



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 novembre 2019

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

Résumé de la situation

À l'image d'octobre, novembre est arrosé et plutôt gris.

Au cours du mois, la situation hydrologique s'améliore nettement au cours de la seconde quinzaine, sauf sur le Nord-Ouest de la région.

Sur l'est de la région dans le bassin du Rhône, la situation des nappes est très contrastée avec des niveaux encore très bas dans la Dombes et le couloir de Certines, la Plaine de Bivre Liers Valloire, les vallées de Vienne et en partie dans l'est Lyonnais à haut ou très hauts dans le sud de la Drôme, les karsts du Vercors ou la nappe du Genevois. La Recharge apparaît bien amorcée pour la majorité des aquifères, avec des niveaux en hausse.

Sur l'Ouest de la région, les nappes alluviales ont réagi aux précipitations de novembre, mais il en est tout autrement pour les aquifères volcaniques qui se maintiennent à des niveaux très bas.

Sources de données :

Météorologie : Météo France - publithèque

Hydrologie : Banque Hydro

Piézométrie : Banque ADES

Situation météorologique

Source Météo France



À l'image d'octobre, novembre est arrosé et plutôt gris.

Avec un soleil souvent aux abonnés absents au cours de ce mois, l'ensoleillement est inférieur ou conforme à celui attendu. Les rapports à la normale s'échelonnent de 59 % à Aurillac (15) et 75 % à Chambéry (73) à 95 % au Puy-Loudes (43) et 109 % à Ambérieu-en-Bugey (01).

Supérieures à la normale en début et fin de mois, les températures descendent sous celle-ci lors d'un épisode de froid assez marqué entre le 6 et le 21. Le thermomètre se place alors au moins 5 °C sous la valeur habituelle, de nuit comme de jour : température minimale de -5,3 °C le 17 à St-Geoirs (38) soit 7,9 °C de moins que la normale, température maximale de 1 °C le 14 à Barnas (07) soit 12 °C de moins. Les premiers jours de novembre sont doux (le 2, minimale de 14,3 °C à Clermont-Ferrand (63) soit 8,8 °C de plus que la normale et maximale de 21,4 °C à Villefranche-sur-Saône (69) soit 7,5 °C en sus), la douceur étant de mise aussi en troisième décennie. La température minimale mensuelle est généralement proche de la normale ou excédentaire jusqu'à plus de 1,5 °C, alors que la température maximale mensuelle est le plus souvent conforme à celle attendue ou déficitaire jusqu'à plus de 1,5 °C. Moyennée sur le mois et la région, la température, avec 4,7 °C, est excédentaire de 0,1 °C. Elle se classe au 23e rang des plus élevées pour un mois de novembre depuis 1959 (record : 7,9 °C en 2014).

De fréquents passages perturbés se succèdent au cours du mois, entrecoupés de brèves accalmies. Du 1er au 4, plus de 80 millimètres arrosent le sud-ouest de l'Auvergne (241,7 mm à Prat-de-Bouc (15) et des secteurs alpins (140,6 mm à Flaine (74)). Un régime de traîne suivi d'un temps perturbé apporte, du 5 au 7, plus de 30 millimètres sur des secteurs du sud-ouest auvergnat et de l'est rhônalpin, une dizaine de millimètres se rajoutant localement du 8 au 9 sur l'ouest de l'Auvergne. Les jours suivants bénéficient d'une accalmie jusqu'au 13, enregistrant au plus sur la période une dizaine de millimètres sur le sud-ouest. Le 14 jusqu'en matinée du 15, un épisode fortement neigeux de sud intéresse la partie centrale de la région, avec une neige lourde et collante. On relève au maximum de l'épisode : 12 cm au Puy-Loudes (43), 6 cm à Ambérieu-en-Bugey (01), 23 cm à St-Geoirs (38), 11 cm à Andrézieux-Bouthéon (42), 15 cm à Lyon-St-Exupéry (69). Plus de 40 millimètres sont recueillis globalement de la quasi-totalité de l'Ardèche et de la Drôme jusqu'à l'ouest de l'Ain : 87 mm à Buis-les-Baronnies (26), 77 mm à Gras (07). Les jours suivants sont plus cléments, avec des cumuls de précipitations du 15 au 20 d'au plus une dizaine de millimètres. Des remontées de sud se produisent du 21 au 23, s'intensifiant le 22. La Savoie est touchée le 23 par un retour de vents provenant de l'est. On relève plus de 50 millimètres sur les monts du Cantal et le Mont-Dore, du sud et est de la Haute-Loire à une grande part de l'Ardèche en prolongeant sur la vallée du Rhône et sur le sud-est de la Drôme : 81,8 mm au Lioran (15) dont 57,2 mm le 22, 180,5 mm aux Estables (43) dont 111,9 mm le 22, 116 mm à Séderon (26) dont 42,5 mm le 22 et 65 mm le 23. Les cumuls dépassent 200 millimètres sur les Cévennes : 302 mm à Barnas (07) dont 200,6 mm le 22. Après un temps plus calme les jours suivants, les précipitations font leur retour dans la nuit du 26 au 27, le temps restant perturbé généralement jusqu'en fin de mois. Les cumuls sur la période enregistrent plus de 50 millimètres sur le sud-ouest auvergnat, sur l'est de l'Ain et une partie des Alpes, le sud-est ardéchois arrosé essentiellement par les pluies du 30 : 150 mm à Prat-de-Bouc (15) dont 63,8 mm le 27 et 40,8 mm le 28, 155,7 mm au Mont-Dore (63) dont 56,1 mm le 27 et 52,7 mm le 28, 105,4 mm au Grand-Bornand (74) dont 36 mm le 27 et 39,2 mm le 28. Les jours de pluie supérieurs à 1 mm et à 10 mm sont plus nombreux qu'attendu. On comptabilise jusqu'à 23 jours de pluie (hauteur \geq 1 mm) à Montmarault (03) et à Chastreix (63) soit respectivement 12 jours et 8 jours de plus que la normale.

On note au cours du mois de violentes rafales de vent comme le 3 lors du passage de la tempête Amélie (120 km/h à Superbesse (63) et à Pilat Graix (42)) ou les 22 et 23 (142 km/h le 23 aux Sauvages (69), 132 km/h à Mazet-Volamont (43), 131 km/h à Chamonix (74)).

Les précipitations mensuelles sont inférieures à 100 millimètres sur le nord-ouest de la région, ainsi que ponctuellement en Savoie. Les plus faibles, de moins de 75 millimètres, se localisent sur la Grande Limagne (65,8 mm à Clermont-Ferrand (63)), sur le Roannais (52,8 mm à St-Léger-sur-Roanne (42)) et la plaine du Forez (54,5 mm à Boën (42)). À l'opposé, les hauteurs mensuelles dépassent 250 millimètres sur le sud-ouest de l'Auvergne et de Rhône-Alpes, ainsi que plus localement sur l'est de cette dernière région. Plus de 400 millimètres arrosent les monts du Cantal (588,6 mm au Lioran) et les Cévennes (410,2 mm à Barnas (07)).

Pluviométrie

Le bilan pluviométrique est excédentaire sur la majeure partie du territoire. Cependant, quelques secteurs affichent une pluviométrie conforme à celle attendue, voire déficitaire de plus de 10 %. Ils sont visibles du sud-est de l'Allier à l'est du Puy-de-Dôme (100 % de la normale à Fayet-le-Château (63)), du nord-est de la Loire au nord-ouest du Rhône (91 % à Fourneaux (42)), et sur la Savoie. De larges zones, quant à elles, reçoivent plus d'une fois et demie la hauteur habituelle. Les plus arrosées avec plus de deux fois la normale, intéressent les Monts-Dore, le sud de l'Auvergne (254 % de la normale à Murat (15), 234 % à Tence (43)) et le sud-est de Rhône-Alpes (257 % à Alba-la-Romaine (07), 295 % à Valdrôme (26)). Moyennée sur la région, la pluviométrie de ce mois, avec 175,4 mm, est excédentaire de 67 %. Elle se classe au 4e rang des plus élevées pour un mois de

novembre depuis 1959 (record : 260,1 mm en 1996). Au niveau départemental, les rapports à la normale sont également excédentaires et varient de 113 % pour le Rhône, 117 % pour la Loire et 136 % pour l'Allier à 205 % pour la Haute-Loire, 207 % pour la Drôme et 224 % pour le Cantal.

Cumulée depuis le 1er septembre, la pluviométrie est dorénavant proche de la normale ou excédentaire, un secteur visible sur le Livradois affichant un déficit d'au moins 10 %. La pluviométrie est maintenant supérieure à la normale d'au moins 10 % sur l'ouest, le sud et le sud-est du territoire, ainsi que sur la quasi-totalité de l'Ain en débordant sur le lyonnais. Les excédents les plus marqués sont supérieurs à 50 % et intéressent les monts du Cantal et la frange sud-est de la Drôme. Moyennée sur la région, la pluviométrie cumulée depuis le 1er septembre affiche un rapport à la normale excédentaire de 18 %. Elle se place au 12e rang des plus élevées depuis 1959. Déclinés pour chaque département, les rapports à la normale sont conformes ou excédentaires. Ils s'échelonnent de 102 % pour le Rhône, 105 % pour la Loire et 110 % pour l'Allier à 135 % pour la Drôme et 136 % pour le Cantal.

Pluies efficaces

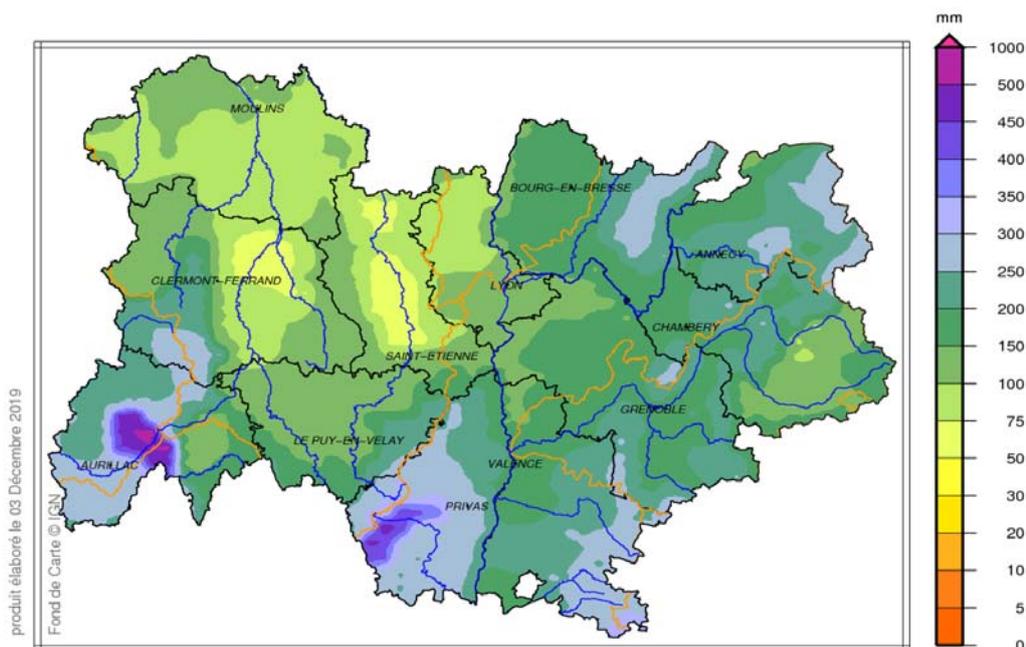
Les pluies efficaces (pluie – évapo-transpiration-réelle (ETR)) sont majoritairement supérieures à 75 millimètres. Les plus faibles, comprises entre 50 et 75 millimètres, concernent principalement du sud de l'Allier à la partie centrale du Puy-de-Dôme et sur le nord-ouest de Rhône-Alpes. Les plus élevées, supérieures à 250 millimètres, sont visibles sur le Cézallier, le sud-ouest du Cantal, une large partie du sud de l'Ardèche et plus localement l'est de Rhône-Alpes. Elles dépassent 400 millimètres sur les monts du Cantal et les Cévennes. Agrégées sur la région, les pluies efficaces mensuelles, avec 156,8 millimètres, sont supérieures à la normale de 68,5 mm. Elles se classent au 4e rang des plus élevées pour un mois de novembre depuis 1959 (record : 241,6 mm en 1996).

Les pluies efficaces (pluie – évapo-transpiration-réelle (ETR)) cumulées depuis le 1er septembre sont maintenant positives et supérieures à 100 millimètres sur l'ensemble du territoire. Les cumuls dépassent 400 millimètres sur les Monts-Dore, le sud-ouest du Cantal, l'ouest de l'Ardèche, le Bugey, les Pré-Alpes et les Alpes. Les valeurs les plus conséquentes sont supérieures à 750 millimètres et intéressent les Cévennes. Agrégé sur la région, le cumul des pluies efficaces depuis le 1er septembre est supérieur à la normale de 31 % et se classe au 12e rang des plus élevés depuis 1959.

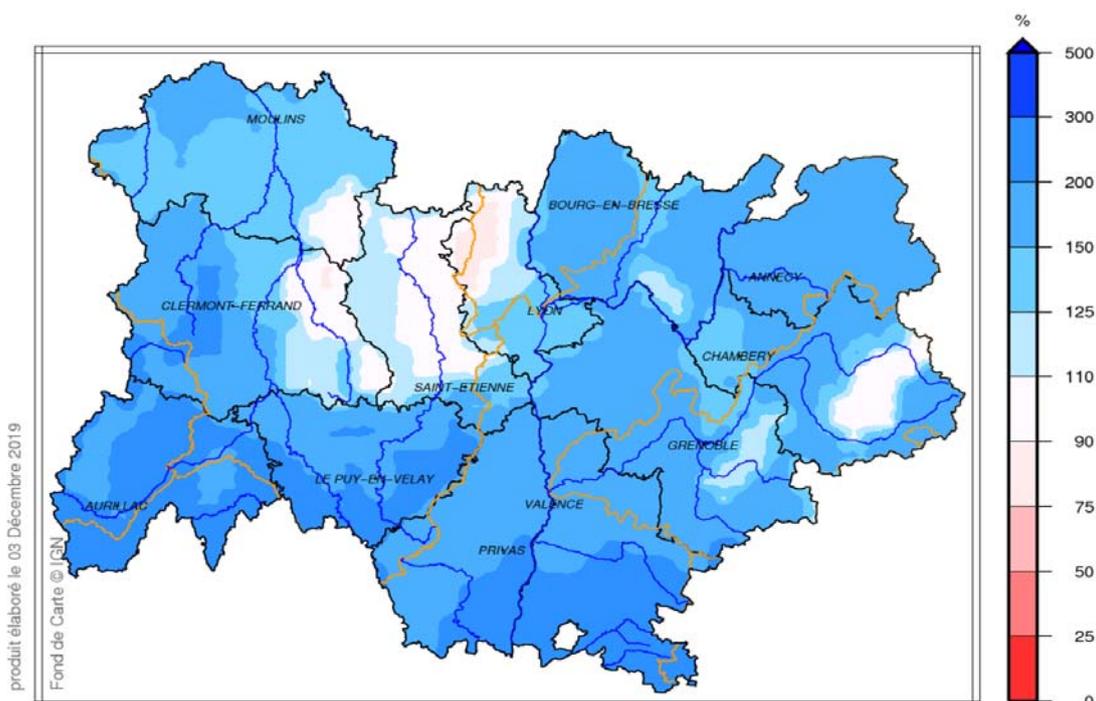
Eau dans le sol au 1^{er} décembre 2019

Au 1er décembre, les sols superficiels se sont humidifiés sur l'ensemble de la région. Ils sont maintenant proches de la saturation, restant malgré tout plus secs sur le nord-ouest. Conséquence de ce mois de novembre arrosé, l'indice d'humidité des sols est maintenant supérieur à la normale d'au moins 10 % sur presque tout le territoire. Toutefois, une large partie du nord-ouest, et quelques secteurs des Alpes, affichent un indice d'humidité des sols proche de celui attendu, voire ponctuellement déficitaire de plus de 10 % sur l'Allier et le Puy-de-Dôme. Les plus forts excédents dépassent 40 % et intéressent localement le nord-est et le sud-est de la Haute-Loire, le sud-ouest de l'Isère et surtout le sud-est de la Drôme.

Au 1er décembre, l'indice d'humidité des sols moyenné par département est un record haut pour la Haute-Loire et la Drôme. Pour les autres départements, il se place au-dessus de la médiane (valeur atteinte en moyenne une année sur deux).

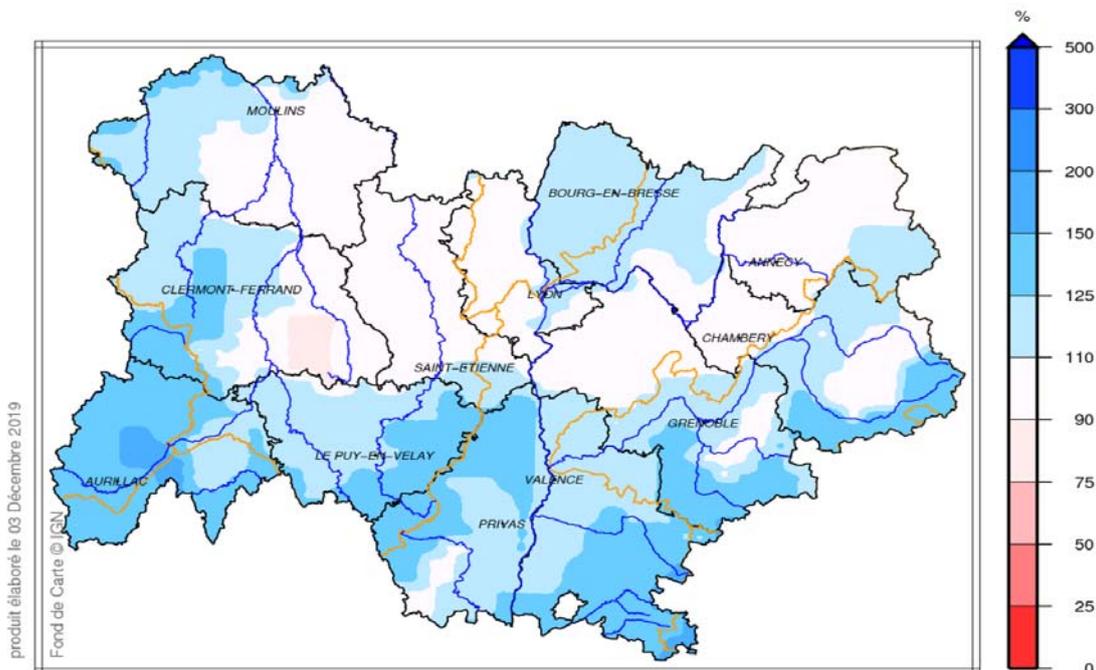


Cumul de précipitations – Novembre 2019



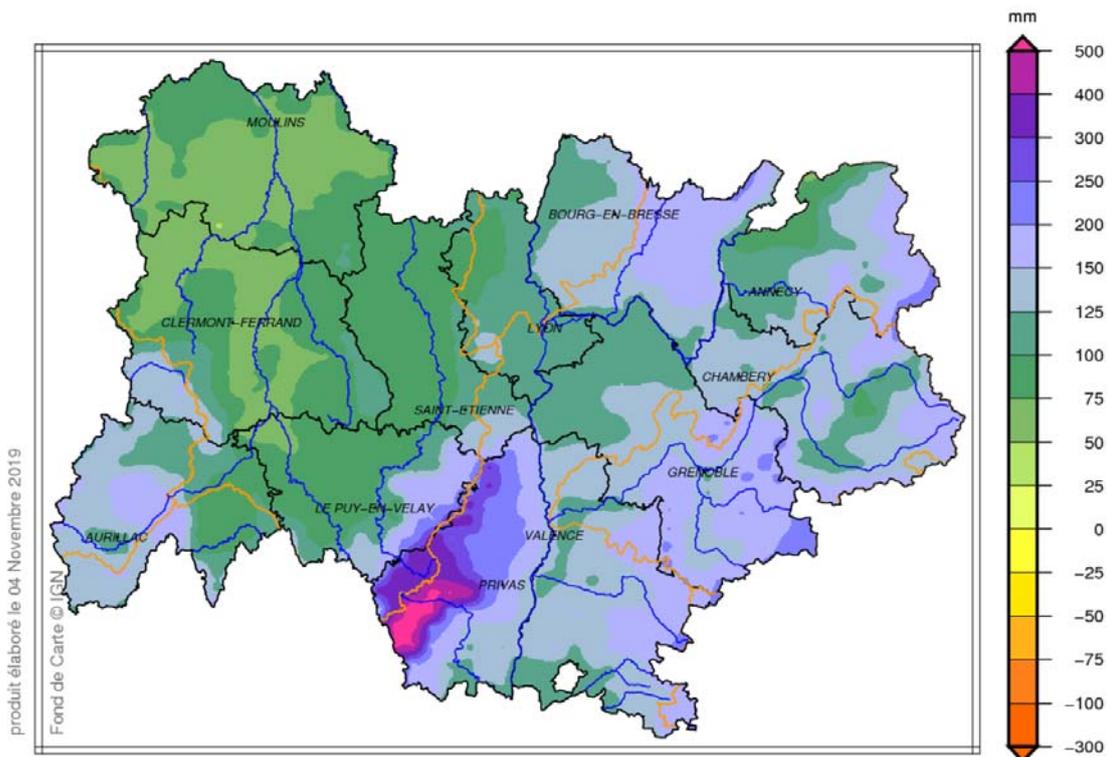
Rapport à la normale 1981-2010 des précipitations – Novembre 2019

(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)

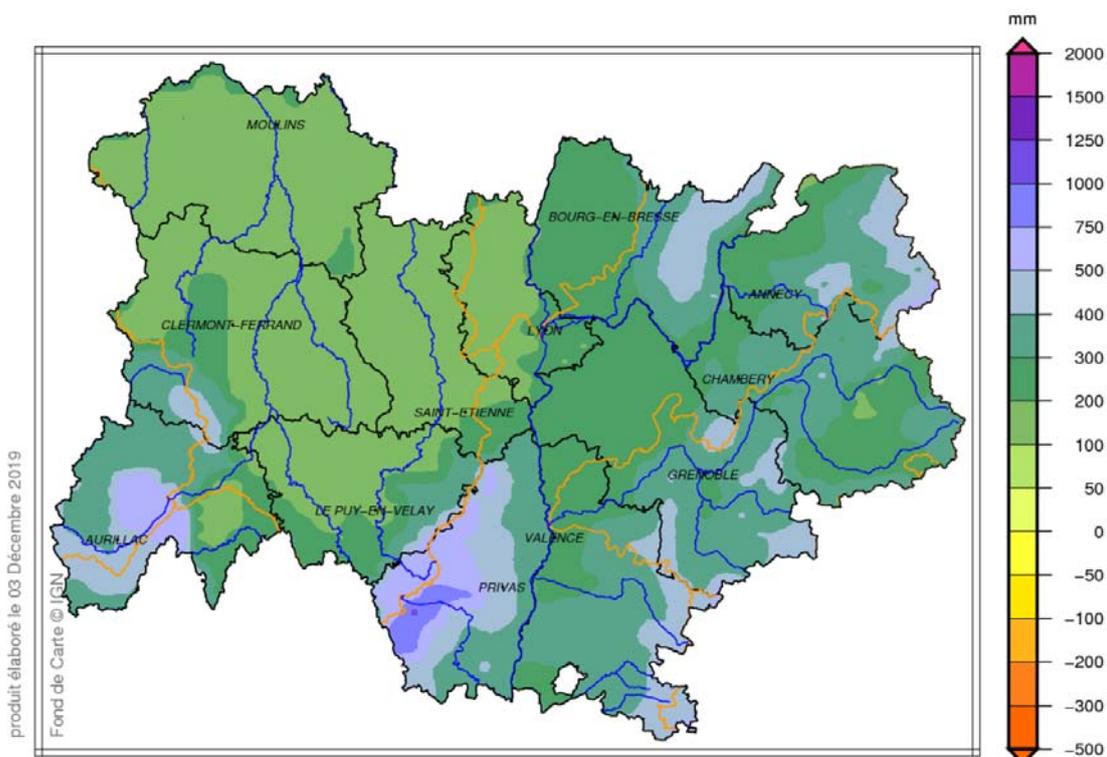


Rapport à la normale 1981-2010 du cumul de précipitations de septembre 2019 à novembre 2019

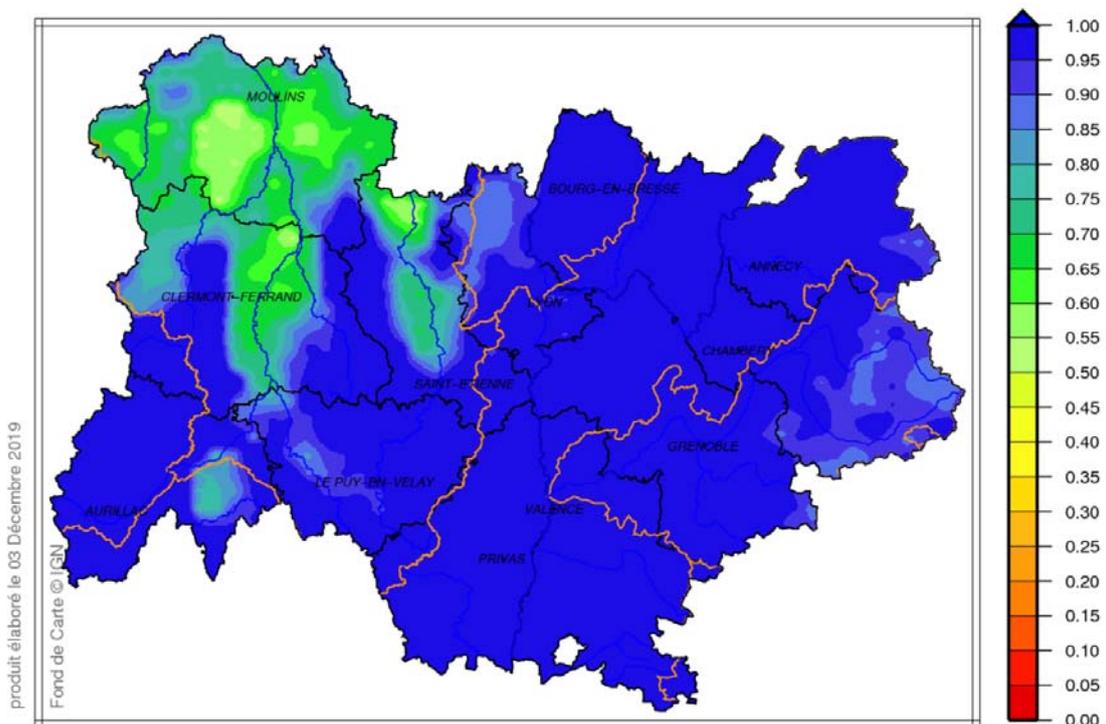
(un point situé dans le rouge signifie que la valeur de la pluie observée est comprise entre 0 et 25 % de la moyenne mesurée sur la même période entre 1981 et 2010)



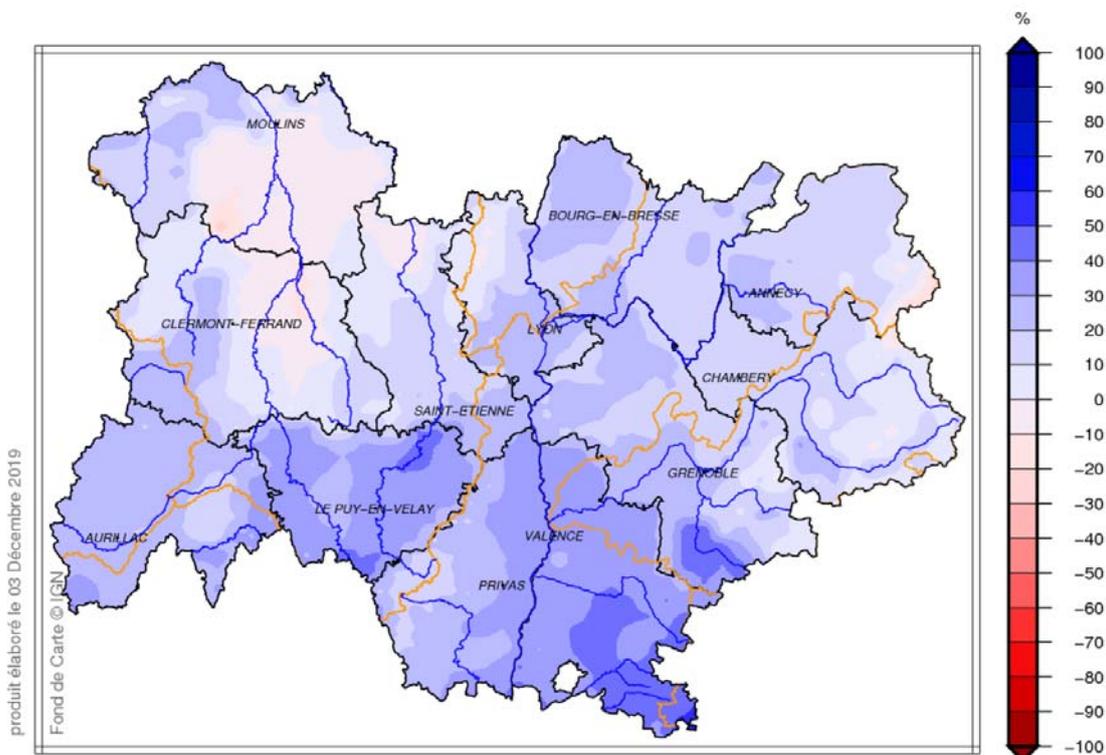
Cumul de pluies efficaces – Novembre 2019



Pluies efficaces cumulées de septembre 2019 à novembre 2019



Indice d'humidité des sols au 1^{er} décembre 2019



Écart pondéré à la normale 1981-2010 de l'indice d'humidité des sols au 1^{er} décembre 2019

Débits des cours d'eau

Au cours du mois de novembre, la situation hydrologique s'améliore nettement au cours de la seconde quinzaine sauf sur le Nord-Est de la région.

Bassin Adour-Garonne

Au cours du mois de novembre, la situation hydrologique devient excédentaire. L'hydraulicité moyenne est de 2,43 (contre 0,70 en octobre), soit un excédent de 143 %.

On observe globalement des débits très bas le premier jour du mois, puis les débits augmentent très fortement (max le 4 novembre), avant de redescendre jusqu'au 22 novembre vers des débits assez bas. On note ensuite deux autres coups d'eau assez importants, maximums les 23 et 29 novembre.

Tous les débits moyens mensuels sont supérieurs aux moyennes mensuelles, environ 5 % des stations (pourcentage par rapport aux stations présentant une donnée) présentent un débit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide, 15 % un débit compris entre le quinquennal humide et le décennal humide et 80 % un débit supérieur au décennal humide.

Bassin Loire-Bretagne

En novembre, la situation hydrologique sur le bassin Loire Bretagne est proche de la moyenne. L'hydraulicité moyenne est de 1,03 contre 0,67 en octobre.

Au cours du mois, sur le bassin du Cher, les débits sont très faibles en début de mois, puis oscillent autour de valeurs moyennes au cours de la seconde quinzaine. Sur le bassin de l'Allier et de la Loire, on observe des débits très bas jusqu'au 22 novembre, puis les débits augmentent très fortement en réponse à un épisode cévenol. A noter que certains cours d'eau au Nord de ces bassins (Sioule, Alagnon, Couzes) ont bénéficié de flux d'ouest qui ont engendré des réactions plus modérées (max les 4, 23 et 29 novembre).

Concernant les débits moyens mensuels : environ 8 % des stations (pourcentage par rapport aux stations présentant une donnée) présentent un débit inférieur au décennal sec, 7 % un débit compris entre le décennal et le quinquennal sec, 31 % un débit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle, 9 % un débit proche de la moyenne mensuelle, 12 % un débit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide, 21 % un débit compris entre la moyenne mensuelle et le décennal humide et 12 % un débit supérieur au décennal humide.

Bassin Rhône-Méditerranée

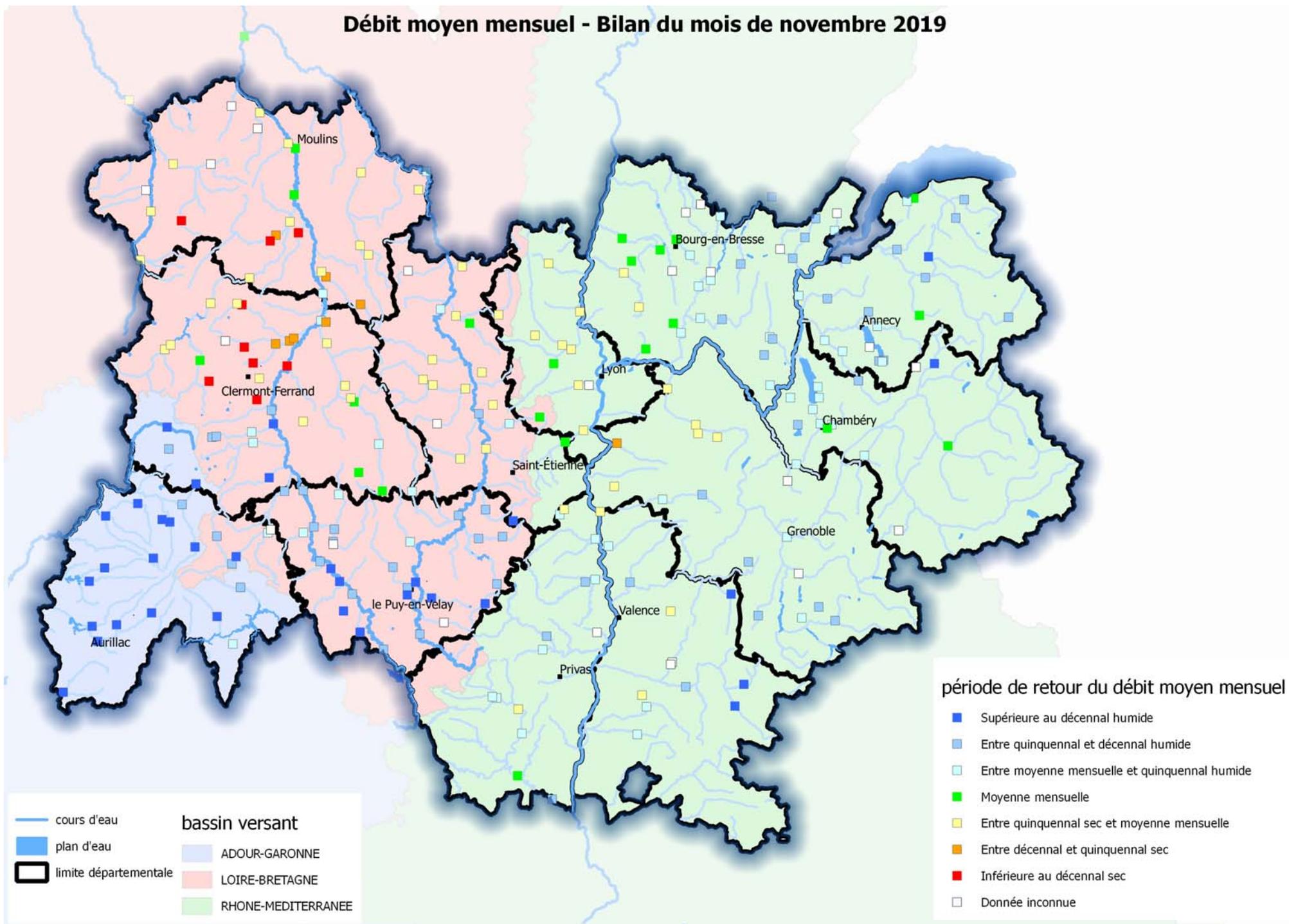
Pour le mois de novembre 2019, le bilan pluviométrique est largement excédentaire sur le territoire, et a minima autour de la normale (pour une petite partie de la Savoie, le nord du Rhône et de la Loire). Cela entraîne, dans la continuité du mois d'octobre, une nette amélioration de la situation hydrologique.

Ainsi, au mois de novembre 2019, plus aucune station ne présente un débit moyen mensuel inférieur à la valeur décennale sèche, seulement 1 % des stations (pourcentage par rapport aux stations présentant une donnée) présentent un débit situé entre le niveau décennal et quinquennal sec (contre 4 % le mois dernier) et 18 % des stations (contre près de 70 % pour le mois d'octobre) présentent un débit situé entre le niveau quinquennal sec et la moyenne mensuelle.

Environ 12 % des stations présentent pour ce mois de novembre un débit autour de la moyenne interannuelle (contre 7 % le mois dernier).

Près de 70 % des stations présentent pour ce mois de novembre un débit caractéristique d'une période humide : 34,6 % entre la moyenne et le débit quinquennal humide (contre 13,7 % le mois dernier), 28,8 % entre le débit quinquennal et décennal humide (contre 3,9 % le mois dernier) et enfin près de 5 % supérieur au débit décennal humide (aucune station le mois dernier).

Débit moyen mensuel - Bilan du mois de novembre 2019



Situation au niveau des retenues

Bassin Loire Bretagne

Le soutien d'étiage a été arrêté le 21 octobre. En novembre, la retenue a stocké 29,9 Mm³ dont 10,5 turbinés. La dérivation du Chapeauroux a été ouverte le 23 octobre, au cours du mois de novembre 13,5 Mm³ ont été dérivés en 30 jours et 6,8 Mm³ ont été pompés dans l'Allier en 16 jours.

Du 1^{er} septembre au 31 décembre la cote normale d'exploitation du plan d'eau est égale à 943 m NGF. Au 30 novembre, le volume de la retenue de Naussac est de 116,3 Mm³, soit un taux de remplissage de 61 %.

Au 27 novembre, le volume de la retenue de Villerest est de 65 millions de m³. Du 15 septembre au 30 novembre, la cote normale d'exploitation du plan d'eau est égale à 304 m NGF.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter le bulletin InfoLoire. Ce bulletin fournit toutes les semaines les débits instantanés actuels au regard des moyennes inter-annuelles sur la Loire et l'Allier, ainsi que le niveau de remplissage des retenues de Villerest et Naussac.

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

Bassin Rhône-Méditerranée

Au premier décembre 2019, le taux de remplissage de la retenue de Vouglans est en augmentation par rapport au mois dernier (90 % au 1^{er} décembre contre 79 % au 1^{er} novembre). Le taux de remplissage des retenues de soutien d'étiage du Chassezac augmente également par rapport au mois dernier (taux de remplissage de 95 % début décembre contre 54 % début novembre). Il en va de même pour le taux de remplissage des réservoirs à vocation hydroélectrique des Alpes : ils présentent au 1^{er} décembre un taux de remplissage global supérieur au niveau décennal humide (taux de remplissage global compris entre le niveau quinquennal et décennal humide au 1^{er} novembre).

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

Niveaux des nappes souterraines

(Situation au 01/12/2019)

Sur l'est de la région dans le bassin du Rhône, même si pour la grande majorité des aquifères les niveaux sont en hausse et la recharge semble bien amorcée, la situation apparaît comme très contrastée. Les nappes alluviales ou les grands aquifères sédimentaires à forte inertie tels que la nappe des alluvions fluvio-glaciaires de l'Est Lyonnais dans le couloir d'Heyrieux, la nappe de la molasse miocène, ou encore les nappes de la Valloire et de la plaine de Valence, restent dans une situation proche de celle du mois précédent, avec des niveaux encore très bas à bas. Des améliorations significatives sont observées dans la basse vallée de l'Ain, la nappe de l'Isère en combe de Savoie, la Plaine de Lavours Chautagne, les alluvions de la Vallée de la Bourbre, les alluvions de la Drôme, les alluvions de la Plaine de Chambéry ainsi que les alluvions de la vallée du Drac et du Gier, avec des niveaux normaux à hauts. L'amélioration est très sensible également pour les aquifères du sud de la Drôme, notamment pour les calcaires du Diois-Barronies, les alluvions de la forêt de Sâou et de la vallée de l'Eygues. L'ensemble des karsts sont bien réalimentés et présentent des niveaux hauts pour la saison. Les effets de la recharge ne sont pas encore sensibles pour la Dombes et le couloir de Certines, l'amont de la plaine de Bèvre et la Plaine de Liers, avec des niveaux en baisse sur une grande partie du mois. Pour ces derniers une amorce de recharge semble se dessiner en toute fin de mois.

Sur l'ouest de la région, dans le bassin de la Loire, on observe des situations assez disparates selon les aquifères. Si les nappes alluviales ont réagi aux précipitations de novembre il en est tout autrement pour les aquifères volcaniques qui se maintiennent à des niveaux très bas. De nouveaux minimums records sont enregistrés y compris sur les stations éloignées des cours d'eau en nappe alluviales. L'aquifère volcanique de la chaîne des Puys poursuit sa lente baisse et enregistre des niveaux records sur des historiques datant de 25 années. La nappe du Devès, entame sa recharge mais son niveau se situe encore bien en dessous des moyennes mensuelles interannuelles.

BASSIN RHÔNE MÉDITERRANÉE

AIN

Les **nappes du Pays de Gex**, évoluent de façon différente selon les sillons au cours du mois de novembre. Au niveau du sillon de l'Oudar, les niveaux moyens sont inférieurs à ceux du mois précédent et ils restent en baisse modérée sur tout le mois de novembre. Ils sont proches des valeurs moyennes de saison, la situation reste stable par rapport au mois précédent. Dans le secteur du sillon de Greny, la nappe semble orientée à la hausse, mais de façon très modérée, avec des niveaux toujours très bas.

La **nappe des alluvions de la plaine du Rhône (marais de Lavours-Chautagne)** présente des niveaux moyens pour le mois de novembre supérieurs à ceux du mois précédent. Ils sont en hausse très nette en début de mois, puis en fin de mois. Dans les alluvions récentes du Rhône, côté Chautagne, ils sont proches de la normale. Côté Lavours, les niveaux évoluent très nettement au-dessus de la moyenne sur tout le mois. La situation relative de la nappe s'améliore par rapport au mois précédent.

La **nappe des cailloutis de la Dombes** reste légèrement orientée à la baisse au mois de novembre. Ses niveaux évoluent toujours autour de valeurs très basses pour la saison. Ils se situent en dessous de la référence décennale sèche et constituent les minima connus pour ce mois. La situation ne change pas par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions fluvio-glaciaires du couloir de Certines**, évolue toujours à la baisse au cours du mois de novembre avec une amorce d'inflexion de tendance en fin de mois. Dans le secteur de Tossiat, les niveaux sont toujours très bas, les niveaux moyens du mois sont les plus bas connus pour ce point à cette période de l'année et ils restent orientés à la baisse sur la plus grande partie du mois. Dans le secteur Sud de bourg en Bresse les niveaux sont en revanche très nettement en hausse et remontent au-dessus des références quinquennales sèches. La situation relative de la nappe s'améliore uniquement à l'extrême aval.

La **nappe des alluvions fluvio-glaciaires de la plaine de l'Ain**, présente au mois de novembre des niveaux moyens nettement supérieurs à ceux du mois précédent. À compter du milieu du mois, les niveaux sont très nettement orientés à la hausse et répercutent les précipitations importantes du mois. À l'amont, les niveaux se situent nettement au-dessus des moyennes de saison. Sur le couloir de la Valbonne et le couloir de Blyes Saint-Loyette, ils sont proches des moyennes de saison. La situation de la nappe s'améliore par rapport au mois précédent.

Les **nappes des calcaires karstiques du Bugey et de la haute Chaîne**, présentent des exutoires en crue au cours du mois de novembre, avec des débits minimums nettement supérieurs à ceux du mois précédent. Ils sont représentatifs d'une situation au-dessus de la normale pour cette période de l'année. La situation s'améliore encore par rapport au mois précédent.

La nappe des alluvions de la Saône, reste majoritairement en hausse au cours du mois de novembre avec la succession de plusieurs pics de piézométrie. Les niveaux moyens sur le mois sont supérieurs à ceux du mois précédent, ils correspondent à une situation normale. La situation relative reste proche de celle du précédent.

DROME

La nappe du synclinal de Saou (système mixte karst-alluvions) est en hausse très marquée au cours du mois de novembre. Les niveaux moyens du mois sont très supérieurs à ceux du mois précédent et se situent autour de valeurs hautes pour la saison. La situation de la nappe s'améliore par rapport à celle du mois précédent.

La **nappe des alluvions quaternaires en Plaine de Valence**, se stabilise au cours du mois de novembre, puis amorce une hausse très nette en fin de mois. Les niveaux moyens du mois restent bas (en dessous des valeurs de référence quinquennale sèche). La situation reste stable par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions anciennes de l'Isère en Plaine de Romans**, évolue toujours à la hausse au cours du mois de novembre. Les niveaux moyens du mois sont modérément bas pour la saison, ils passent au-dessus du niveau de référence quinquennal sec. La situation de la nappe s'améliore par rapport à celle du mois précédent.

La nappe des alluvions fluvio-glaciaires de la Plaine de Valloire présente au mois de novembre des niveaux du mois supérieurs à ceux du mois précédent et en hausse au cours du mois. Cependant, ils évoluent toujours autour de valeurs très basses. Au niveau des sources de Manthes, la hausse est particulièrement marquée. La situation est proche de celle du mois précédent, avec cependant un changement de tendance.

La **nappe de la molasse miocène** évolue de façon différente suivant les secteurs, au cours du mois de novembre. Dans la Drôme des collines, les niveaux sont toujours très bas et restent stables en très légère hausse sur le mois. Au droit de la plaine de Valloire, les niveaux sont en hausse sur tout le mois et par rapport au mois précédent. Ils restent modérément bas. Dans la plaine de Valence les niveaux poursuivent la hausse amorcée le mois précédent de façon très marquée, ils passent au-dessus de la référence décennale sèche. La situation s'améliore principalement dans le secteur de la Plaine de Valence.

La nappe des alluvions de la vallée de la Drôme, observe partout une importante évolution à la hausse au cours du mois de novembre. Dans la vallée alluviale à l'aval de Crest les niveaux sont normaux à supérieurs à la normale. Au niveau de la confluence Drôme-Rhône, les niveaux sont supérieurs à la normale. La situation de la nappe s'améliore nettement par rapport au mois précédent.

La **nappe d'accompagnement de la rivière Eygues**, suit une hausse très importante au cours du mois de novembre. Les niveaux moyens du mois sont très supérieurs à ceux du mois précédent, ils restent très hauts pour la saison. La situation s'améliore par rapport au mois précédent.

La nappe des calcaires karstifiés du Diois-Baronnies présente plusieurs épisodes de hausse très marquée au cours du mois de novembre. Les niveaux moyens du mois sont très nettement supérieurs à ceux du mois précédent et sont hauts pour la saison.

Les nappes des calcaires karstiques et formations crétaées du Vercors et Royans, bénéficient des précipitations soutenues du mois de novembre et suite à de forts pics de crue, présentent des débits minimums aux exutoires en forte hausse par rapport au mois précédent. Ils sont représentatifs d'une situation très haute. La situation s'améliore par rapport à celle du mois précédent.

ISERE

Les nappes des alluvions fluvio-glaciaires en Plaine de Bièvre-Liers-Valloire présentent en novembre des situations variables en fonction des secteurs. Sur la **Plaine de Valloire**, les niveaux moyens du mois de novembre sont cette fois partout en hausse, mais ils évoluent toujours autour de valeurs très basses. Au niveau des sources de Manthes, la hausse est particulièrement marquée. La situation est proche de celle du mois précédent, avec cependant un changement de tendance.

En Bièvre, les niveaux moyens du mois sont inférieurs à ceux du mois précédent et très bas à l'amont de la plaine où ils amorcent un début de hausse en fin de mois. Ils sont en très légère hausse en partie aval et repassent très légèrement au-dessus de la référence décennale sèche. Dans la **plaine du Liers**, les niveaux moyens du mois de novembre sont inférieurs à ceux du mois précédents et la situation reste très basse pour la saison, l'évolution sur le mois montre un début de hausse sur la fin du mois. La situation relative reste semblable à celle du mois précédent.

La nappe des alluvions fluvio-glaciaires des vallées de Vienne reste stable au cours du mois de novembre. Les niveaux moyens du mois sont proches de ceux du mois précédent et évoluent toujours autour de valeurs particulièrement basses,

proches des minimas connus pour cette période de l'année, très nettement inférieur à la référence décennale sèche. Une amorce de hausse semble se dessiner en toute fin de mois. La situation ne change pas par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions de la Bourbre**, évolue très fortement à la hausse au cours du mois de novembre. Ces niveaux sont normaux à supérieurs à la normale. La situation s'améliore nettement par rapport à celle du mois précédent.

La **nappe des alluvions modernes du Guiers**, poursuit en hausse très nette au cours du mois de novembre. Les niveaux moyens du mois sont nettement supérieurs à ceux du mois précédent, ils sont proches des normales de saison. La situation relative de la nappe s'améliore par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions modernes du Drac** suit une hausse très nette au mois de novembre. Les niveaux moyens du mois sont supérieurs à ceux du mois précédent, ils sont largement supérieurs aux moyennes de saison. La situation relative de la nappe s'améliore par rapport au mois précédent.

RHONE

La **nappe de l'Est Lyonnais dans le couloir de Meyzieu**, présente des niveaux qui restent orientés à la hausse au cours du mois de novembre. Dans la partie amont couloir, moins directement influencée par les prélèvements, les niveaux moyens du mois restent légèrement supérieurs à la référence décennale sèche, ils sont bas pour la saison. Dans la partie plus aval du couloir, sous influence directe des prélèvements, ils restent proches de la référence quinquennale sèche pour le mois. Sur le **couloir de Décines**, les niveaux moyens du mois sont un peu supérieurs à ceux du mois précédent et proches de la référence décennale sèche pour le mois, ils restent cependant très bas pour cette période. Sur le **couloir d'Heyrieux**, à l'extrême amont du couloir, les niveaux moyens du mois sont proches de ceux du mois précédent et restent toujours très bas pour cette période de l'année. Plus à l'aval, en secteur influencé par les prélèvements agricoles, les niveaux du mois sont en valeur moyenne supérieurs à ceux du mois précédent et poursuivent leur hausse sur tout le mois, ils passent au-dessus de la référence décennale sèche. Sur le secteur aval Ozon, les niveaux moyens du mois sont supérieurs à ceux du mois précédent, ils poursuivent la hausse amorcée le mois précédent. Ils passent au-dessus de la référence quinquennale sèche. La situation commence à s'améliorer nettement par rapport au mois précédent.

La **nappe des alluvions fluvio-glaciaires de la vallée du Garon** apparaît en hausse sur tout le mois de novembre. Les niveaux sont toujours bas et inférieurs aux niveaux de référence quinquennaux secs. La situation relative de la nappe reste stable par rapport au mois précédent.

La **nappe du Pliocène du Val de Saône**, présente en novembre des niveaux moyens sur le mois, supérieurs à ceux du mois précédent. Les niveaux sont bas à modérément bas pour la saison. La situation relative de la nappe s'améliore un peu par rapport à celle du mois précédent.

La **nappe des alluvions du Rhône**, montre plusieurs pics piézométriques au cours du mois de novembre. Ses niveaux moyens pour le mois sont supérieurs à ceux du mois précédent. Ils se situent dans les normales de saison. La situation de la nappe reste proche de celle du mois précédent.

SAVOIE

La **nappe d'accompagnement de l'Isère en Combe de Savoie** repart très nettement à la hausse au début du mois de novembre. Les niveaux moyens du mois sont supérieurs à ceux du mois précédent. Ils évoluent autour de valeurs modérément hautes pour la saison. La situation de la nappe s'améliore par rapport à celle du mois précédent.

La nappe des **alluvions de la Plaine de Chambéry**, est en hausse en début de mois de novembre puis en fin de mois. Elle présente des niveaux moyens pour le mois, supérieurs à ceux du mois précédent. Ils passent au-dessus des normales de saison. La situation relative de la nappe ne change pas par rapport au mois précédent.

HAUTE-SAVOIE

La **nappe du Genevois**, suit une hausse modérée au cours du mois de novembre. Les niveaux moyens du mois 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 reste identique à celle du mois précédent.

La **nappe des alluvions glaciaires de la vallée de la Dranse** dans le Bas-Chablais montre une hausse de courte durée, en début de mois de novembre, puis se stabilise, avant de suivre une nouvelle hausse en fin de mois. Les niveaux moyens pour le mois, sont supérieurs à ceux du mois précédent, mais se situent toujours en dessous des normales de saison. La situation reste stable par rapport au mois précédent.

Les **nappes des Préalpes du Nord (Bauges-Aravis-Bornes)**, présentent au mois de novembre des débits minimums aux exutoires en hausse par rapport au mois précédent. Cela conduit à des situations supérieures à la moyenne dans les bornes et le bauges à très haute en Chartreuse. La situation s'améliore par rapport au mois précédent.

BASSIN LOIRE BRETAGNE

Aquifères sédimentaires

LOIRE

La **nappe des sables tertiaires en Plaine du Forez**, poursuit sa baisse continue et très lente au cours du mois de novembre. Ses niveaux moyens sont assez proches de ceux du mois précédents, ils évoluent toujours autour de valeurs très basses, jamais observées. La situation ne change pas par rapport au mois précédent.

ALLIER ET PUY DE DOME

La **nappe du Trias supérieur** est observée au niveau de la station de Chavannes. Le niveau piézométrique enregistré est un **niveau artésien**. Pas de commentaire relatif à l'historique, car les données sont issues d'un ouvrage datant de moins de 5 années. En novembre, le niveau se stabilise à un niveau très bas. Par rapport au mois précédent, la moyenne mensuelle reprend 0,09 m. Par rapport à novembre 2018, le niveau se situe 0,59 m plus bas. A 213,17 m NGF c'est un niveau encore très bas enregistré sur ce nouvel ouvrage. (Deux ans et demi de suivi).

La **nappe alluviale de la Loire**, enregistre les premières réactions liées aux précipitations de ces dernières semaines. Les piézomètres implantés à proximité des cours d'eau sont nettement repartis à la hausse, en revanche, les stations un peu plus éloignées réagissent encore très modérément. Par conséquent, nous enregistrons à nouveaux deux minimums mensuels inter-annuels !! Sur les ouvrages « des Pras » à 208,19 m NGF versus 208,66 en 2009, au « Pz n°32 » à Port-Saint-Aubin avec 207,26 versus 207,39 en 2009. Le niveau de la nappe est qualifié de moyen étant donné la disparité des situations selon les ouvrages.

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**, comme la nappe alluviale de la Loire enregistre des hausses sur les piézomètres implantés à proximité du cours d'eau. Les moyennes mensuelles ont pour la plupart évolué vers les moyennes mensuelles inter-annuelles. On enregistre encore un nouveau minimum mensuel inter-annuel ce mois-ci, sur la station de Châtel-de-Neuvre Pz n°4, habituellement influencée par l'irrigation à 218,41 m NGF, alors que la moyenne interannuelle pour le mois considéré est de 218,95 m NGF. Par rapport à novembre 2017, ancien record de niveau bas, ce point est encore déficitaire de 0,28 m. Les précipitations de novembre ont permis à cet aquifère de regagner les niveaux moyens historiquement enregistrés.

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 : Les niveaux enregistrés en novembre sont en baisse régulière pour la moitié des piézomètres, les autres stations de suivi se sont stabilisées. Les moyennes enregistrées sont toutes très basses et constituent des nouveaux minimums mensuels inter-annuels.

Avec six **nouveaux minimums mensuels inter-annuels** (sur vingt-cinq années d'historique) pour le piézomètre n°1 à 765,70 m NGF versus 766,16 en 2002, le Puy de Côme, à 797,98 m NGF versus 798,04 en 2017, pour le piézomètre de Pagnat à 757,95 m NGF versus 758,20 en 2003, le piézomètre n°14, à 788,88 m NGF versus 788,95 en 2011, le piézomètre n°10, à 761,71 m NGF versus 761,76 et l'ouvrage de la Nugère qui cette fois établit un nouveau record à 783,43 versus 783,47 m NGF en 2002.

Le niveau très bas généralisé de l'ensemble des points de suivi constitue une nouvelle fois un événement particulier à l'échelle du suivi piézométrique.

Comparativement à la situation basse de 2018, toutes les stations sont très déficitaires : le Maar de Beaunit (-1,35 m), les P10, P11, P5 Pagnat, P1 et le P14 avec respectivement (-1,29 m, -1,30 m, -0,62 m, -1,38 m et -0,45 m). Le bois Lathia enregistre également un niveau très bas -1,27 m par rapport à 2018.

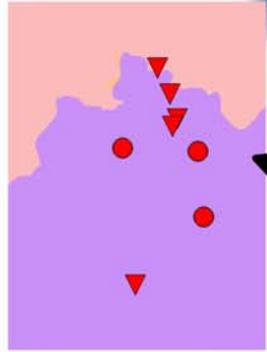
Le puy de Côme enregistre un treizième mois sans recharge.

HAUTE-LOIRE

La nappe du Devès ne sera 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 et l'ouvrage ne sera pas remplacé ni réparé faute de crédit (selon le BRGM).

Durant le mois de novembre, le piézomètre de Chaspuzac enregistre une belle réaction aux précipitations, notamment dans la deuxième quinzaine. La moyenne mensuelle de novembre se situe à 862,66 m NGF, c'est à dire bien en dessous du niveau moyen interannuel mais s'éloigne des minimums déjà enregistrés par le passé. Comparativement à novembre 2018 situation de cet aquifère se trouve encore 0,55 m plus bas. Ce niveau est donc qualifié de bas.

Situation des ressources en eaux souterraines - Bilan du mois de novembre 2019

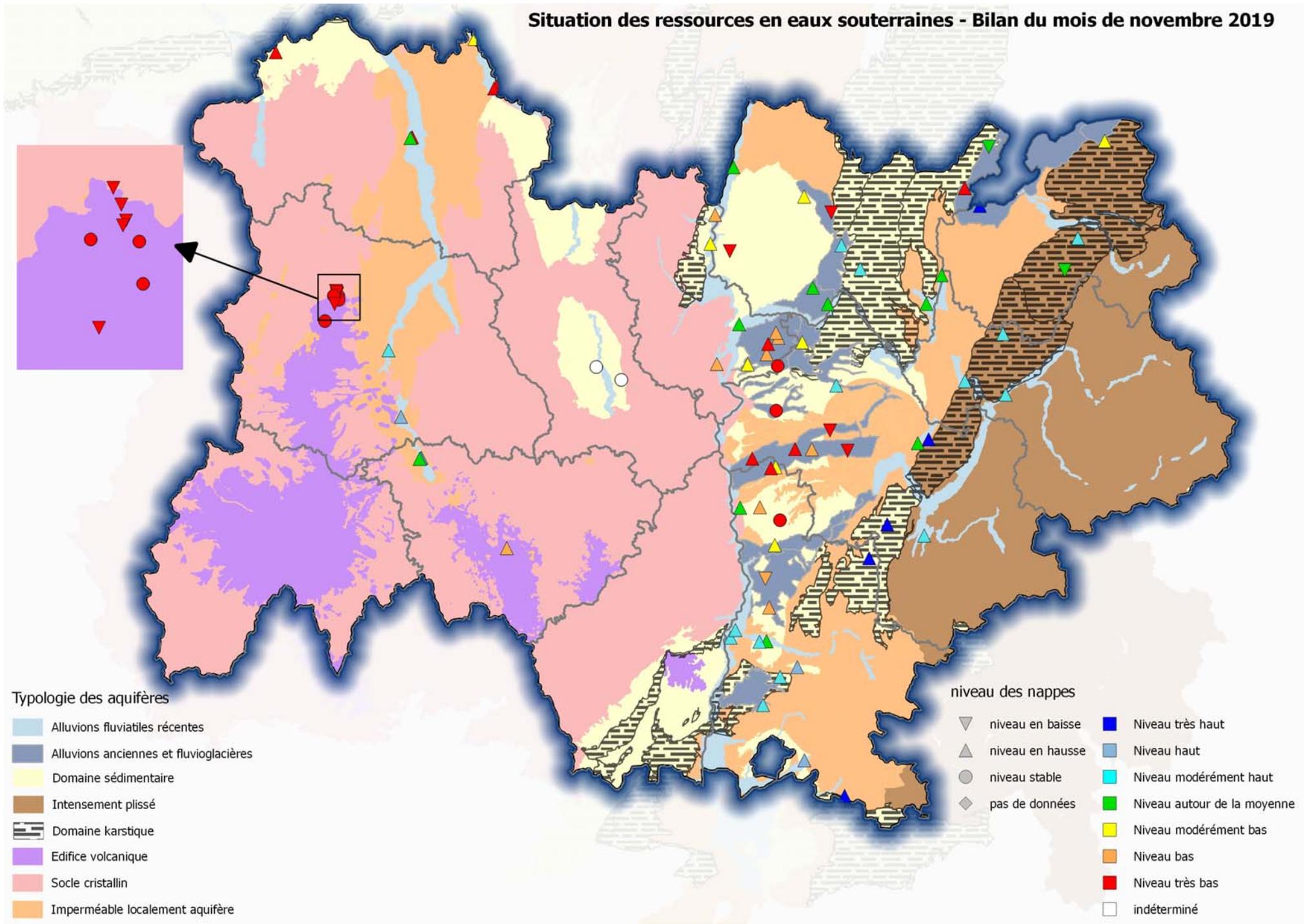


Typologie des aquifères

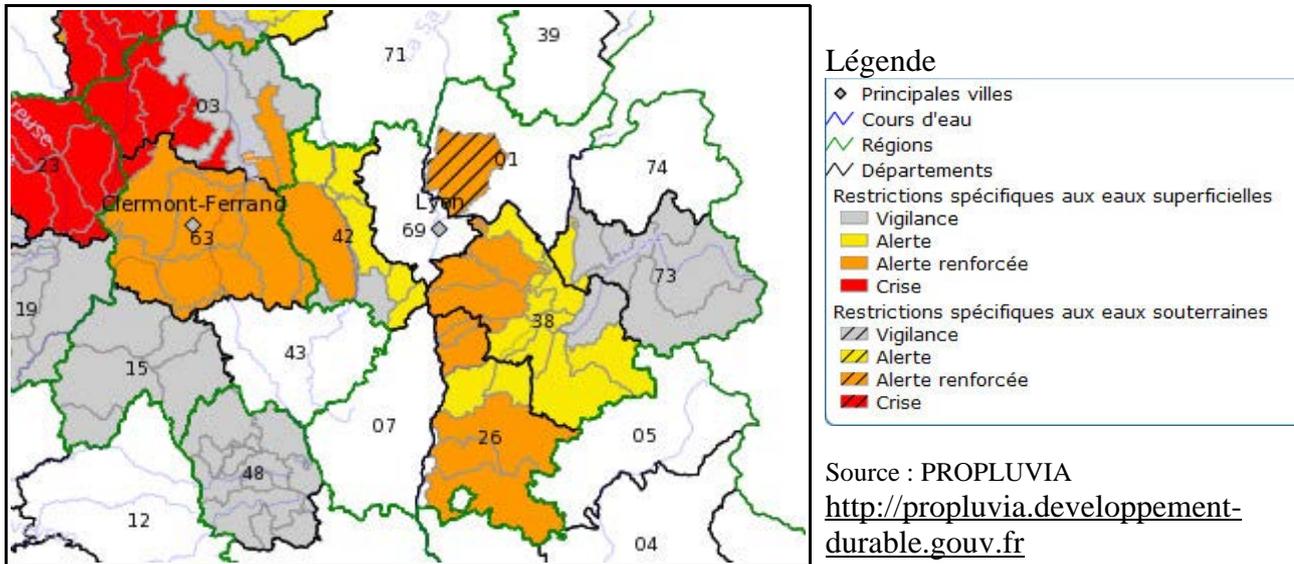
- Alluvions fluviales récentes
- Alluvions anciennes et fluvioglaciaires
- Domaine sédimentaire
- Intensement plissé
- Domaine karstique
- Edifice volcanique
- Socle cristallin
- Imperméable localement aquifère

niveau des nappes

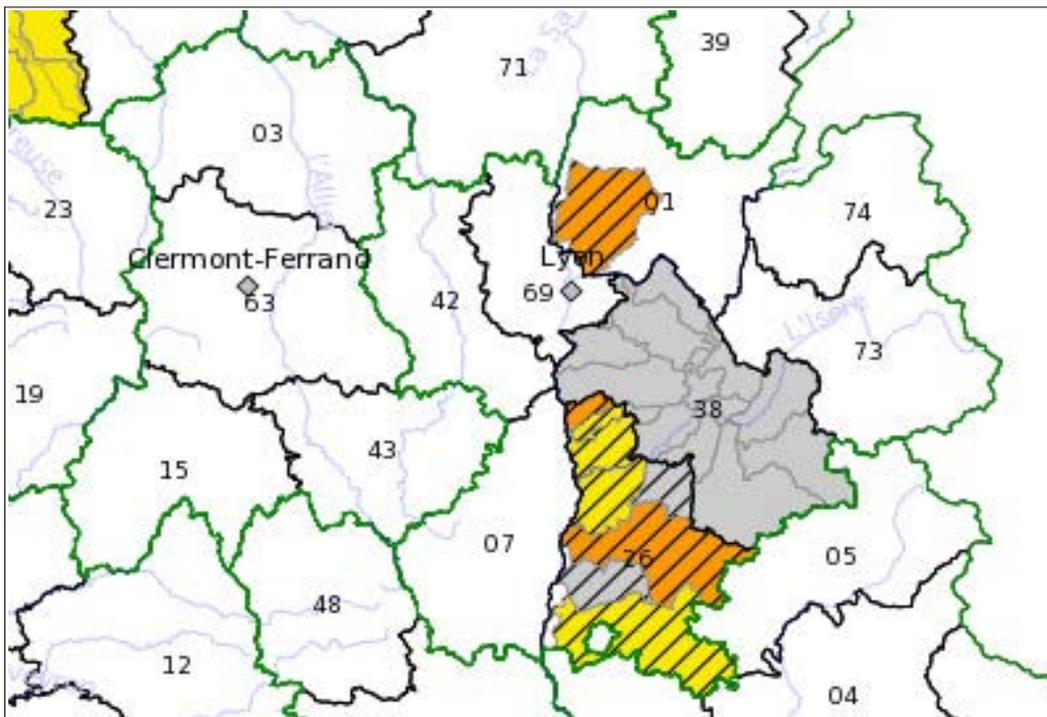
- niveau en baisse
- niveau en hausse
- niveau stable
- pas de données
- Niveau très haut
- Niveau haut
- Niveau modérément haut
- Niveau autour de la moyenne
- Niveau modérément bas
- Niveau bas
- Niveau très bas
- indéterminé



Restrictions de l'usage de l'eau dans les départements au mois de novembre



État des arrêtés de limitation des usages de l'eau au 01/11/2019.



État des arrêtés de limitation des usages de l'eau au 01/12/2019

Au cours du mois de novembre, 4 départements ont levé leurs arrêtés de restriction (Savoie, Loire, Allier et Puy-de-Dôme). Au 1^{er} décembre, 3 départements ont encore des arrêtés en cours de validité au niveau alerte renforcée (Ain, Drôme, et Isère). Pour plus de détails, vous pouvez consulter le site PROPLUVIA.

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.rdbmrc.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 piezométriques
<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.occitania.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/milieus-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.