Hormis dans le Miocène, les niveaux moyens mensuels correspondent presque partout à des niveaux d'IPS "modérément bas" à "bas".

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

Les nappes alluviales côtières ont en général entamé une baisse durant le mois de novembre 2024. La recharge durant le mois d'octobre a cependant été clairement visible, notamment dans la nappe alluviale de la basse vallée du Var, ce qui fait que les niveaux en novembre 2024 sont passés sensiblement au-dessus de ceux de novembre 2023. C'est également le cas pour les nappes de la Giscle / Môle, et pour celles de l'Argens et du Gapeau, où les niveaux de novembre 2024, bien qu'en baisse, sont demeurés supérieurs à ceux de l'an passé à pareille époque.

Sur un plan statistique, en novembre 2024, les nappes ont des niveaux moyens de novembre quasiment partout supérieurs aux niveaux médians, ils sont presque partout "modérément hauts" à "très hauts", en particulier dans les nappes de l'est de la Région. Seul le secteur de Gémenos (nappe de l'Huveaune) montre encore un niveau "modérément bas").

#### En montagne :

L'ensemble des ressources dans les secteurs d'altitude, qui avait bien profité des fortes précipitations tombées en octobre, a vu ses niveaux baisser sensiblement au cours du mois de novembre 2024. C'est en particulier le cas dans les nappes alluviales du Drac amont ou de haute Durance. En tout état de cause, les niveaux de novembre 2024 sont similaires à ceux de novembre 2023.

Les niveaux moyens enregistrés en novembre 2024 sont partout supérieurs aux niveaux statistiques moyens du mois de novembre (niveaux "modérément hauts" de l'IPS pour les nappes du Drac amont ou de haute Durance à "hauts" pour celle du Buëch).

#### Aquifères karstiques :

A la Fontaine-de-Vaucluse, après les premiers jours de novembre 2024, durant lesquels les débits journaliers ont poursuivi la baisse entamée les semaines précédentes, une remontée s'est dessinée à partir du 5 novembre (13,3 m<sup>3</sup>/s) jusqu'à la fin du mois (17,1 m<sup>3</sup>/s). Le mois se termine ainsi avec une hausse des débits.

Le débit moyen de 15,2 m<sup>3</sup>/s du mois de novembre 2024 correspond quasiment au débit de période 2,5 ans sous la médiane (15,9 m<sup>3</sup>/s).

Les autres ressources karstiques ne montrent en général pas de remontées comme à la Fontaine-de-Vaucluse : elles sont toujours en phase de tarissement ininterrompu. À noter cependant que les ressources des calcaires du centre Var sont en novembre 2024 bien supérieures à ce qu'elles étaient l'an passé à pareille époque, grâce à des épisodes de recharge conséquents et répétés rencontrés cet hiver et à la fin de l'été. En général, les ressources montrent des débits proches à supérieurs aux débits médians de novembre.

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

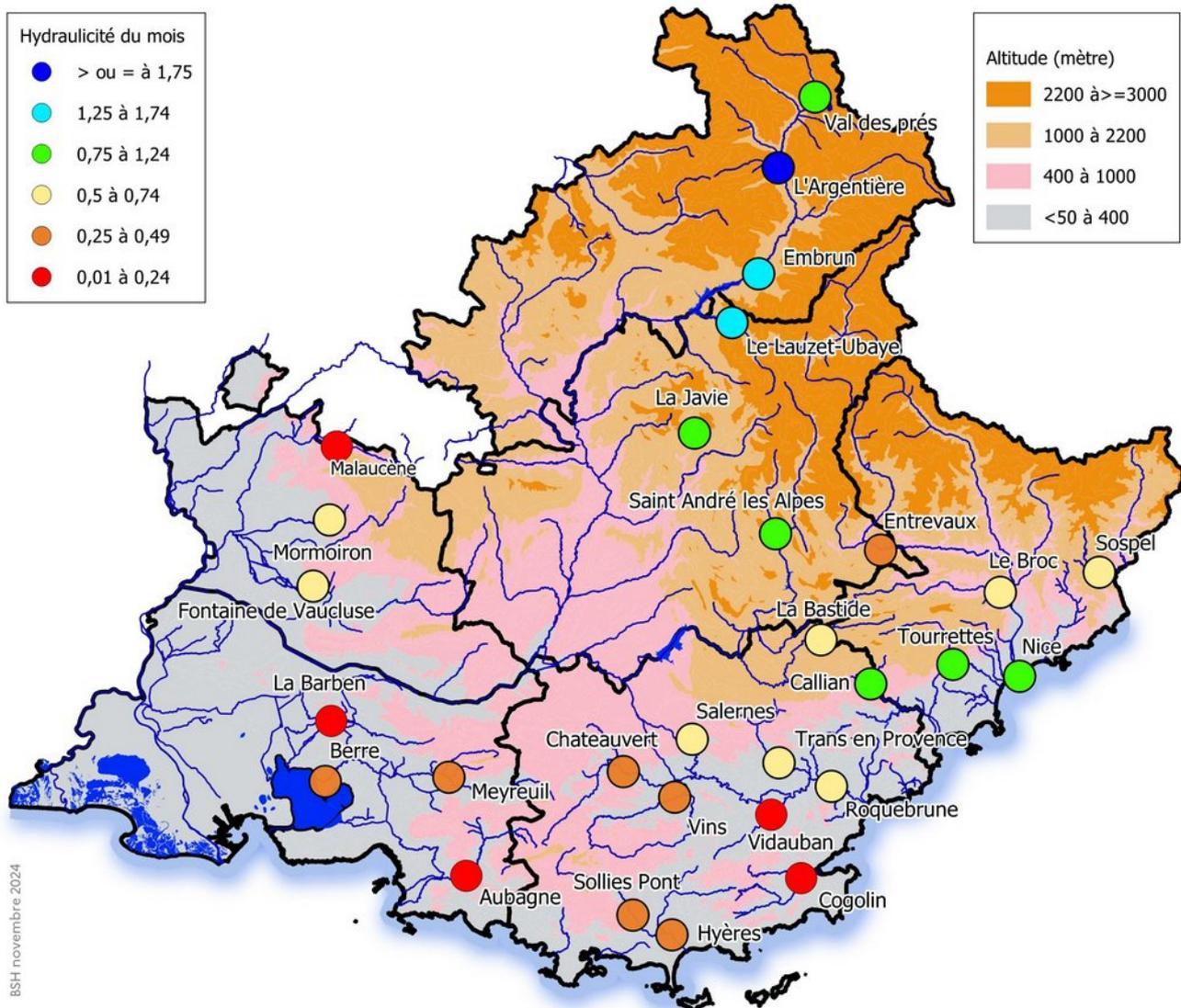
#### Situation des cours d'eau :

Globalement et sur toute la région PACA, les débits de l'ensemble des stations sont en baisse, lente mais constante.

On observe sur les stations situées dans le département du VAR, un pic de pluie autour du 12 novembre qui fait réagir momentanément les cours d'eau, mais sans conséquence sur le débit mensuel.

Les hydraulicités sont toujours hautes, proches ou supérieures à la normale dans les départements alpins. Elles ont fortement diminué sur le reste de la région, et sur les stations du littoral on enregistre une hydraulicité inférieure à 0,5.

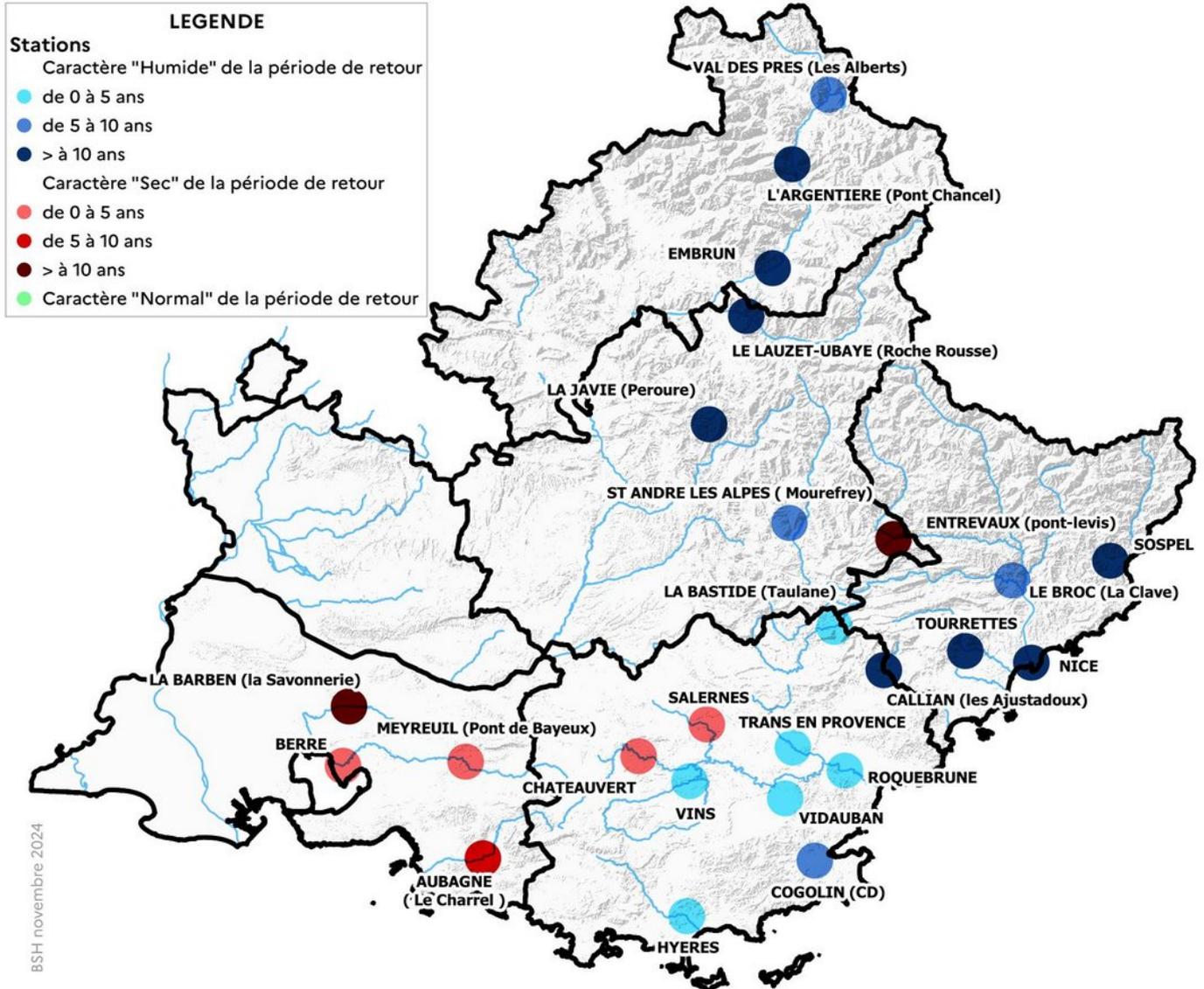
#### Hydraulicité du mois de novembre 2024 :



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

Le caractère des plus basses eaux est aussi contrasté sur la région, plutôt « sec » sur les stations du Bouches-du-Rhône ou côtières, plutôt « humide » sur celles qui sont en excédant d'eau depuis l'automne.

A noter : La station de l'Argentière sur la Durance (05) enregistre depuis le mois de juillet des plus basses eaux qualifiées d'« humides » avec une période de retour de 50 ans.

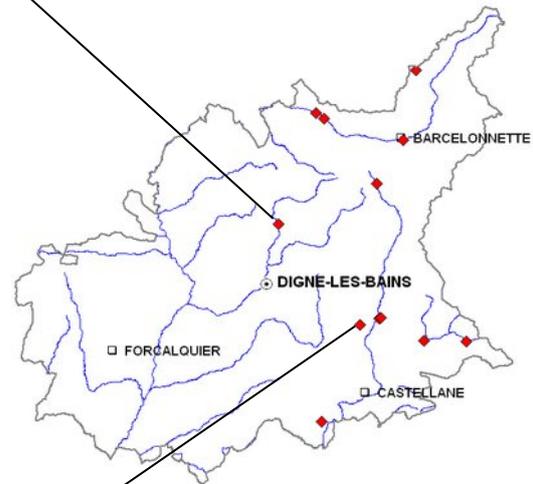
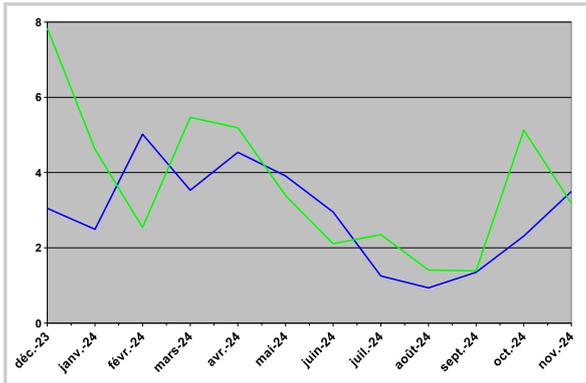


## Évolution et comparaison du débit mensuel aux situations médianes selon le régime hydrologique

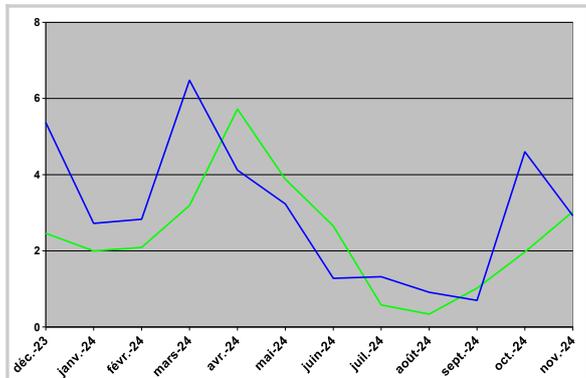
— Débits mensuels de l'année en cours — Débits moyens  
 (Avec le régime hydrologique de la station)

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

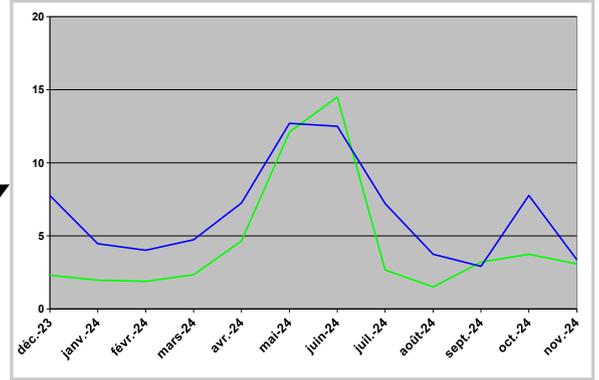
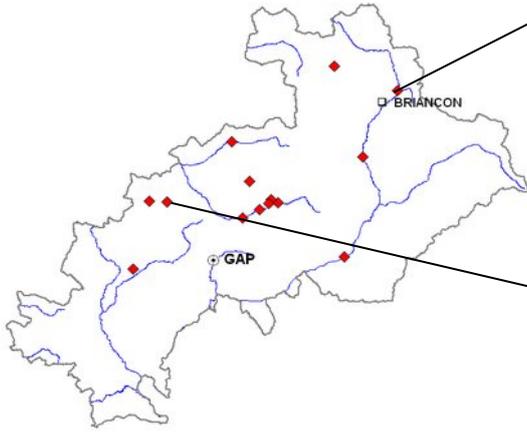
Le Bès à la Javie [Esclangon-Péroure] (X1225010) - Régime Nivo-pluvial



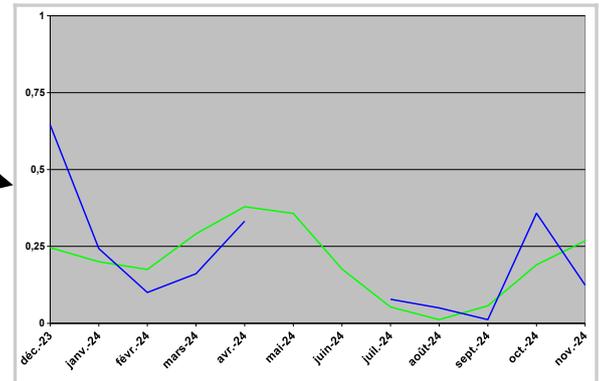
L'Issole à Saint-André-les-Alpes [Mourefrey] (X2114010) - Régime Nivo-pluvial



**Département des Hautes-Alpes :**



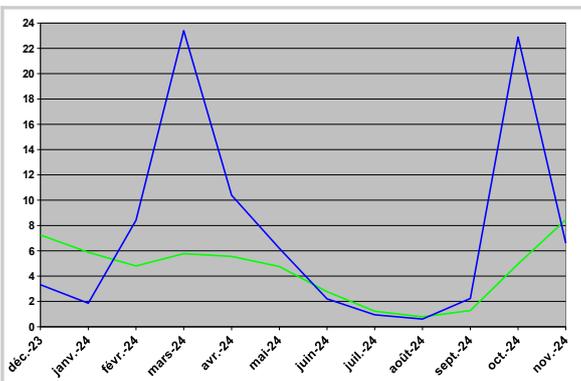
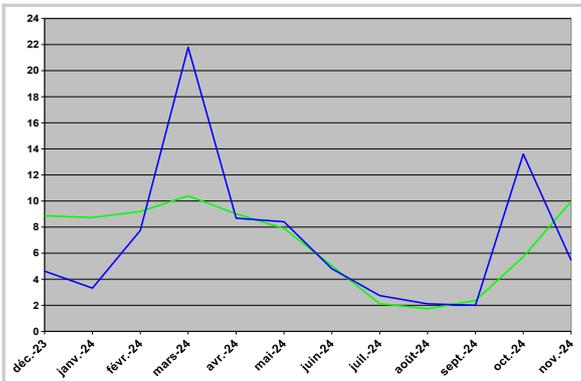
La Durance à Val-des-Prés [Les Alberts] (X0010010) - Régime Nival



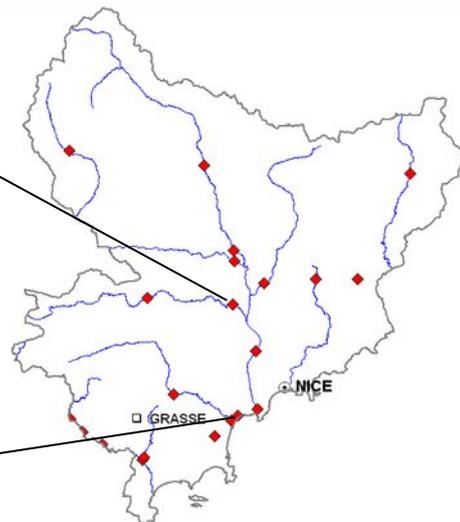
La Souloise à Saint-Étienne-en-Dévoluy (W2215030)

**Département des Alpes-Maritimes :**

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

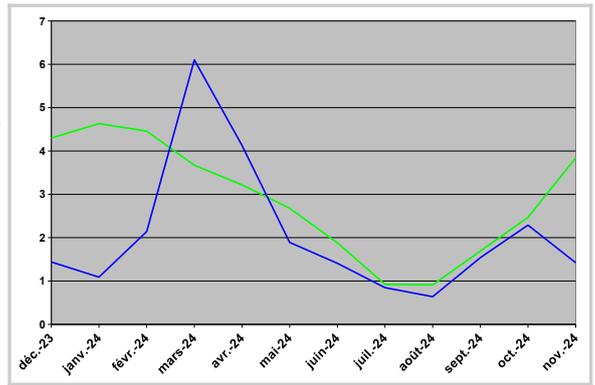


Le Loup à Villeneuve Loubet [Plan Saint-Jean] (Y5605210) - Régime Pluvial

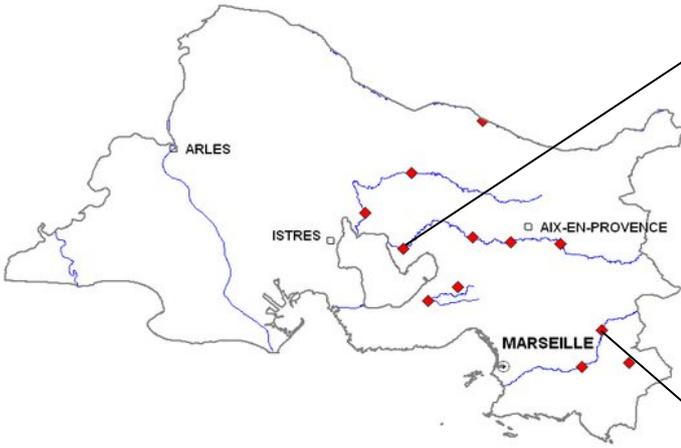
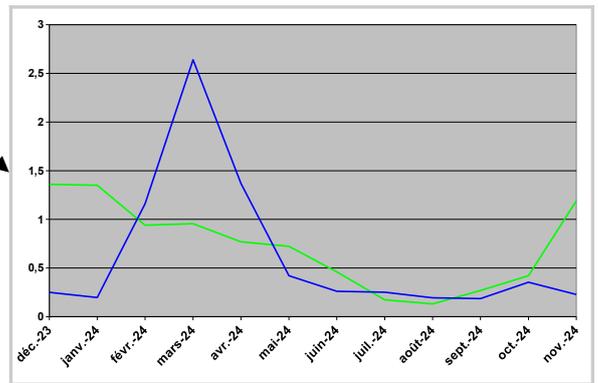


**Département des Bouches-du-Rhône :**

L'Arc à Berre st Estève (Y4122020) - Régime Pluvial-méditerranéen

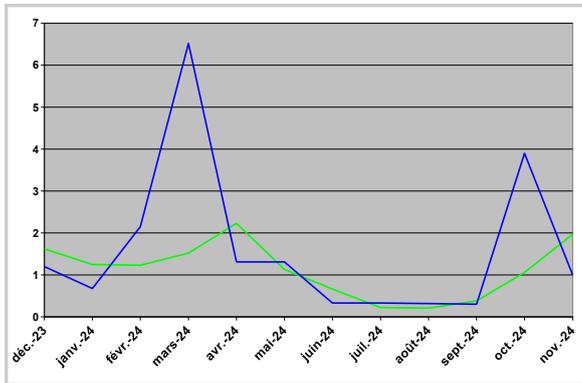


L'Huveaune à Roquevaire [2] (Y4414030) - Régime Pluvial-méditerranéen

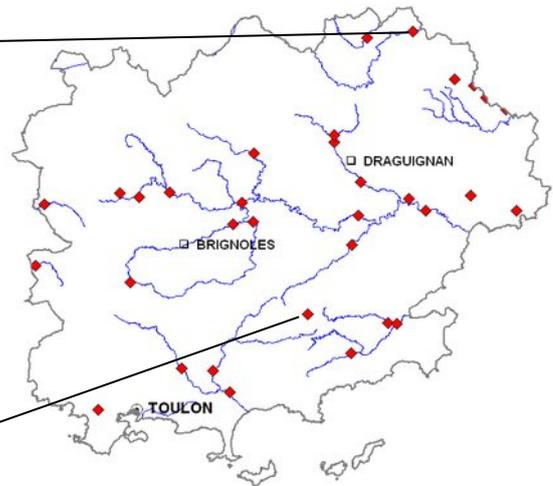
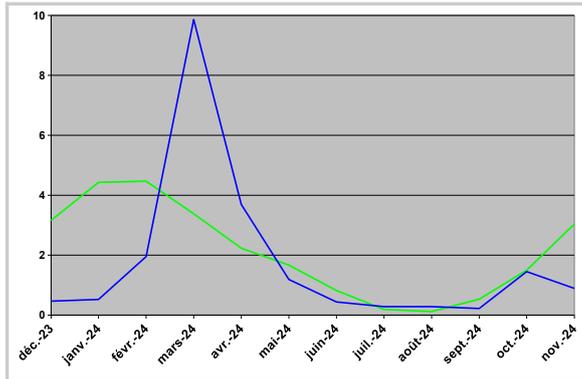


**Département du Var :**

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

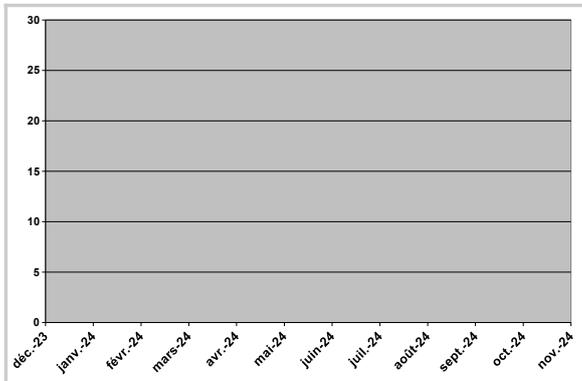
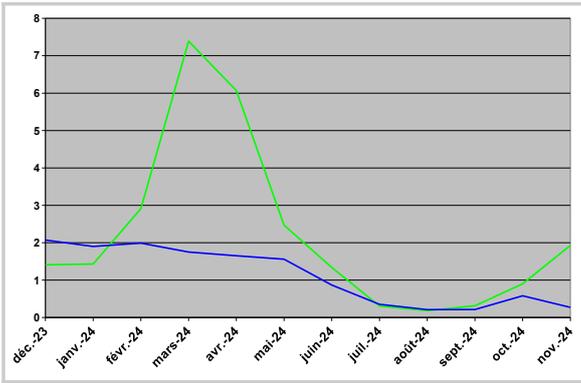


Le Réal Martin à la Crau [Decapris] (Y4615020) - Régime Pluvial-méditerranéen



**Département du Vaucluse :**

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

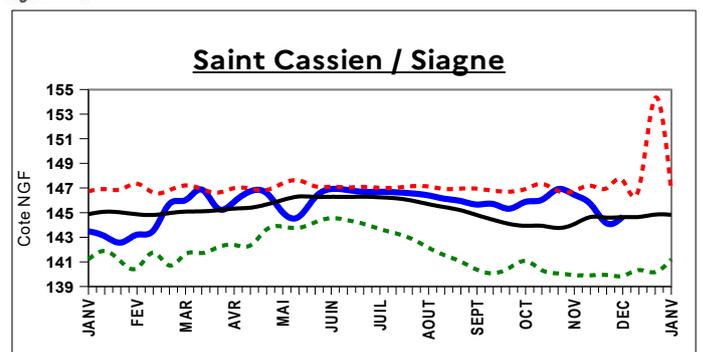
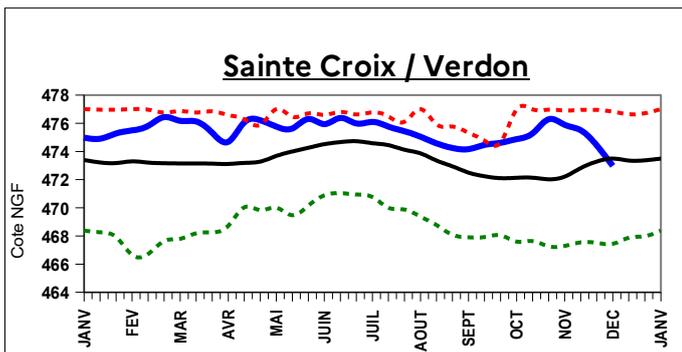
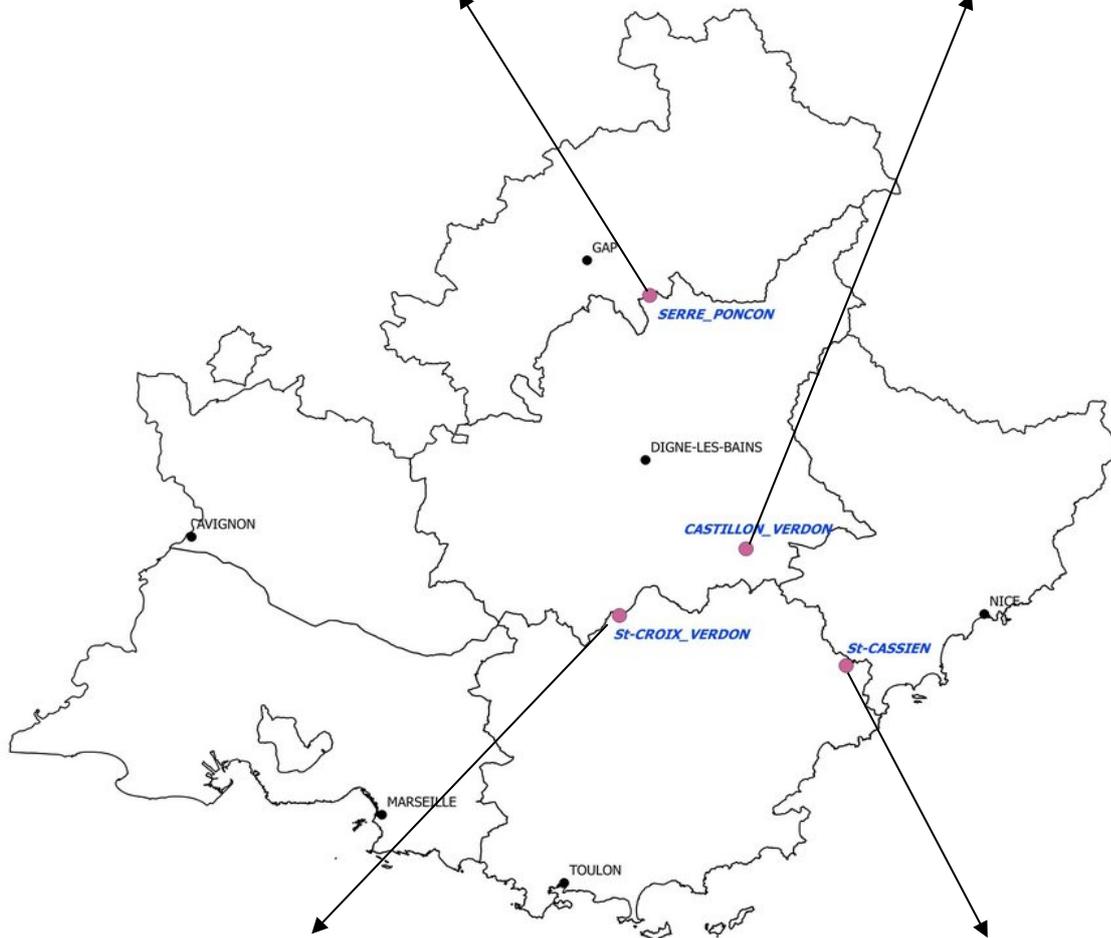
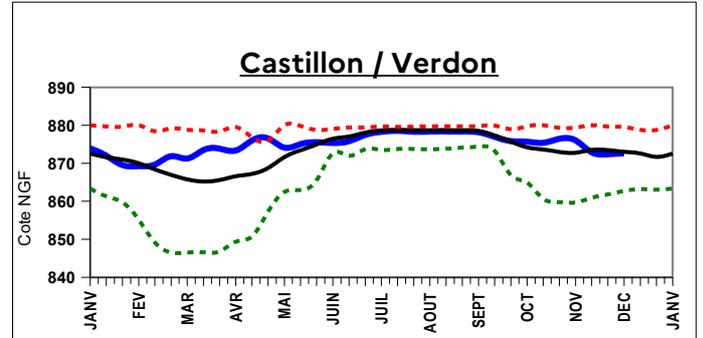
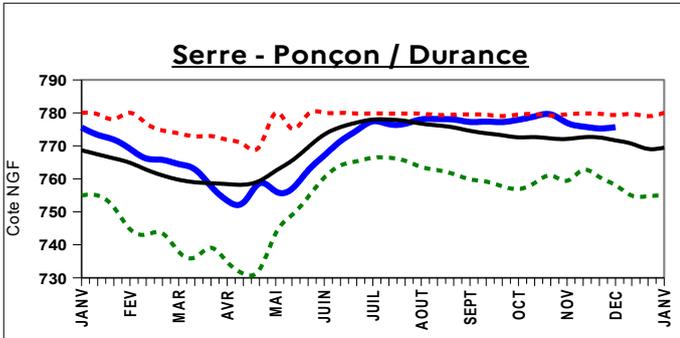


La Sorgue à Fontaine-de-Vaucluse [Sorguomètre] (V6155020) - Régime Pluvial

## 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 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 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.