



Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
Auvergne Rhône-Alpes

Adresse postale : 69453 LYON CEDEX 06

Service Prévention des Risques Naturels  
et Hydrauliques

Service Eau, Hydroélectricité, Nature

prnh.dreal-auvergne-rhone-alpes@developpement-  
durable.gouv.fr

# Situation de la ressource en eau en Auvergne Rhône-Alpes

## Bulletin du mois de juin 2021

### Résumé de la situation

Ce premier mois de l'été météorologique est ensoleillé, chaud et très orageux.

Au cours du mois de juin, les précipitations enregistrées permettent d'atténuer les déficits observés au printemps. Certains secteurs présentent même une situation excédentaire à la normale.

Sur l'est de la région dans le bassin du Rhône, les situations sont variées en fonction du type de nappes et des secteurs. Quelques nappes inertielles restent orientées à la hausse, alors que la plupart des nappes réactives repartent à la baisse. Les améliorations sont rares, elles concernent en particulier le couloir fluvio-glaciaire de Meyzieu ainsi que la Plaine de Romans. La situation reste préoccupante pour la molasse Miocène du bas Dauphiné ainsi que pour le plio-quadernaire de la Dombes.

Sur l'ouest de la région, dans le bassin de la Loire, les précipitations permettent aux nappes alluviales de revenir à des niveaux proches de la moyenne. La nappe du trias supérieur conserve des niveaux relativement bas tout en se stabilisant. La chaîne des puys, se maintient vers les niveaux relativement bas bien que quelques stations réagissent aux nouveaux apports. L'aquifère du Devès conserve une moyenne mensuelle record de niveaux très bas.

## Sommaire

Météorologique .....	2
Débits des cours d'eau .....	7
Niveaux des nappes souterraines .....	10
Restrictions de l'usage de l'eau.....	16
Liens utiles .....	17
Glossaire.....	18

### Annexe 1 :

Synthèse des indicateurs de débits des  
cours d'eau

### Annexe 2 :

Synthèse des indicateurs de niveaux  
des nappes souterraines

### Annexe 3 :

Cartes départementales : débits moyens  
mensuels

### Annexe 4 :

Cartes départementales : situation des  
ressources en eaux souterraines

### Sources de données :

Météorologie : Météo France - bibliothèque  
Hydrologie : Banque Hydro  
Piézométrie : Banque ADES

## Situation météorologique

Source Météo France



Avec une 1<sup>re</sup> décade mi-figue, mi-raisin, une 2<sup>e</sup> très lumineuse et une 3<sup>e</sup> bien grise, l'ensoleillement mensuel est finalement proche de la normale sur la région : 92 % de la valeur habituelle à Ambérieu-en-Bugey (01), 95 % à Andrézieux-Bouthéon (42) et Lyon-Bron (69), 103 % à Vichy-Charmeil (03), au Puy-Loudes (43) et à Clermont-Ferrand (63), 106 % à Montélimar (26). La durée d'insolation est inférieure à 200 heures sur le centre de l'Auvergne, comme localement sur les monts de la Madeleine et les Alpes (185h46 à St-Germain-l'Herm (63), 183h33 au Lac d'Aiguebelette (73)) et ponctuellement supérieure à 240 heures à Aurillac (15) avec 241h09 et à 300 heures à Montélimar (26) avec 314h38.

La température moyenne régionale reste au-dessus de la normale, excepté début et fin juin où elle lui est proche ou inférieure. Il fait particulièrement chaud en milieu de mois avec un épisode précoce de fortes chaleurs. La température maximale régionale affiche alors 5 °C de plus que la normale entre le 12 et le 19, avec un point d'orgue du 14 au 16 : le 14, 36,4 °C à Grospierrres et Sablières (07), le 16, 35,6 °C à Isle-et-Bardais (03) et Issoire (63). Les minimales sont également très douces, franchissant la barre de 20 °C pour la 1<sup>re</sup> fois de l'année : le 17, 20,5 °C au Puy-Chadrac (43), 24,3 °C à Lyon-Tête-d'Or (69), le 18, 23,2 °C à St-Chamond (42). Quelques records de douceur nocturne pour un mois de juin sont alors consignés. Cependant, la fraîcheur s'invite quelques fois, surtout sensible en journée : minimale de 6,8 °C le 1<sup>er</sup> à Divonne-les-Bains (01), 6,4 °C le 9 à Menat (63), 6,5 °C le 26 à Bourdeaux (26) ; maximale de 15,2 °C le 5 à St-Léon (03), 17,9 °C le 24 à St-Vérand (69) et le 29 à Maurs (15). Moyennée sur le mois et la région, la température moyenne, avec 17,4 °C, est supérieure à la normale de 1,9 °C. Elle se classe au 8<sup>e</sup> rang des plus élevées pour un mois de juin depuis 1959 (record : 21 °C en 2003).

Les passages pluvio-orageux sont très fréquents et souvent très actifs durant le mois de juin. Ils s'accompagnent localement de chutes de grêle, de fortes rafales de vents et de pluies intenses. Avec le retour de la chaleur dès le début du mois, commence une séquence orageuse qui ne sera que la première d'une grande série. Jusqu'au 4, des orages donnent des cumuls importants localement le 1<sup>er</sup> (32,8 mm à Clermont-Ferrand (63), 47,7 mm à Gaillard (74)), le 3 (35,6 mm à Chastreix (63)), plus généralisés le 4 (51,3 mm à Paray-sous-Briailles (03), 44,3 mm au Grand-Bornand (74)). Après deux jours plus calmes, de nouveaux orages se déclenchent dès le 7 avec de fortes pluies sur les Préalpes (52,8 mm au Lac d'Aiguebelette (73), 59 mm à Theys (38)). À partir du 8, dans une ambiance devenue lourde, des averses souvent isolées concernent généralement Rhône-Alpes. Elles sont parfois violentes comme le 10 à Nantua (01) avec 131 mm en 2 heures, mais aussi à Montauban-sur-l'Ouvèze (26) avec 52,6 mm dont 46,5 mm en une heure. Entre le 12 et le 15, le temps est sec et de plus en plus chaud. Des orages d'évolution diurnes éclatent dès le 16 (42,2 mm à Grenoble-CEA (38) dont 42 mm en une heure), un front orageux traversant le nord-ouest de la région le 19 (39,9 mm à Chareil-Cintrat (03), 41,4 mm à Cros (63)). À compter du 20, un flux perturbé de sud-ouest s'installe, accompagné d'une forte activité orageuse. Celle-ci est particulièrement marquée le 20 le long d'un axe allant de l'Ardèche à la Haute-Savoie, les pluies les plus conséquentes y étant mesurées : 60,8 mm à Beaurepaire (38), 69,6 mm à Aubenas (07) dont 37,7 mm en une heure, 84,9 mm à St-Sorlin-en-Valloire (26), 94,7 mm à Gluiras (07), 122,7 mm à St-Rambert-en-Bugey (01) dont 36,2 mm et 45,2 mm en une heure. Le 21, de nouveaux orages s'organisent entre l'est de l'Auvergne et le nord-ouest de Rhône-Alpes, ainsi qu'en vallée du Rhône, donnant aussi de fortes intensités de pluie : 40,4 mm à Fontannes (43), 47 mm à Noirétable (42) dont 36,9 mm en une heure, 60,4 mm à Vallon-Pont-d'Arc (07). Des orages se développent encore le 22 sur l'Allier et l'ouest de Rhône-Alpes apportant une trentaine de millimètres. Le 23, ils sont plus nombreux et concernent une grande partie de la région, un retour pluvio-instable apportant des pluies abondantes en Auvergne : 41 mm à Lyon-Tête-d'Or (69), 56,1 mm à Randan (63) et à Mercuriol (26) dont 48,8 mm en une heure, 58,2 mm à Echassières (03), 95,9 mm à St-Gervais-d'Auvergne (63). Des orages se déclenchent encore sur l'est du territoire le 24, avant deux jours plus calmes, avec un temps assez sec et mieux ensoleillé. Le 27, une évolution orageuse apporte de la grêle et de fortes intensités pluvieuses en Auvergne, s'organisant en soirée en front pluvio-instable assez stationnaire, débordant sur le nord-ouest de Rhône-Alpes. Les cumuls sont importants entre la Limagne bourbonnaise et celle de Clermont-Ferrand : 78,2 mm à Charmes (03), 89,6 mm à Chappes (63). Il y a encore des orages le 28 sur l'ouest et le nord-est de la région, apportant

une vingtaine de millimètres localement en Haute-Savoie. Les deux derniers jours du mois, l'atmosphère est fraîche, encore instable le 29 avec quelques averses orageuses.

De violentes rafales de vent sont enregistrées, plus particulièrement le 20 et sur les hauteurs : 106 km/h au Mont-Arbois (74), 107 km/h à Mazet-Volamont (43), 108 km/h à St-Agrève (07), 113 km/h au Pilat-Graix (42), 126 km/h à Chamrousse (38), mais aussi 87 km/h à Maurs et Prat-de-Bouc (15) le 19, 92 km/h à Vernines (63) le 26.

Les précipitations mensuelles sont majoritairement supérieures à 75 millimètres. Quelques secteurs du nord-ouest et du sud-est de Rhône-Alpes, ainsi qu'en Haute-Loire le long de la vallée de la Loire, reçoivent moins de 75 millimètres. Les valeurs les plus faibles, de moins de 50 millimètres, se localisent sur le sud de la Drôme et de la Savoie : 54,8 mm à St-Genis-Laval (69), 55,1 mm au Puy-Chadrac (43), 51 mm à l'Alpe-d'Huez (38), 22,2 mm à Montségur-sur-Lauzon (26), 34,9 mm à Valloire (73). En revanche, plus de 150 millimètres d'eau arrosent une grande partie de l'Auvergne, du sud-est de l'Allier au nord-ouest du Cantal en incluant presque tout le Puy-de-Dôme, et le nord-est de Rhône-Alpes. Les cumuls les plus élevés, supérieurs à 200 millimètres, intéressent le sud-est de l'Allier, la chaîne des Puys, et plus ponctuellement le Cantal, l'Ain et la Haute-Savoie : 250,9 mm à Paray-sous-Briailles (03), 253,5 mm à Chastreix (63), 179,9 mm à Marmanhac (15), 193,1 mm à Sutrieu (01), 199,2 mm à Abondance (74). Quelques records du mois de juin le plus arrosé sont consignés dans l'Allier et le Puy-de-Dôme.

Durant ce mois très perturbé, les jours de pluie (hauteur  $\geq 1$  mm) dépassent à 10 jours sur l'ouest, le nord et le nord-est de la région (de 1 jour de pluie à Vinsobres (26) à 18 jours à Chastreix (63)) et sont souvent plus nombreux qu'habituellement. Les jours de forte pluie (hauteur  $\geq 10$  mm) sont également nombreux sur l'ouest et le nord-est du territoire, et parfois records pour un mois de juin : 8 jours à Montmarault (03) soit 5 jours de plus que la normale, 7 jours à Gelles (63) et 6 jours à St-Just-en-Chevalet (42) soit +4 jours.

Le bilan pluviométrique est contrasté. Généralement supérieur à la normale, il est toutefois proche de celui attendu ou inférieur d'au moins 10 % de l'est du Rhône au nord-est de la Haute-Loire, et sur une large bande sud-est de Rhône-Alpes. Le déficit y est le plus marqué, atteignant 25 à 50 % : 77 % de la normale à Mornant (69), 92 % à Retournac (43), 66 % à Moûtiers (73), 57 % à Besse (38), 48 % à Montségur-sur-Lauzon (26). À l'inverse, une grande partie de l'Auvergne recueille une fois et demie à plus de deux fois les cumuls habituels, alors que les plus forts excédents sont compris entre 50 et 100 % en Rhône-Alpes, sur le nord et le centre de la Loire, l'est de l'Ain, du nord de l'Ardèche à celui de la Drôme, sur le sud de l'Ardèche, et ponctuellement sur la Haute-Savoie : 260 % de la normale à Chareil-Cintrat (03), 268 % à Randan (63), 188 % à St-Mamet-la-Salvetat (15), 185 % à Noirétable (42), 195 % à St-Sorlin-en-Valloire (26), 174 % à Aubenas (07), 167 % à Gaillard (74). Moyennée sur la région, la pluviométrie de ce mois, avec 122,9 mm, est supérieure à la normale de 34 % et se classe au 12<sup>e</sup> rang des plus élevées pour un mois de juin depuis 1959 (record : 188,2 mm en 1992).

Les pluies efficaces (pluie – évapo-transpiration-réelle (ETR)) sont positives sur la région, sauf entre le nord-ouest de l'Ain et l'est de la Haute-Loire, et sur le sud-est de Rhône-Alpes en incluant la quasi-totalité de la Drôme et la frange est de l'Ardèche. Les plus faibles, comprises entre -50 et -75 millimètres, intéressent l'extrême sud de la Drôme. À l'inverse, les plus conséquentes sont supérieures à 50 millimètres et se localisent sur une grande partie de l'Auvergne, le Bugey et le nord des Alpes. Les plus élevées dépassent 100 millimètres et sont surtout visibles sur l'Allier, le Puy-de-Dôme et la Haute-Savoie. Agrégées sur la région, les pluies efficaces mensuelles, de 27,4 mm, sont supérieures à la normale de 30,5 mm et se classent au 10<sup>e</sup> rang des plus élevées pour un mois de juin depuis 1959 (record : 102,5 mm en 1992).

## Pluviométrie

Les précipitations, souvent abondantes, de ce nouveau mois continuent à atténuer, même à résorber, les déficits installés en début de printemps. De même, les excédents s'étendent et s'accroissent. Le cumul des pluies depuis le 1<sup>er</sup> septembre est dorénavant excédentaire d'au moins 10 % sur le sud de l'Allier et sa frontière nord-est, zone qui s'étend sur le nord-ouest de la Loire et le nord-est du Puy-de-Dôme, sur le sud-ouest de l'Auvergne et la quasi-totalité de l'Ain. Le surplus dépasse 25 % sur les monts de la Madeleine, des monts Dôme aux monts Dore et sur les monts du Cantal : 124 % de la normale à St-Nicolas-des-Biefs (03), 117 % à Aurillac-Ville (15), 123 % au Mont-Dore (63) et à Ambérieu-en-Bugey (01). À l'inverse, les zones déficitaires de plus de 10 % perdent généralement du terrain. Elles disparaissent presque de l'Auvergne, résistant sur le sud du Puy-de-Dôme et le sud-ouest de la Haute-Loire. Elles restent cependant présentes sur Rhône-Alpes : 87 % de la normale à Plauzat (63), 86 % à Saugues (43), 79 % à Montpezat-sous-Bauzon (07), 89 % à St-Marcel-lès-Valence (26). Moyennée sur la région, la pluviométrie cumulée depuis le 1<sup>er</sup> septembre, avec

974,3 mm, est proche de la normale avec un rapport à celle-ci de 102 %. Elle se classe au 22<sup>e</sup> rang des plus élevées depuis 1959 (record : 1353,6 mm de 09/1976 à 06/1977).

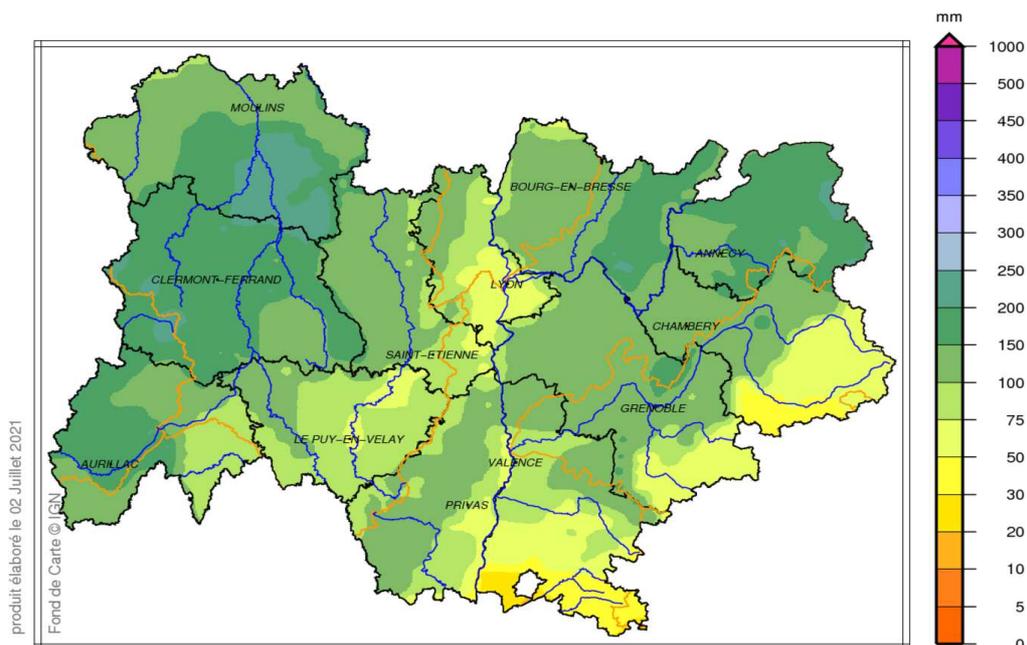
#### **Pluies efficaces**

Les pluies efficaces (pluie – évapo-transpiration-réelle (ETR)) cumulées depuis le 1<sup>er</sup> septembre sont toujours majoritairement supérieures à 200 millimètres. Elles sont comprises entre 200 et 750 millimètres sur la plus grande partie de la région. Les cumuls les plus faibles sont inférieurs à 200 millimètres. Par rapport au mois précédent, ils perdent du terrain sur le centre de l’Auvergne, ne concernant plus que la Grande Limagne et celle de Brioude. Mais ils en gagnent dans la vallée de la Loire, entre la plaine du Forez et la Haute-Loire, et sur le sud-ouest de la Drôme. Les valeurs les plus faibles, inférieures à 100 millimètres, se résorbent totalement. Les cumuls atteignent 750 à 1250 millimètres sur le sud-ouest de l’Auvergne, celui de l’Ardèche et l’est de Rhône-Alpes, un nouveau secteur apparaissant sur les monts de la Madeleine. Leur domaine s’étend par rapport au mois précédent. Ils dépassent localement 1250 millimètres sur les massifs de l’est, s’accroissant ponctuellement, voire 1500 millimètres sur le Cantal. Agrégé sur la région, le cumul des pluies efficaces depuis le 1<sup>er</sup> septembre, de 561,6 mm, est supérieur à la normale de 3,1 mm (soit 101 % de la normale). Il se classe au 26<sup>e</sup> rang des cumuls les plus élevés depuis 1959 (record : 1023,5 mm de 09/1976 à 06/1977).

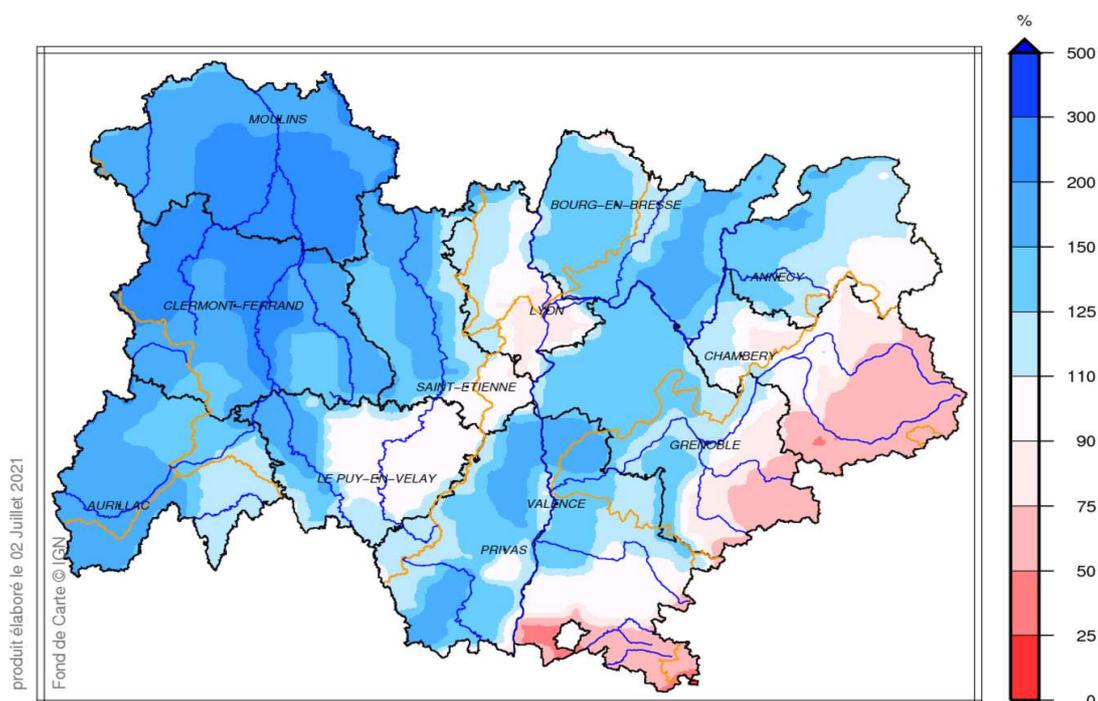
#### **Eau dans le sol au 1<sup>er</sup> novembre 2020**

L’abondance des précipitations mensuelles en Auvergne et sur le nord-est de Rhône-Alpes contribue à l’humidification des sols superficiels. En revanche, ils se sont asséchés du sud du Rhône à l’est de l’Ardèche et à presque toute la Drôme, comme ponctuellement le long de la vallée de la Loire en Haute-Loire, ainsi que sur le sud-est de Rhône-Alpes. Au 1<sup>er</sup> juillet, les sols superficiels sont devenus secs à très secs sur le Lyonnais et le sud de la vallée du Rhône jusqu’au sud de la Drôme. À l’opposé, ils sont très humides, voire proches de la saturation, du centre de l’Auvergne à l’ouest du Cantal, en débordant sur l’ouest de la Loire, ainsi que sur le nord-est de Rhône-Alpes. Par rapport à la situation au 1<sup>er</sup> juin, l’indice d’humidité des sols est à présent majoritairement proche de la normale ou excédentaire. Quelques secteurs entre le nord-est de Rhône-Alpes et le sud de l’Ardèche affichent des excédents supérieurs à 30 %, parfois localement à 40 %. Mais c’est surtout l’Auvergne et le nord-ouest de Rhône-Alpes qui présentent les changements les plus importants. Les excédents dépassent maintenant 30 % de l’ouest de la Loire à la quasi-totalité de l’Allier et du Puy-de-Dôme, et jusqu’à l’ouest du Cantal et au nord-ouest de la Haute-Loire. Ils excèdent 50 % du nord-ouest de la Loire aux deux tiers sud-est de l’Allier et au nord-ouest du Puy-de-Dôme, zone qui se prolonge sur l’ouest du Cantal. Ils sont même supérieurs de 70 % à plus de 80 % sur le sud-est de l’Allier. En revanche, l’indice d’humidité des sols est déficitaire d’au moins 10 % du sud-est de la Savoie au sud-est de l’Isère et sur le sud-est de la Drôme.

Au 1<sup>er</sup> juillet, l’indice d’humidité des sols moyenné par département est inférieur à la médiane (valeur atteinte une année sur deux) pour la Savoie. Il est inférieur ou égal au 9<sup>e</sup> décile (valeur haute atteinte une année sur dix) pour le Cantal et l’Allier, et lui est supérieur pour le Puy-de-Dôme. Pour les autres départements, l’indice d’humidité des sols est inférieur ou égal au 8<sup>e</sup> décile (valeur haute atteinte une année sur cinq).



*Cumul de précipitations – juin 2021*



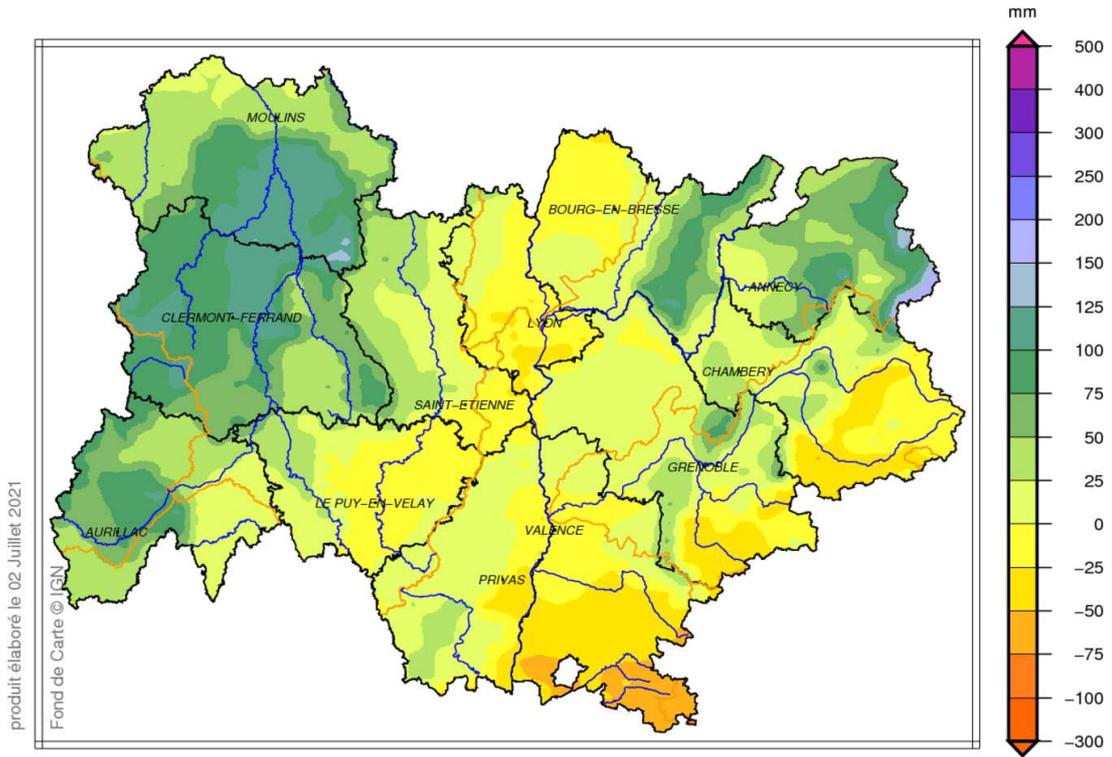
**Rapport à la normale 1981-2010 des précipitations – juin 2021**

(un point situé dans le rouge signifie que la valeur de la pluie observée est comprise entre 0 et 25 % de la moyenne mesurée sur la même période entre 1981 et 2010)

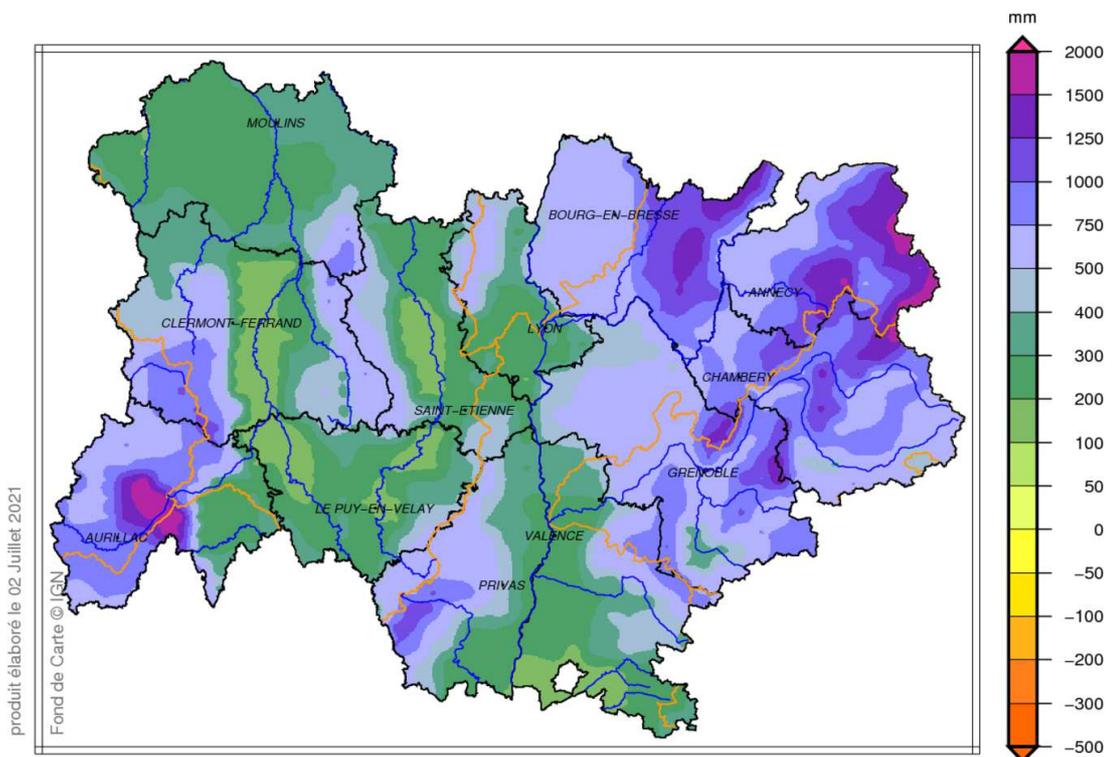


**Rapport à la normale 1981-2010 du cumul de précipitations de septembre 2020 à juin 2021**

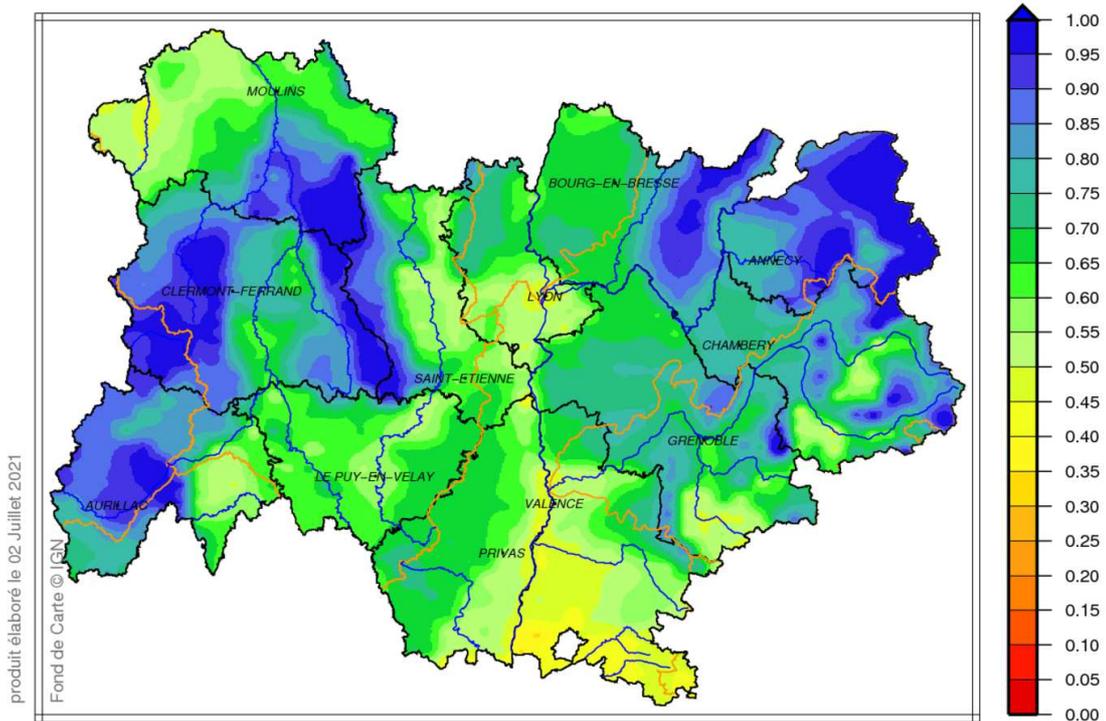
(un point situé dans le rouge signifie que la valeur de la pluie observée est comprise entre 0 et 25 % de la moyenne mesurée sur la même période entre 1981 et 2010)



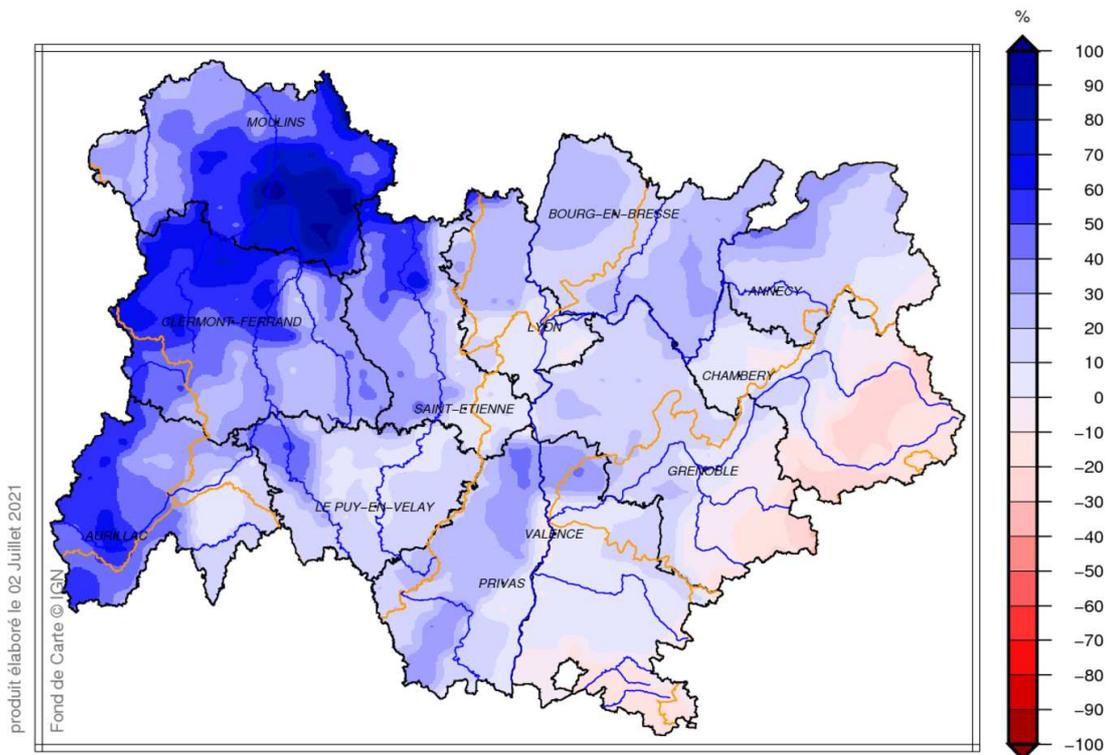
*Cumul de pluies efficaces – juin 2021*



*Pluies efficaces cumulées de septembre 2020 à juin 2021*



*Indice d'humidité des sols au 1<sup>er</sup> juillet 2021*



**Écart pondéré à la normale 1981-2010 de l'indice d'humidité des sols au 1<sup>er</sup> juillet 2021**

## Débits des cours d'eau

Au cours du mois de juin, les précipitations enregistrées permettent d'atténuer les déficits observés au printemps. Certains secteurs présentent même une situation excédentaire à la normale.

### Bassin Adour-Garonne

Au cours du mois de juin, la situation hydrologique reste globalement légèrement excédentaire. L'hydraulicité moyenne est de 1,05 (contre 1,46 en mai). Le mois de juin est très contrasté, on note des débits moyens à faibles en début de mois qui diminuent pour atteindre rapidement des niveaux très bas. Puis à partir du 19 juin, les débits augmentent progressivement avec plusieurs coups d'eau, le dernier étant le plus important avec des débits très importants pour la saison (max entre le 27 et 30 juin selon les secteurs).

Concernant les débits moyens mensuels : environ 25 % des stations (pourcentage par rapport aux stations présentant une donnée) présentent un débit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle, 40 % un débit inférieur proche de la moyenne mensuelle, 25 % un débit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide et 10 % un débit compris entre le quinquennal et le décennal humide.

### Bassin Loire-Bretagne

En juin, la situation hydrologique sur le bassin Loire Bretagne reste déficitaire. L'hydraulicité moyenne est de 0,79 (pour 0,80 en mai).

On observe globalement des débits faibles à très faibles durant les 3 premières semaines, puis une forte augmentation des débits sauf sur les hauts des bassins de la Loire et de l'Allier qui n'ont que peu bénéficié des précipitations de cette fin de mois,

Concernant les débits moyens mensuels : environ 1 % des stations (pourcentage par rapport aux stations présentant une donnée) présentent un débit inférieur au décennal sec, 61 % un débit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle, 15 % un débit proche de la moyenne mensuelle, 10 % un débit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide, 11 % un débit compris entre le quinquennal et le décennal humide et 2 % un débit supérieur au décennal humide.

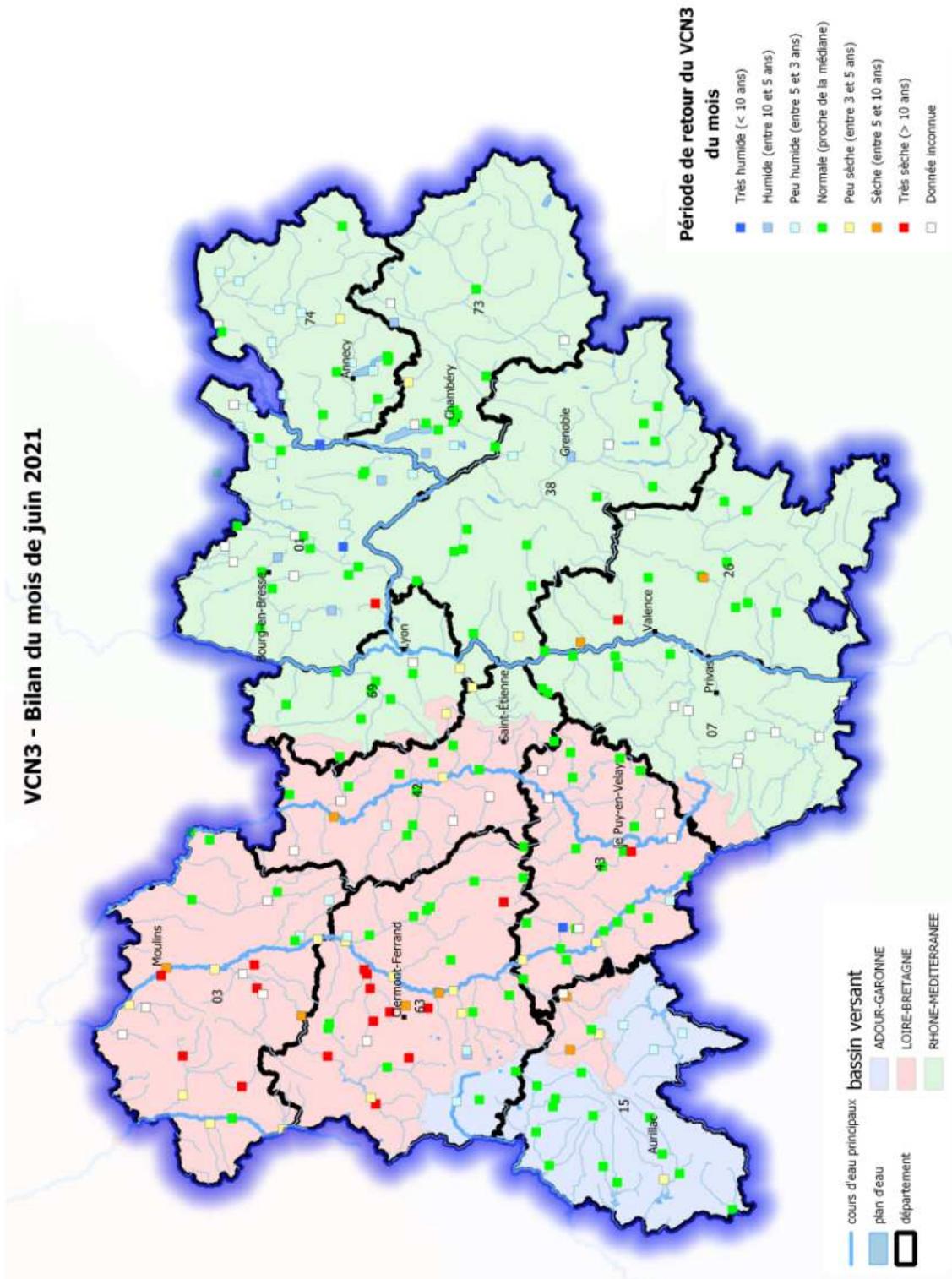
### Bassin Rhône-Méditerranée

Les conditions météo du mois de juin ont permis de maintenir une situation stable sur le bassin. **Au premier juillet, 12,4 % des cours d'eau du réseau de suivi présentent des débits supérieurs aux normales de saison.**

Pour ce mois de juin 2021, 0 % des stations présentant des données enregistrent un débit inférieur au décennal sec (contre 0 % le mois dernier), 1 % ont un débit situé entre le débit décennal et quinquennal sec (1 % en mai) et 66,7 % présentent un débit situé entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (3 % en mai).

21 % des stations présentent un débit proche de la moyenne mensuelle (7 % le mois dernier).

Au mois de juillet, 12 % des stations enregistrent une situation excédentaire par rapport à la moyenne mensuelle (contre 89 % en mai). 9 % des cours d'eau présentent des débits entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (17 % le mois dernier), 2 % ont un débit entre le quinquennal et décennal humide et 1 % ont des débits supérieurs au décennal humide.



## Situation au niveau des retenues

### Bassin Loire Bretagne

La dérivation du Chapeauroux a été fermée le 10 juin, puis réouverte du 22 au 26 juin 2021 lors de l'événement pluvieux de la fin du mois de juin. En juin, la retenue a stocké 1 Mm<sup>3</sup> dérivés du Chapeauroux (du 01 au 10 et du 22 au 26 juin).

Elle a déstocké 2,4 Mm<sup>3</sup> durant les 13 jours de soutien d'étiage (12 au 21 juin et du 27 juin à la fin du mois).

Au 30 juin, le volume de la retenue de Naussac est de 175,02 Mm<sup>3</sup> soit un remplissage de 92,1 %.

Pour plus d'info, vous pouvez consulter la notice de la DREAL Centre Val de Loire :

[http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2020\\_fin-2.pdf](http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2020_fin-2.pdf)

### Bassin Rhône-Méditerranée

Au 1er juillet, le taux de remplissage de la retenue de Vouglans n'a à ce jour toujours pas été fourni par EDF. Le niveau augmente (89,4 % début juillet contre 74,2 % début juin) pour les retenues du soutien d'étiage du Chassezac. Le taux de remplissage des réservoirs à vocation hydroélectrique des Alpes du Nord a fortement diminué. Ils présentent au 1er juillet 2021 un taux de remplissage inférieur au quinquennal sec.

<https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/milieux-aquatiques/situation-hydrologique>

## Niveaux des nappes souterraines

(Situation au 01/07/2021)

**Sur l'est de la région dans le bassin du Rhône**, on constate des situations différentes selon les types de nappes et selon les secteurs. Les pluies efficaces en juin, sont nettement plus faibles et parfois déficitaires notamment sur le sud de la région et une partie des Alpes, seule le département de l'Ain se montre très nettement excédentaire. Certaines nappes montrent encore des niveaux en hausse, comme la nappe du couloir de Certines, la nappe des alluvions anciennes de la Plaine de Valence, les alluvions fluvio-glaciaires de la plaine de Valloire, les couloirs fluvio-glaciaires de l'Est Lyonnais ou encore la nappe du Garon. Il s'agit de nappes présentant une certaine inertie. De rares améliorations sont constatées, pour le couloir fluvio-glaciaire de Meyzieu notamment où les niveaux retrouvent enfin une situation proche de la normale, ainsi que pour la nappe de Romans où les niveaux restent modérément bas. Les nappes plus réactives repartent à la baisse, à l'exception des alluvions de l'Isère en Combe de Savoie. La situation des nappes en situation haute au mois précédent, telles que le Pliocène du Val de Saône, les alluvions récentes du Rhône, des alluvions récentes de la Saône, ainsi que des alluvions fluvio-glaciaires de la basse vallée de l'Ain se dégrade mais avec des niveaux qui restent moyens à modérément hauts. Les nappes du Sud de la Drôme restent en situation haute. La situation reste critique avec des niveaux très bas sur la Dombes ainsi que pour la molasse Miocène du bas Dauphiné. Sur les massifs karstiques la situation se dégrade rapidement. Partout ailleurs, malgré des baisses de niveaux assez générales la situation change peu par rapport au mois précédent, avec des situations encore modérément basse pour la vallée du Guiers, la Plaine de Valence, les couloirs de Certines, la Plaine de Romans, la vallée du Garon et la Plaine de Valloire.

**Sur l'ouest de la région, dans le bassin de la Loire**, en juin, on observe peu d'évolution sur la situation des nappes. En effet, si localement quelques ouvrages réagissent à la météorologie capricieuse de ces dernières semaines, globalement les aquifères restent dans la gamme de niveau, qui était la leur, le mois précédent. La nappe alluviale de la Loire conserve des niveaux moyens, celle de l'Allier des niveaux moyennement bas. La nappe du trias supérieur conserve encore des niveaux relativement bas. La chaîne des Puys, se maintient vers les niveaux relativement bas alors que quelques stations réagissent aux nouveaux apports. L'aquifère du Devès conserve une moyenne mensuelle record de niveaux très bas. Le niveau de cet aquifère doit être surveillé durant les prochaines semaines.

### BASSIN RHÔNE MÉDITERRANÉE

#### AIN

Les **nappes du Pays de Gex**, évoluent différemment selon les sillons au cours du mois de juin. Dans le sillon de l'Oudar, les niveaux se stabilisent au cours du mois et les niveaux moyens du mois sont supérieurs à ceux du mois précédent. Ils restent hauts pour la période. Dans le secteur du sillon de Greny, la nappe est en baisse modérée et les niveaux se situent toujours autour de valeurs très basses, toujours les plus basses connues pour cette période. La situation pour ce sillon montre une baisse continue de la nappe d'année en année. La situation reste identique à celle du mois précédent.

La **nappe des alluvions de la plaine du Rhône (marais de Lavours-Chautagne)**, présente en juin des niveaux moyens pour le mois en dessous de ceux du mois précédent. Au niveau des alluvions récentes du Rhône, côté Chautagne, l'évolution au cours du mois présente cependant une hausse modérée. Les niveaux se situent un peu en dessous des moyennes caractéristiques du mois. Côté Lavours, après une baisse rapide en début du mois, une hausse assez brève en milieu de mois permet de maintenir les niveaux autour de la moyenne. La situation relative de la nappe se dégrade par rapport au mois précédent.

La **nappe des cailloutis de la Dombes** repart très légèrement à la hausse au cours du mois de juin. Au niveau du compartiment ouest, les niveaux évoluent toujours autour de valeurs historiquement basses. La situation ne change pas par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions fluvio-glaciaires du couloir de Certines**, évolue différemment selon les secteurs au cours du mois de juin. Dans le secteur sud de Bourg en Bresse, les niveaux sont en baisse modérée et continue sur tout le mois, les niveaux moyens du mois sont proches de ceux du mois précédent. Dans le secteur de Tossiat, la hausse se poursuit en s'accroissant encore prolongeant la période de recharge, mais les niveaux restent toujours en dessous des valeurs moyennes pour la période. La situation de la nappe ne change pas par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions fluvio-glaciaires de la plaine de l'Ain**, évolue globalement à la baisse au cours du mois de juin, même si une hausse de courte durée vient interrompre cette tendance en dernière décade. Dans la partie Nord de la plaine, les niveaux moyens du mois sont modérément hauts. Dans le couloir de la Valbonne, les niveaux moyens du mois sont proches de la moyenne. Dans ces deux secteurs l'amplitude de la baisse est importante et les niveaux moyens du mois sont en dessous de ceux du mois précédent. Dans le couloir de Blyes, Loyettes, la nappe réagit avec plus d'inertie et la baisse est nettement plus lente. Les niveaux moyens du mois sont supérieurs à ceux du mois précédent. Ils se situent autour de valeurs hautes pour la période. La situation de la nappe se dégrade par rapport à celle du mois précédent.

Les **nappes des calcaires karstiques du Bugey et de la haute Chaîne**, bénéficie encore de petites crues au cours du mois de juin. Les débits minimums aux exutoires sont en baisse et sont représentatif d'une situation modérément haute. La situation se dégrade un peu par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions de la Saône**, suit une baisse modérée au cours du mois de juin puis se stabilise en fin de mois. Les niveaux moyens du mois passent de hauts à modérément hauts. La situation de la nappe se dégrade un peu par rapport au mois précédent.

## DROME

La **nappe du synclinal de Saou (système mixte karst-alluvions)** évolue selon une baisse régulière au cours du mois de juin. Les niveaux moyens du mois passent de haut à modérément haut. La situation se dégrade par rapport à celle du mois précédent.

La **nappe des alluvions quaternaires en Plaine de Valence** est toujours orientée à la hausse durant tout le mois de juin. Les niveaux moyens du mois restent modérément bas. Le niveau de recharge reste faible par rapport aux années précédentes. La situation ne change pas par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions anciennes de l'Isère en Plaine de Romans**, reste stable au cours du mois de juin. Les niveaux moyens du mois passent de bas à modérément bas pour la période. Mais la situation de la nappe reste fragile en raison d'une faible recharge hivernale. La situation de la nappe s'améliore un peu par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions fluvio-glaciaires de la Plaine de Valloire** poursuit une hausse très modérée ou se stabilise au cours du mois de juin. Les niveaux restent modérément bas sauf à l'amont de la plaine où ils sont proches de la moyenne. La situation change peu par rapport au mois précédent.

La **nappe de la molasse miocène** se stabilise au cours du mois de juin. Dans la Drôme des collines les niveaux restent bas à très bas. Dans la Plaine de Valence, les niveaux restent modérément bas. Dans la Valloire, la situation contraste avec des niveaux toujours au-dessus de la normale. La situation reste critique, dans la Drôme des Collines. La situation reste très proche de celle du mois précédent.

La **nappe des alluvions de la vallée de la Drôme**, évolue globalement à la baisse en juin, puis se stabilisent en fin de mois. Au niveau de la confluence Drôme Rhône, les niveaux moyens du mois restent hauts pour la période. Dans la vallée alluviale à l'aval de Crest, les niveaux sont proches de la moyenne. La situation change peu par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions de la vallée de l'Eygues**, baisse assez rapidement tout au long du mois de juin, puis repart à la baisse en fin de mois. Les niveaux moyens du mois demeurent haut pour la période. La situation de la nappe ne change pas.

La **nappe des calcaires karstifiés du Diois-Baronnies** évolue selon une baisse modérée et régulière au cours du mois de juin. Les niveaux moyens restent hauts. La situation la situation ne change pas par rapport au mois précédent.

Les **nappes des calcaires karstiques et formations crétacées du Vercors et Royans**, malgré quelques épisodes de crue modérée au cours du mois juin, présentent des débits minimums au cours du mois qui redescendent assez bas en particulier dans le Vercors sud les débits minimum du mois sont proches de la normale. La situation se dégrade par rapport au mois précédent.

## ISERE

Les **nappes des alluvions fluvio-glaciaires en Plaine de Bièvre-Liers-Valloire** évoluent à la hausse ou se stabilisent au cours du mois de juin. Sur la **Plaine de Valloire**, les niveaux sont encore en hausse très modérée ou se stabilisent. Ils restent modérément bas sauf à l'amont de la plaine où ils sont proches de la moyenne. La situation change peu par rapport au mois précédent. **En Bièvre**, restent proches de la moyenne et sont cette fois en baisse dans la partie amont de la plaine. La situation ne change pas. Dans la **plaine du Liers**, les niveaux sont en baisse très modérée sur tout le mois, mais restent proches de la moyenne. La situation ne change pas.

La **nappe des alluvions fluvio-glaciaires des vallées de Vienne** évolue selon une baisse très modérée au cours du mois de juin. Ils évoluent toujours autour de valeurs proches de la moyenne. La situation ne change pas par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions de la Bourbre**, repart à la baisse au mois de juin et sur la plus grande partie du mois avec à nouveau, légère hausse en fin de mois. Les niveaux moyens du mois restent hautes pour la période. La situation ne change pas par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions modernes du Guiers**, évolue selon une baisse assez rapide au cours du mois de juin. Les niveaux moyens du mois restent modérément bas. La situation ne change pas par rapport à celle du mois précédent.

## RHONE

La **nappe de l'Est Lyonnais dans le couloir de Meyzieu** reste orientée à la hausse ou se stabilise au cours du mois de juin. La période de recharge est ainsi prolongée avec une amplitude bien meilleure que celle des années précédentes. Les niveaux se rapprochent des valeurs moyennes du mois et sont supérieurs à ceux des quatre années précédentes. La situation s'améliore par rapport au mois précédent. **Sur le couloir de Décines**, la hausse se poursuit également. Elle est plus modérée que le mois précédent. Les niveaux restent nettement inférieurs aux moyennes de saison. La situation ne change pas par rapport au mois précédent. **Sur le couloir d'Heyrieux**, la hausse des niveaux se poursuit uniquement sur la partie centrale du couloir. Ils restent très bas à l'amont et sont en baisse modérée au cours du mois, ils restent bas en partie centrale et passent de modérément bas à proche de la moyenne sur la partie aval Ozon du couloir où, malgré une baisse modérée au cours du mois les niveaux moyens sont un peu supérieurs à ceux du mois précédent. La situation s'améliore un peu par rapport à celle du mois précédent, mais uniquement sur la partie aval Ozon.

La **nappe des alluvions fluvio-glaciaires de la vallée du Garon** est très légèrement orientée à la hausse au cours du mois de juin. Les niveaux moyens du mois se situent toujours autour de valeurs modérément basses, ils sont proches de ceux observés en 2020 à la même période. La situation relative de la nappe ne change pas par rapport au mois précédent.

La **nappe du Pliocène du Val de Saône**, est en baisse tout au long du mois de juin. Les niveaux moyens mensuels se situent autour de valeurs modérément basses à proches de la moyenne. La situation de la nappe se dégrade par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions du Rhône**, poursuit son évolution en baisse sur une grande partie du mois de juin, puis repart à la hausse en fin de mois. Les niveaux moyens du mois passent de modérément hauts à proche de la moyenne. La situation de la nappe se dégrade par rapport au mois précédent.

## SAVOIE

La **nappe d'accompagnement de l'Isère en Combe de Savoie** montre des niveaux en hausse en juin par rapport au mois précédent. Dans le détail après une hausse sur une grande partie du mois, les niveaux repartent à la baisse en fin de mois. Ils se situent autour de valeurs modérément hautes à hautes. La situation de la nappe s'améliore un peu par rapport au mois précédent.

La nappe des **alluvions de la Plaine de Chambéry** poursuit selon une évolution à la baisse au cours du mois de juin. Les niveaux moyens du mois restent modérément hauts. La situation ne change pas par rapport au mois précédent.

## HAUTE-SAVOIE

La **nappe du Genevois**, reste très modérément orientée à la hausse au cours du mois de juin. Les niveaux moyens du mois sont supérieurs à ceux du mois précédent, ils se situent toujours dans des gammes de valeurs très hautes pour la saison qui constituent les maxima connus pour ce secteur. La situation de la nappe ne change pas.

La **nappe des alluvions glaciaires de la vallée de la Dranse** reste stable au cours du mois de juin. Les niveaux moyens pour le mois se situent un peu au-dessus de la moyenne. La situation s'améliore par rapport au mois précédent.

Les **nappes des Préalpes du Nord (Bauges-Aravis-Bornes)**, évoluent différemment selon les secteurs. Seul le massif de la Chartreuse bénéficie de plusieurs épisodes de crues au cours du mois permettent de maintenir les niveaux minimums autour de valeurs modérément hautes. Ailleurs les niveaux sont en baisse avec des débits minimums aux exutoires en dessous des moyennes de saison. La situation se dégrade au mois précédent.

## BASSIN LOIRE BRETAGNE

## Aquifères sédimentaires

### LOIRE

Les **nappes des alluvions de la Loire et sables tertiaires en Plaine du Forez**, évoluent différemment selon les secteurs au mois de juin. Pour les parties captives ou semi-captives des sables tertiaires et terrasses anciennes, les niveaux restent relativement stables autour de valeurs très basses, constituant les minima connus pour ces points. En partie libre des alluvions anciennes rive droite, les niveaux repartent à la baisse mais restent proches de la moyenne. La situation ne change pas par rapport au mois précédent.

### ALLIER ET PUY DE DÔME

La **nappe du Trias supérieur** est observée au niveau de la station de Chavannes. Le niveau piézométrique enregistré est issu d'un ouvrage artésien. En juin, cet aquifère est orienté à la baisse lente. La moyenne mensuelle à 213,46 NGF perd 0,06 m et se maintient à un niveau légèrement en dessous de la moyenne inter-annuelle. Par rapport à juin 2020, cette nappe se situe au même niveau.

En **nappe alluviale de la Loire**, les piézomètres réagissent différemment selon qu'ils se situent à proximité du fleuve ou non. En juin, suite aux précipitations les débits de la Loire ont assez fortement réagi à partir du 20 juin entraînant une assez forte hausse des piézomètres situés à proximité du fleuve. Comparativement à mai, la moyenne mensuelle de ces ouvrages baisse de 0,25 m en moyenne. Les stations plus éloignées du fleuve sont restées stables. La plupart des stations de suivi maintiennent leur niveau autour des moyennes mensuelles inter-annuelles. Les piézomètres sont stables ou en baisse. Par rapport à la situation de juin 2020, le niveau de cette nappe se situe bien au-dessus (0,35 m) en moyenne. Nous considérons donc, au regard de l'ensemble des stations de suivi de cet aquifère, le niveau de moyen.

(Nous disposons de 2 transects de piézomètres perpendiculaires à l'axe d'écoulement de la Loire afin de pouvoir suivre les fluctuations de la nappe alluviale : un à Dompierre sur Besbre et l'autre à Gannay sur Loire. Comme pour l'axe Allier soutenu par le barrage de Naussac, la Loire est soutenue en étiage par le barrage de Villerest, le niveau de la rivière et par conséquent celui de la nappe sont influencés par les lâchers.)

La **nappe alluviale de l'Allier**, à également bénéficié des précipitations du mois dans une moindre mesure. Les moyennes mensuelles sont toutes orientées à la baisse et perdent en moyenne 0,25 m sur celles de mai. Toutes les stations se retrouvent au mieux dans la gamme des niveaux moyens inter-annuels et pour les points les plus bas vers les niveaux bas. Globalement le niveau de cet aquifère reste moyennement bas. Classiquement, sur les points les plus éloignés du cours d'eau, on observe les niveaux les plus bas et notamment sur l'amont du bassin versant. Par rapport à juin 2020, la nappe d'accompagnement de l'Allier sur le secteur aval dans le département de l'Allier se situe à un niveau comparable, sur le secteur intermédiaire les niveaux sont nettement plus bas que ceux de 2020 et à l'amont les niveaux sont également plus bas de ceux de 2020 de 0,50 m.

À l'échelle du suivi, le niveau de la nappe alluviale de l'Allier reste en dessous des moyennes interannuelles. Globalement cette aquifère se situe dans les niveaux moyennement bas.

Les piézomètres implantés en nappe alluviale, en bordure de l'Allier, sont nettement influencés par le niveau de la rivière. Les niveaux enregistrés peuvent fluctuer au rythme des épisodes pluvieux et du fonctionnement du barrage de Naussac (lâchers surtout en période d'étiage)

## Aquifères volcaniques

### PUY DE DÔME

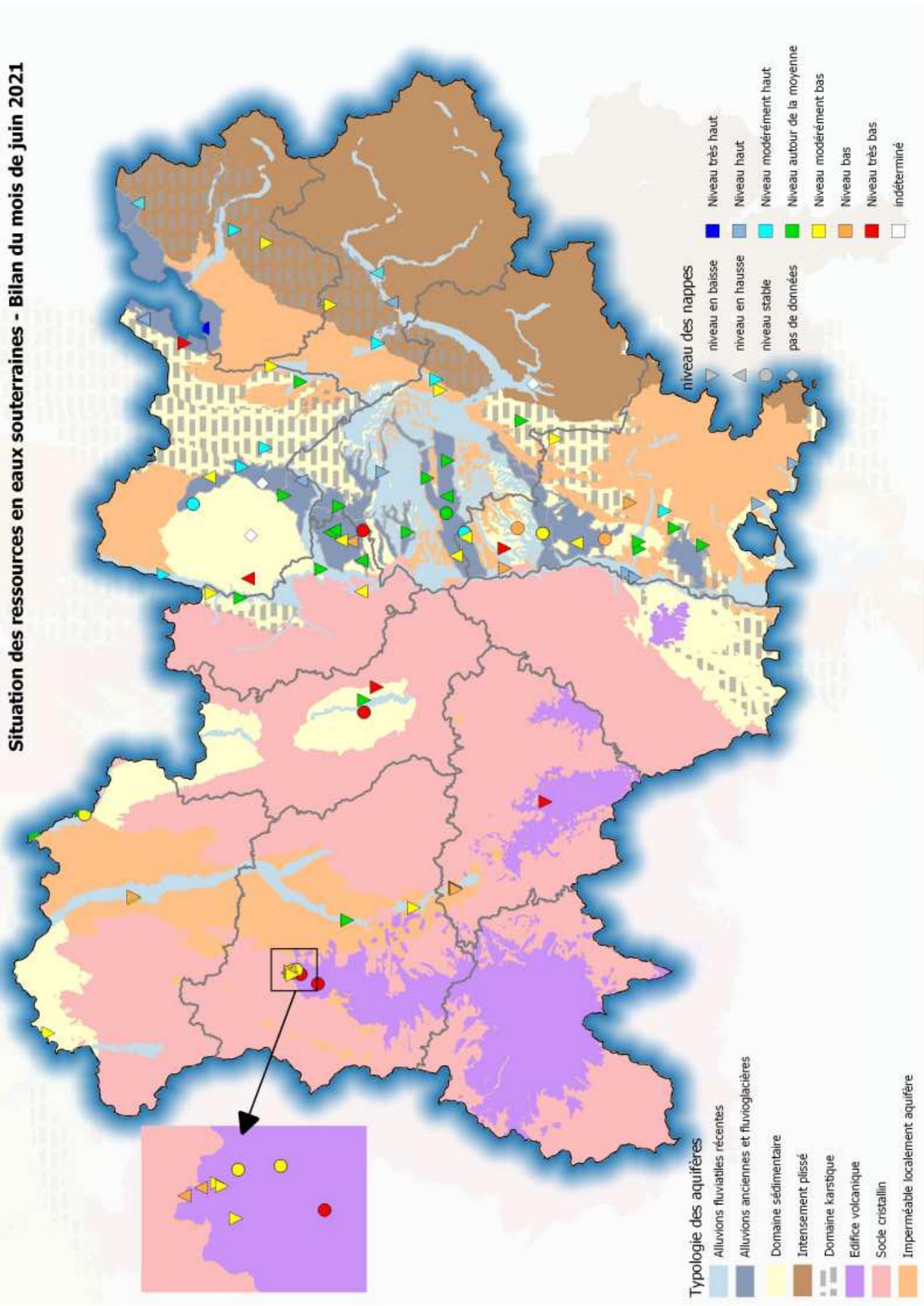
**Chaîne des Puys** : La dynamique n'a pas changé depuis le mois dernier, la plupart des stations de suivi enregistrent une baisse modérée durant ce mois de juin. Seuls les ouvrages profonds restent stables dans les gammes de niveaux très bas. Le P1 et le Maar de Beaunit enregistrent des hausses modérées de l'ordre de 0,10 m. Sur plusieurs ouvrages la baisse enregistrée depuis avril se poursuit en juin. A l'échelle du mois on observe encore trois scénarios distinct : le groupe des ouvrages avec une recharge régulière (Maar de Beaunit, P1), celui des ouvrages qui s'orientent à la baisse (P14,P10,P11) et le groupe des ouvrages profonds qui ne réagissent toujours pas (Puy de côme, N27). Un nouveau minimum mensuel inter-annuel (sur vingt-cinq années d'historique) est encore enregistré ce mois-ci : pour le piézomètre du col de la Nugère à 783,04 NGF versus 783,30 en 2020. Ces ouvrages étant très profonds, leur réaction est décalée parfois de quelques mois. Les ouvrages P14, P10, et P11 enregistrent une baisse relative (respectivement 0,08 m, 0,19 m, 0,17 m,) Le Maar de Beaunit et le P1 restent dans les

niveaux bas, les autres ouvrages sont classés dans les niveaux moyennement bas. Comparativement à la situation de juin 2020, année basse de référence, quelques stations restent à ces niveaux très bas : C1 puy de Côme, le col de la Nugère sur un niveau encore plus bas. Les autres ouvrages disposent d'une marge relativement conséquente sans toutefois atteindre les moyennes interannuelles. Le puy de Côme enregistre un trentième mois sans recharge. Aucun ouvrage atteint les moyennes interannuelles, les ouvrages profonds ne rechargent toujours pas, globalement la situation de la chaîne des puys peut être qualifié de moyennement basse.

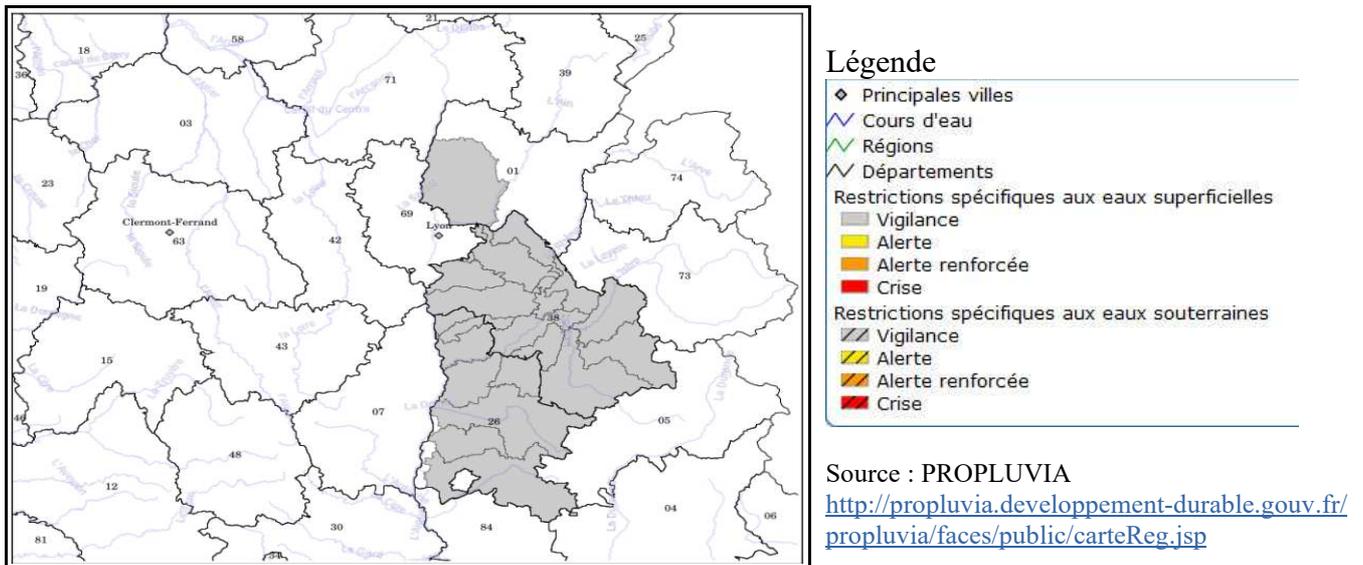
## **HAUTE-LOIRE**

La **nappe du Devès** n'est plus commentée qu'au travers de la station de Chaspuzac. En effet, la station de Cayres n'est plus le reflet exact du comportement de la nappe du Devès, elle est réalimentée par une nappe perchée. Un nouvel ouvrage est inscrit au budget 2021 du BRGM et devrait voir le jour dans quelques mois. Durant le mois de juin, le niveau du piézomètre de Chaspuzac baisse régulièrement. Cet ouvrage était en mai déjà dans la gamme des niveaux très bas. En juin, La moyenne mensuelle de 862,20 NGF constitue un nouveau Minimum Mensuel Interannuel versus 862,44 en 2007. Comparativement à juin 2020, le niveau de cet aquifère se situe nettement en dessous. (- 0,76 m). Nous qualifions donc le niveau de cet ouvrage de très bas.

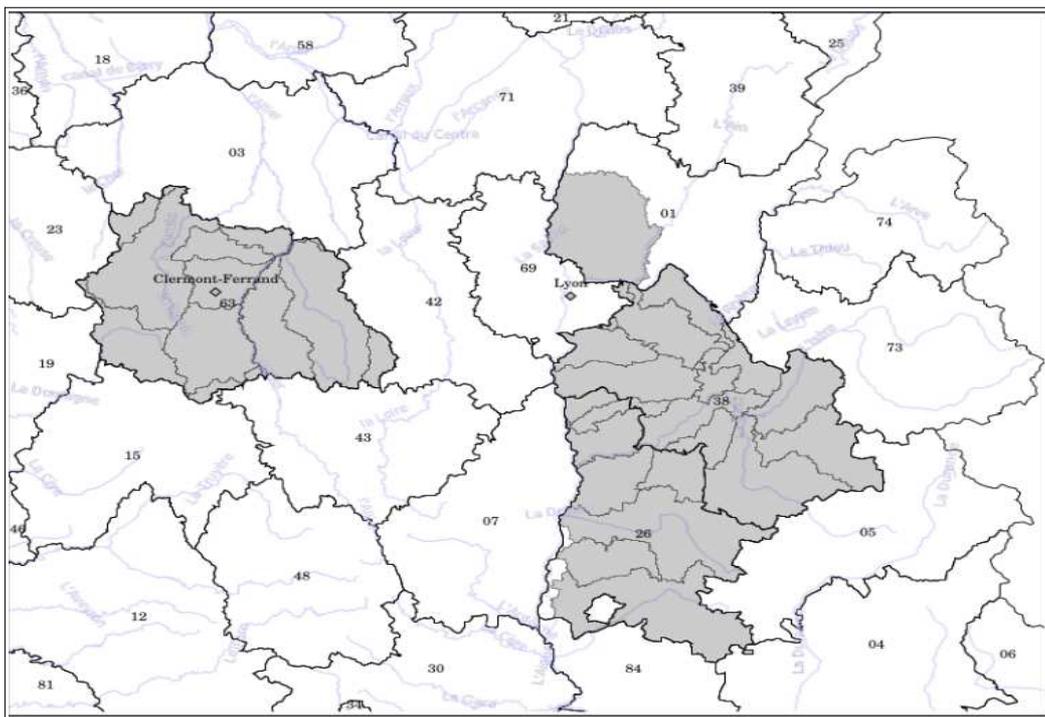
# Situation des ressources en eaux souterraines - Bilan du mois de juin 2021



## Restrictions de l'usage de l'eau dans les départements au mois de juin

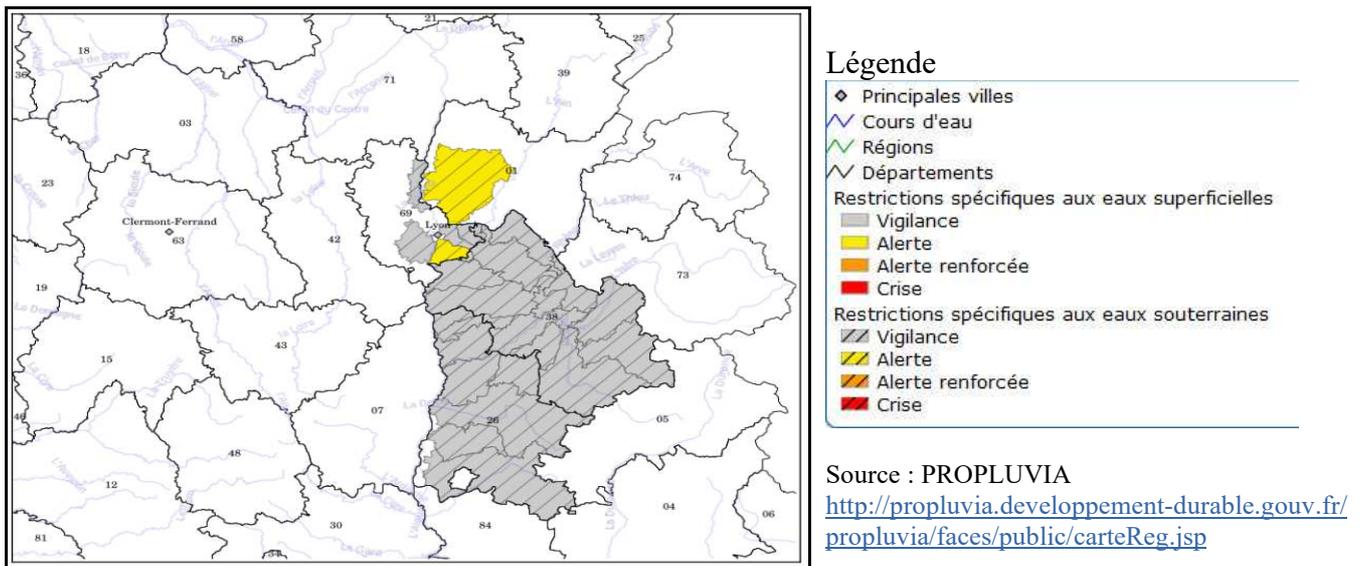


*Carte des restrictions spécifiques aux eaux superficielles au 01/06/2021*

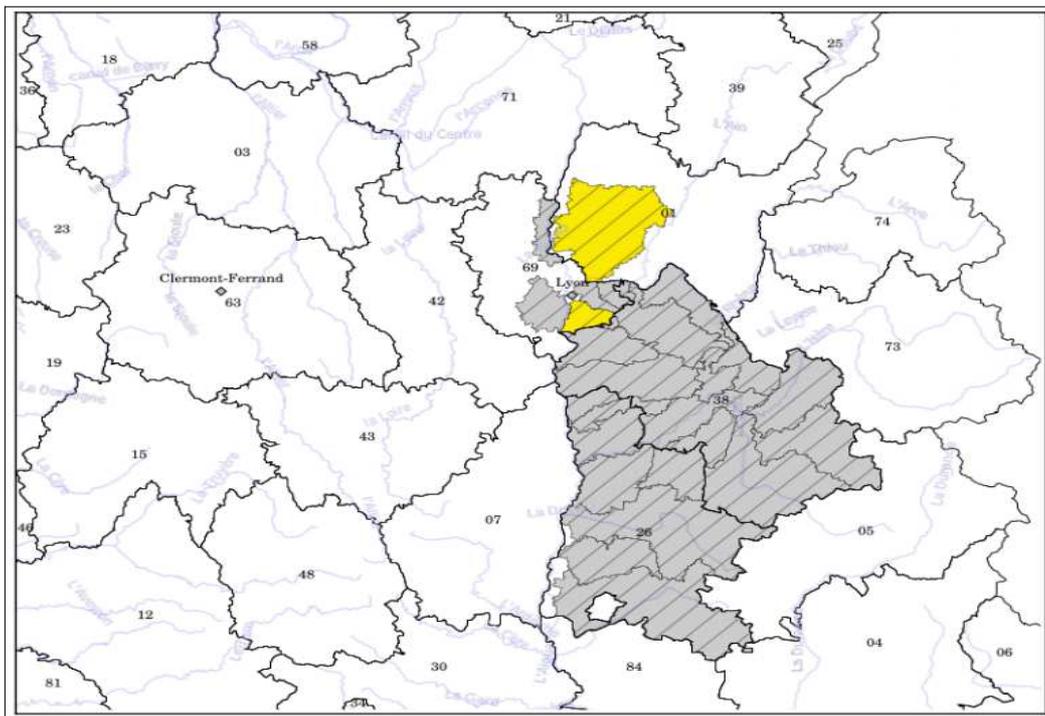


*Carte des restrictions spécifiques aux eaux superficielles au 01/07/2021*

Au premier juillet 2021, trois départements sont en situation de vigilance : 01, 26, 38 et 63.



*Carte des restrictions spécifiques aux eaux souterraines au 01/06/2021*



*Carte des restrictions spécifiques aux eaux souterraines au 01/07/2021*

Au premier juillet 2021, pas d'évolution par rapport au mois de juin.

- Le niveau de vigilance a été déclenché dans les départements : 26, 38 et 69
- Le niveau d'alerte a été déclenché dans les départements : 01 et 69

## Liens utiles

**EAU FRANCE** : Le service public d'information sur l'eau

<http://www.eaufrance.fr/>

**BANQUE HYDRO** : Banque national des données hydrologiques

<http://www.hydro.eaufrance.fr/>

**HYDROREEL** : Serveur de données hydrométrique temps réel du bassin Rhône Méditerranée

<http://www.rdbrmc.com/hydroreel2/index.html>

**INFOLOIRE** : Bulletin d'information de l'hydrologie de la Loire et de l'Allier

<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/bulletins-info Loire-r219.html>

**VIGICRUES** : Service d'information sur le risque de crues des principaux cours d'eau en France

<https://www.vigicrues.gouv.fr/>

**VIGILANCE METEOROLOGIQUE** : Carte de vigilance

<http://vigilance.meteofrance.com/>

**KERAUNOS** : Observatoire français des tornades et orages violents

<http://www.keraunos.org/>

**BANQUE ADES** : Banque national des données piézométriques

<http://www.ades.eaufrance.fr/>

**ONDE** : Observatoire national des étiages

<http://onde.eaufrance.fr/>

**PROPLUVIA** : Outil de gestion des arrêtés de restriction d'eau

Pour faire face à une insuffisance de la ressource en eau en période d'étiage, les préfets de départements sont amenés à prendre des mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension des usages de l'eau en application de l'article L.211-3 II-1° du code de l'environnement.

Ce site présente les mesures de suspension ou de limitation prise.

<http://propluvia.developpement-durable.gouv.fr/propluvia/faces/index.jsp>

**Bulletin de Situation Hydrologique de bassin Adour-Garonne**

<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/bulletin-de-situation-hydrologique-regional-r607.html>

**Bulletin de Situation Hydrologique de bassin Loire-Bretagne**

<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/bulletins-de-situation-hydrologique-du-bassin-r965.html>

**Bulletin de Situation Hydrologique de bassin Rhône-Méditerranée**

<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/milieux-aquatiques/situation-hydrologique/bulletins-hydro.php>

**Bulletin de Situation Hydrologique National**

<http://www.eaufrance.fr/publications/bulletin-national-de-situation-233/>

## GLOSSAIRE

**BIENNAL(E)** (VALEUR, CRUE.....) : en terme de probabilité, une valeur biennale a, chaque année, une probabilité  $\frac{1}{2}$  d'être dépassée. Une telle valeur est dépassée, en moyenne, 50 années par siècle.

**Code BSS** : il s'agit d'une codification issue de la Banque du Sous-Sol (BSS) du Bureau de la Recherche Géologique et Minière (BRGM) qui permet de référencer les forages.

**CODE HYDRO** : ce code permet de référencer chaque station hydrométrique dans la banque HYDRO.

**DEBIT** : en hydrométrie, quantité d'eau écoulee par unité de temps. Les débits « horaires », « journaliers », « mensuels » sont les moyennes des débits observés respectivement pendant une heure, un jour, un mois.

Suivant l'importance, les débits sont exprimés en  $m^3/s$  ou en l/s.

**DEBIT MOYEN** : l'usage veut que l'on réserve l'adjectif moyen aux débits calculés sur plusieurs années (on peut également parler de débit moyen interannuel). Ainsi le « débit moyen mensuel de mai » est la moyenne de tous les débits mensuels connus pour le mois de mai. Pour le débit moyen annuel, on parle souvent de module (interannuel).

**COURBE DE TARAGE** : Abaque qui relie la hauteur au débit pour une période de validité donnée

**DECENNALE** : en terme de probabilité, une valeur décennale a, chaque année, une probabilité 1/10 d'être dépassée. Une telle valeur est dépassée (ou non dépassée), en moyenne, 10 années par siècle.

**HYDRAULICITE** : Rapport du débit moyen sur une période donnée à une moyenne interannuelle sur cette même période. Dans ce bulletin la période est le mois.

**HYDROMETRIE** : mesure des débits des cours d'eau.

**MAAR** : lac occupant un cratère en forme de cuvette large de quelques dizaines à quelques centaines de mètres, entouré d'un rempart mince et bas de débris volcaniques : il s'agit d'un cratère d'explosion.

**MODULE** : le module (interannuel) désigne le débit moyen annuel (pluriannuel ou interannuel) en un point d'un cours d'eau (moyenne évaluée sur une période d'observations suffisamment longue pour être représentative).

**N.G.F.** : Nivellement Général de France.

**NIVEAU MENSUEL INTERANNUEL MAXIMAL** : il s'agit de la valeur maximale du niveau piézométrique moyen du mois considéré calculé sur plusieurs années.

**NIVEAU MENSUEL INTERANNUEL MINIMAL** : il s'agit de la valeur minimale du niveau piézométrique moyen du mois considéré calculé sur plusieurs années.

**NIVEAU MENSUEL** : il s'agit de la moyenne de tous les niveaux piézométriques mesurés pour le mois considéré.

**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.

**PERIODE DE RETOUR** : période pendant laquelle un événement (pluvieux, hydrologique...) ne risque de se reproduire statistiquement qu'une seule fois. Par exemple une intensité de période de retour 10 ans est une intensité dont la probabilité d'être dépassée est de 1/10.

**PIÉZOMÈTRE** : dispositif, constitué dans le cas le plus simple d'un tube crépiné sur tout ou partie de sa longueur, servant à mesurer la hauteur piézométrique en un point donné d'un aquifère en permettant l'observation ou l'enregistrement d'un niveau d'eau libre (dans le cas d'une nappe phréatique) ou d'une pression (dans le cas d'une nappe captive).

**PLUIE EFFICACE** : Différence entre les précipitations et l'évapotranspiration réelle, et exprimée en mm.

Les précipitations efficaces peuvent être calculées directement à partir des paramètres climatiques et de la réserve facilement utilisable (RFU). L'eau des précipitations efficaces est répartie, à la surface du sol, en deux fractions : le ruissellement et l'infiltration.

**PLUVIOMETRIE** : mesure de la quantité de pluie.

**QUINQUENNAL(E)** : en terme de probabilité, une valeur quinquennale a, chaque année, une probabilité 1/5 d'être dépassée. Une telle valeur est dépassée (ou non dépassée), en moyenne, 20 années par siècle. On appelle par convention crue quinquennale, une crue ayant une probabilité 1/5 d'être dépassée et étiage quinquennal, un étiage ayant une probabilité 1/5 de ne pas être dépassée. Pour un module ou un débit mensuel, par exemple, on utilise les expressions « quinquennal sec » (ayant une probabilité 1/5 de ne pas être dépassé) et « quinquennal humide » (ayant une probabilité 1/5 d'être dépassé).

**VCN3** : Le VCN3 est le débit minimal sur 3 jours consécutifs. Le VCN3 du mois d'août est le débit minimal calculé sur 3 débits journaliers consécutifs au cours du mois d'août.