

Retour sur l'évolution de l'écoulement des cours d'eau durant l'été 2019 en Provence-Alpes-Côte d'Azur

CONTEXTE

Chaque été, les rivières de Provence-Alpes-Côte d'Azur voient leur niveau baisser parfois jusqu'à l'assèchement complet, appelé "assec".

Ces variations du niveau de l'eau sont accentuées par les prélèvements liés aux différents usages (irrigation agricole, arrosage des espaces verts et des jardins, piscines, augmentation des consommations due au tourisme, ...) et par le changement climatique (réduction de la pluviométrie estivale, augmentation des températures).

Le suivi de cette période durant laquelle le niveau de l'eau est au plus bas représente un enjeu fort pour les pouvoirs publics, tant du point de vue de la régulation des usages de l'eau en période de sécheresse que pour la limitation des impacts sur la faune et la flore aquatiques et rivulaires.

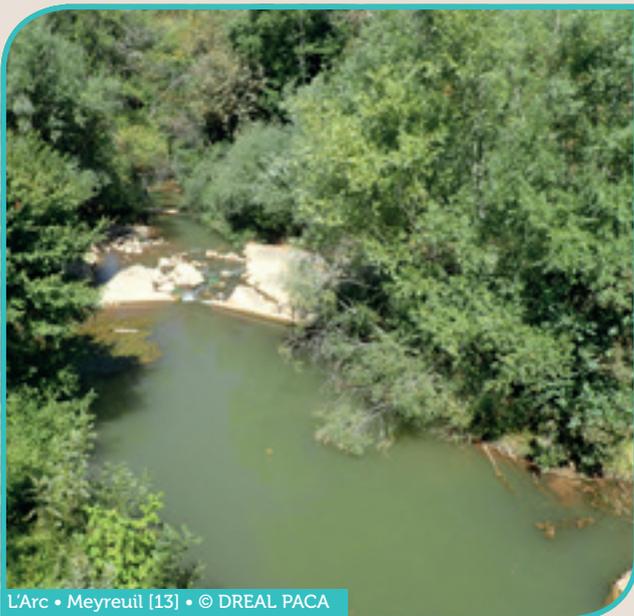


Le Loup • Tourettes-sur-Loup [06] • © DREAL PACA

DESCRIPTION DE L'INDICATEUR

L'indicateur présente, pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et chacun de ses départements, l'évolution des modalités d'écoulement des petits cours d'eau à l'étiage estival (de mai à septembre) suivis depuis 2012 par l'Observatoire national des étiages (ONDE). Pour l'analyse, les points avec absence de donnée ont été écartés (% calculés sur le total des points avec données).

La notion d'**étiage sévère** retenue dans le cadre de cet indicateur OREMA correspond aux observations d'absence d'écoulement ou d'assec. Un focus est fait sur la dernière année des données. Les observations du réseau ONDE sont complétées par des données sur les restrictions de prélèvements prises par les arrêtés sécheresse départementaux (Préfectures) et la situation hydrologique de certains cours d'eau (DREAL).



L'Arc • Meyreuil [13] • © DREAL PACA

Avec le concours financier de :

Partenaires techniques :



DONNÉES DU RÉSEAU ONDE

- ▶ Appréciations visuelles du niveau d'écoulement d'un échantillon de cours d'eau métropolitains par les agents départementaux de l'OFB.
- ▶ Au moins 30 stations observées par département, principalement positionnées sur les têtes de bassins versants (parties les plus amont des cours d'eau, souvent plus sensibles au déficit hydrologique que les parties aval).
- ▶ Observations tous les 25 du mois (+/- 2 jours) de mai à septembre (**suivi usuel**).
- ▶ 3 niveaux d'écoulement : **visible**, **non visible** (présence d'eau mais écoulement nul), **assec**.
- ▶ Consultables et téléchargeables par station, département, région, bassin hydrographique et à l'échelle nationale sur le site de l'observatoire ONDE.



Le Var • Nice [06] • © DREAL PACA

DONNÉES DE LA SITUATION HYDROLOGIQUE DES COURS D'EAU

- ▶ Données de débits mesurés à partir de stations hydrométriques situées de façon hétérogène sur l'ensemble de la région.
- ▶ Mesure de la hauteur d'eau en temps réel et transformation en débit en temps réel.
- ▶ Données consultables en temps réel ou en temps différé sur les sites internet ressources.

LIMITES ET ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR

Compte tenu de l'importance des petits et très petits cours d'eau sur notre région, le nombre de stations suivies peut être insuffisant pour avoir une vision significative de certains territoires.

Afin d'étendre les observations à l'ensemble du réseau hydrographique, l'OFB a lancé un programme de sciences participatives, "En quête d'eau" : enquetedeau.eaufrance.fr

Ce réseau fait appel à des observateurs bénévoles. Testé en 2017, il est aujourd'hui déployé avec la mise à disposition d'outils de relevés sur lesquels les bénévoles peuvent s'auto-former (tutoriel vidéo et guide pratique). Ces observations complémentaires, qui peuvent se faire toute l'année, sont enrichies d'une modalité "débordement" (crues) et d'observations floristiques (2 plantes envahissantes rivulaires).

PRODUCTEUR DES DONNÉES

Observatoire national des étiages [ONDE] dont le relevé des données est une mission de l'Office français de la biodiversité) : onde.eaufrance.fr

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence-Alpes-Côte d'Azur [DREAL] :

paca.developpement-durable.gouv.fr

SITES RESSOURCES

hydro.eaufrance.fr

hauteurs d'eau et débits des stations hydrométriques enregistrés sur plusieurs années

propluvia.developpement-durable.gouv.fr

arrêtés de restriction d'eau

rdbrmc.com/hydroreel

données hydrométriques en temps réel

[paca.developpement-durable.gouv.fr/](http://paca.developpement-durable.gouv.fr/bulletin-hydrologique)

bulletin-hydrologique

bulletins régionaux mensuels de situation hydrologique en Provence-Alpes-Côte d'Azur

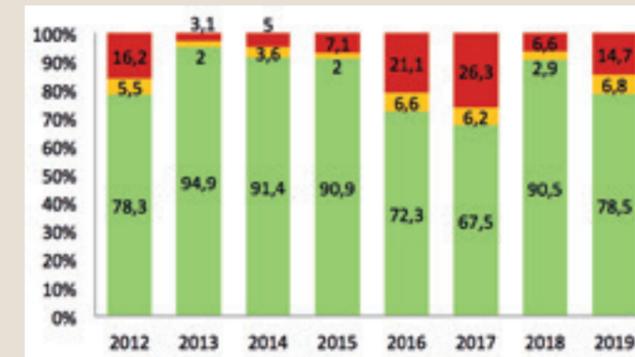
2012-2019 Une variabilité importante fonction de l'évolution climatique

De 2012 à 2019, l'année la plus marquée par les étiages estivaux reste 2017 avec **32,5 % des observations présentant des écoulements en assec ou écoulement non visible**.

Cette année, particulièrement sèche, est suivie par 2016 (27,7 %) et les deux années 2012 et 2019 dont les pourcentages des différentes observations sont à peu près similaires (respectivement 21,7 % et 21,5 %). Les autres années sont bien moins impactées **avec plus de 90 % des observations témoignant d'un écoulement visible**.

Ces résultats sont étroitement liés aux précipitations et aux températures mais aussi à l'état du sol qui joue sur le ruissellement, aux relations avec les eaux souterraines et aux prélèvements quantitatifs.

Répartition des observations selon les modalités d'écoulement (suivi usuel)



Source : ONDE

■ Assec ■ Écoulement non visible ■ Écoulement visible



La Touloubre • La Barben [13] • © DREAL PACA



L'Estéron • Le Broc [06] • © DREAL PACA

2019 Températures élevées et précipitations éparées donnent des situations contrastées

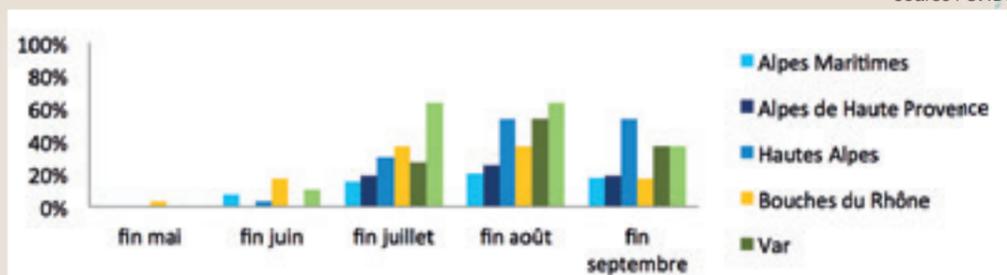
Si des crues historiques et répétées ont impacté de novembre à décembre la quasi-totalité des cours d'eau côtiers méditerranéens entre l'Etang de Berre et Villeneuve-Loubet ainsi que sur le Vaucluse, l'année 2019 a aussi été marquée par un été sec. En effet, après un répit en 2018, on retrouve cette année une situation plus difficile pour l'écoulement des cours d'eau en région avec 47,4 % des stations qui sont l'objet d'au moins une observation d'étiage sévère durant l'été (suivi usuel).

Les pluies importantes du mois d'avril permettent d'aborder la saison avec des situations d'écoulements correctes sauf pour les Bouches-du-Rhône. Mais la situation s'accélère dès le mois de juillet, après un mois de mai très sec et des températures particulièrement élevées en début d'été : 30,7 % des observations témoignent alors d'étiages sévères sur le territoire régional. Le département du Vaucluse est le plus impacté avec 63,3 % des observations en assec ou en rupture d'écoulement et des arrêtés de restriction de prélèvements sont pris sur certains bassins versants de ce territoire dès la mi-juillet. L'accentuation observée au mois d'août (40,7 % d'étiages sévères sur la région) se fait surtout sentir sur les cours d'eau du Var et des Hautes-Alpes (53,3 % d'étiages sévères), avec une situation qui reste stable mais préoccupante sur le Vaucluse (63,3 %). En septembre, si les débits des cours d'eau sont toujours globalement inférieurs à la moyenne, les quelques orages tombés sur la région contribuent à une diminution globale du nombre d'étiages sévères observés (29,2 %). Cette amélioration, surtout marquée sur le Vaucluse et le Var, est cependant inexistante pour les Hautes-Alpes.

Rappel :
dans cette analyse, l'étiage sévère correspond à une absence d'écoulement ou un assec.

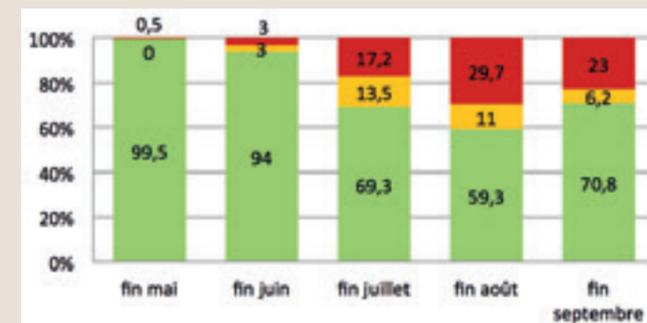
Évolution du nombre de stations observées en étiage sévère par département - 2019

Source : ONDE



► Au cours de la saison, la situation des cours d'eau, des nappes, l'actualité météorologique et ses prévisions... peuvent donner lieu à des arrêtés préfectoraux fixant les mesures de gestion et de préservation de la ressource en eau. En 2019, un arrêté-cadre régional sécheresse a été pris par le Préfet de région afin d'harmoniser les mesures de restriction sur l'ensemble des départements. Les Plans d'Action Sécheresse départementaux ont alors été révisés avant la saison estivale 2019 et intègrent ces mesures harmonisées.

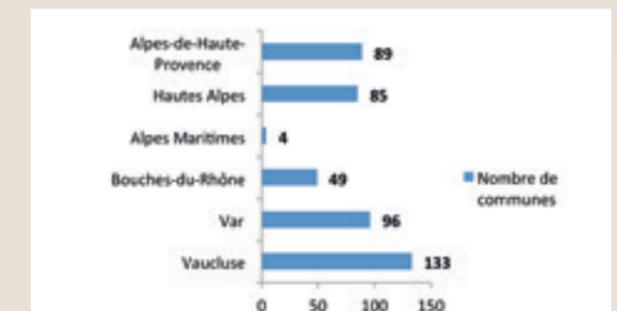
Répartition des observations selon les modalités d'écoulement (2019)



Source : ONDE

■ Assec ■ Écoulement non visible ■ Écoulement visible

Nombre de communes avec restrictions de prélèvements - Été 2019



Source : DREAL

QUATRE NIVEAUX D'ALERTE LORS DE SÉCHERESSE

Les mesures de restriction des prélèvements d'eau s'appliquent à l'ensemble des usages (agricoles, industriels, commerciaux, artisanaux et autres) et avec différents niveaux en fonction de la situation hydrologique :

Vigilance : information et sensibilisation des usagers

Alerte : réduction des prélèvements de 20 % et interdiction horaire de 9h à 19h

Alerte renforcée : réduction des prélèvements de 40 % et interdiction horaire de 9h à 19h

Crise : sur décision préfectorale, arrêt des prélèvements non prioritaires. La priorité est laissée aux usages liés à la santé, la salubrité, la sécurité civile, l'approvisionnement en eau potable et la préservation des milieux aquatiques.

- Durant la saison 2019, les premiers niveaux d'alerte sont pris mi-juillet et évoluent rapidement en alerte renforcée. Le Vaucluse, les Bouches-du-Rhône et les Alpes de Haute-Provence sont les départements pour lesquels des restrictions sont mises en place le plus tôt.
- Des niveaux de crise sont décrétés de début août à fin septembre pour les départements des Bouches-du-Rhône (le plus touché), du Var et des Alpes de Haute-Provence. De ce fait, de nombreuses communes sont soumises à des restrictions de prélèvements.
- Le département des Alpes-Maritimes est relativement épargné, avec un seul arrêté de restriction de prélèvements (niveau "alerte") pris fin septembre sur l'Artuby.

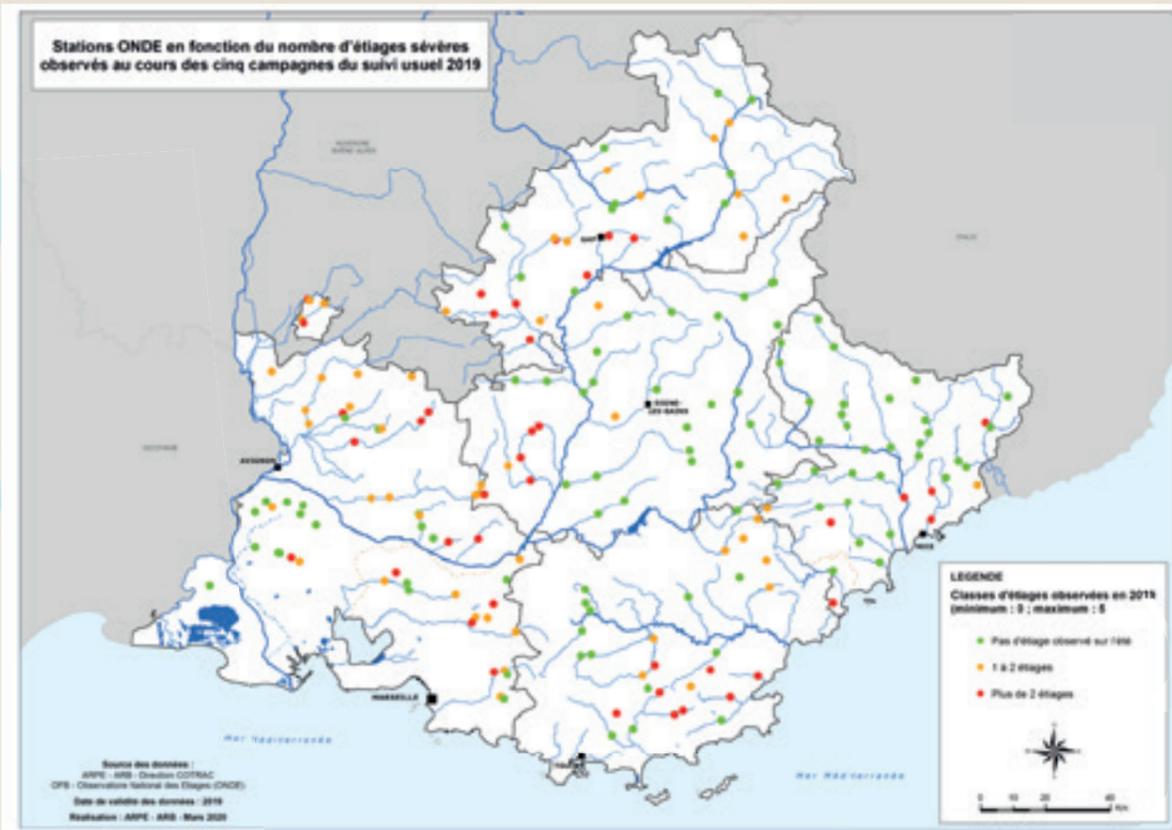
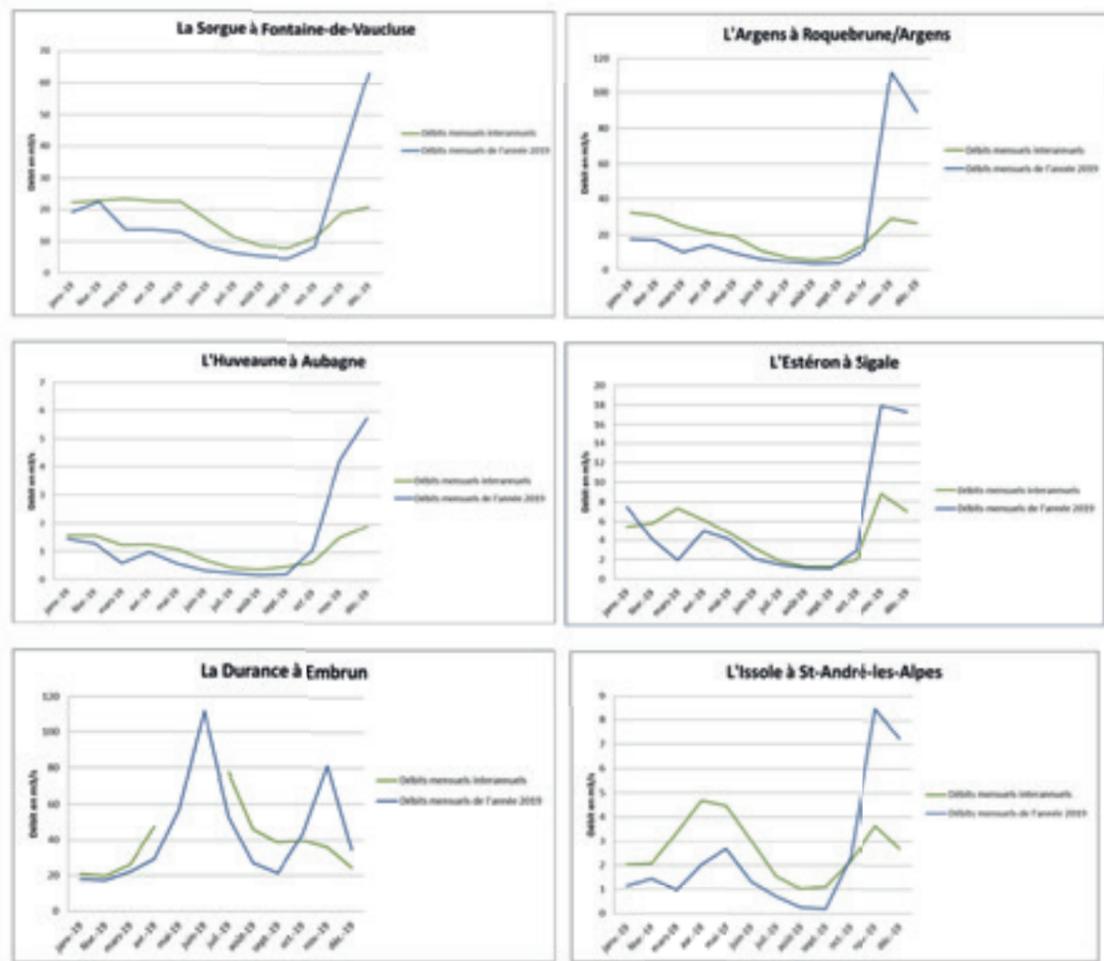


Illustration de la situation hydrologique de quelques cours d'eau Suivi 2019 DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur



Un écoulement visible peut parfois masquer une situation critique pour le cours d'eau !

[Analyse DREAL sur le débit d'étiage de certains cours d'eau de la région]

La saison estivale 2019, placée sous le signe de la sécheresse, a été hétérogène d'un département à l'autre de la région. Ainsi, les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse, les Alpes-de-Haute-Provence mais aussi le bassin du Drac et le sud des Hautes-Alpes ont été les départements les plus touchés. Les débits des cours d'eau étaient deux fois moins importants que la normale et même inférieurs aux débits quinquennaux secs. Les Alpes-Maritimes et le Var ont eu des débits un peu plus importants mais qui sont restés tout de même inférieurs à la normale.

Le QMNA (débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A)), est le débit mensuel le plus bas atteint pour une année donnée. Le QMNA5 est le QMNA calculé pour une durée de 5 ans. Il permet d'apprécier statistiquement le plus petit écoulement d'un cours d'eau sur une période de 5 ans. Il a, chaque année, la probabilité 0,2 (1/5) de ne pas être dépassée. C'est donc une valeur qui peut se produire en moyenne 1 année sur 5 ou 20 années par siècle. C'est un débit statistique qui donne une information sur la sévérité de l'étiage. Il est communément appelé "débit d'étiage quinquennal".

Le diagramme ci-dessous montre le rapport entre le mois le plus sec de l'année 2019 et le QMNA5 (calculé sur les 20 dernières années) de la station concernée.

Rapport entre le QMNA de l'année 2019 et le QMNA5 calculé sur les 20 dernières années



- Mise à part la station hydrométrique de Saint-Etienne-en-Dévoluy, dont le QMNA est inférieur au QMNA5, les QMNA de l'ensemble des autres stations de Provence-Alpes-Côte d'Azur sont supérieurs au QMNA5.
- Pour une partie d'entre eux (en jaune dans le graphique ci-dessus), ils s'approchent du QMNA5 (moins de 20 % d'écart) indiquant, un état des cours d'eau préoccupant pendant l'été 2019 sur l'ensemble des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse.
- Le département des Alpes de Haute-Provence a lui aussi été particulièrement touché dans sa partie provençale.
- L'Est des Alpes de Haute-Provence, le Var et les Alpes-Maritimes ont, quant à eux, connu un étiage moins sévère, mais les débits sont tout de même restés inférieurs à la normale.



L'Arc • Berre [13] • © DREAL PACA



L'Estéron • Sigale [06] • © DREAL PACA



EN SAVOIR +



- **ARBE :**
Corinne Roehly
04 42 90 90 76
c.roehly@arpe-arb.org
- **Rédaction :** Corinne Roehly - ARBE
- **Relecture :**
M. Cagnan - OFB
E. Thiebaud - DREAL PACA
O. Martin - DREAL PACA

Retrouvez d'autres informations :
arpe-regionsud.org
observatoire-eau-paca.org

Membres associés de l'ARBE :



Membres pléniers de l'ARBE :



AOÛT 2020