



Service prévention des risques naturels et  
hydrauliques  
Pôle hydrométrie et prévention des crues Allier

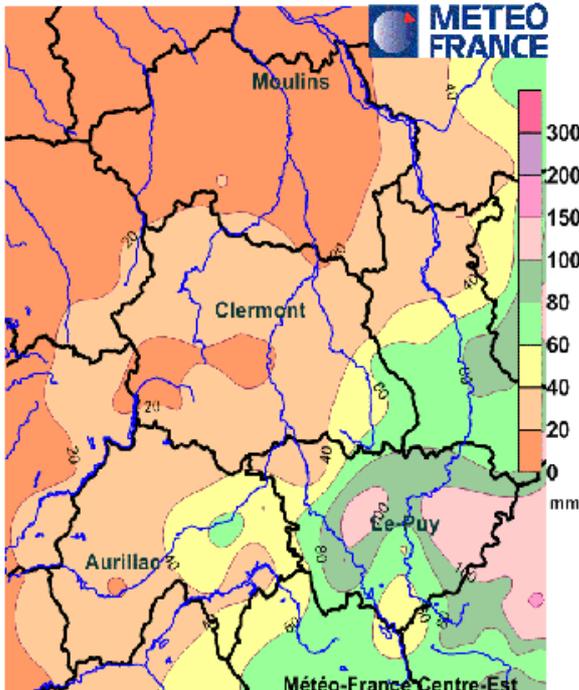
# BULLETIN DE SITUATION HYDROLOGIQUE AUVERGNE

## juillet 2016

### Sommaire

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Pluviométrie .....                   | 2  |
| Débits des Cours d'eau .....         | 6  |
| Niveaux des Nappes Souterraines..... | 14 |
| Retenues.....                        | 19 |
| Glossaire .....                      | 21 |

# Pluviométrie

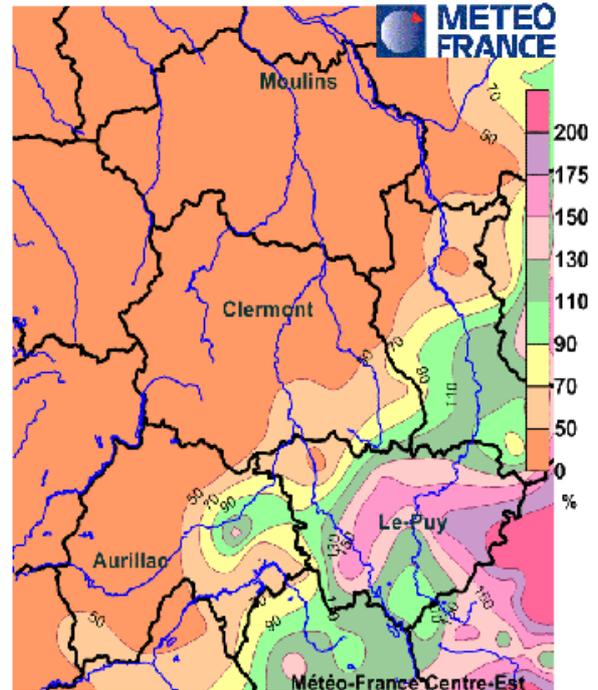


**Précipitations JUILLET 2016**  
**Cumul des précipitations du mois**

**Données Météo France du 8 août 2016**

Commentaires pour juillet 2016  
Juillet est doux et ensoleillé, bien arrosé sous des orages virulents.

Après de rares averses orageuses sur l'est de la Haute-Loire le 1er, une perturbation peu active traverse le territoire. Elle s'accompagne d'une baisse sensible des températures les 2 et 3, qui se placent alors sous les normales tant la nuit que le jour. A partir du 4, sous l'influence d'un anticyclone, le temps devient petit à petit estival. Le soleil est de plus en plus présent et les températures, en hausse, repassent au-dessus des valeurs de saison. Dans la chaleur bien installée, des orages intéressent la région entre le 11 et le 14. Cumulées sur les quatre jours, les pluies sont supérieures à 15 millimètres surtout sur le sud et l'est de la Haute-Loire et sur la frange est de l'Allier. Les températures sont en baisse et atteignent un pic de fraîcheur en milieu de mois. Il fait moins de 20 °C en journée (17,1 °C à Courpière (63) le 14) et moins de 10 °C



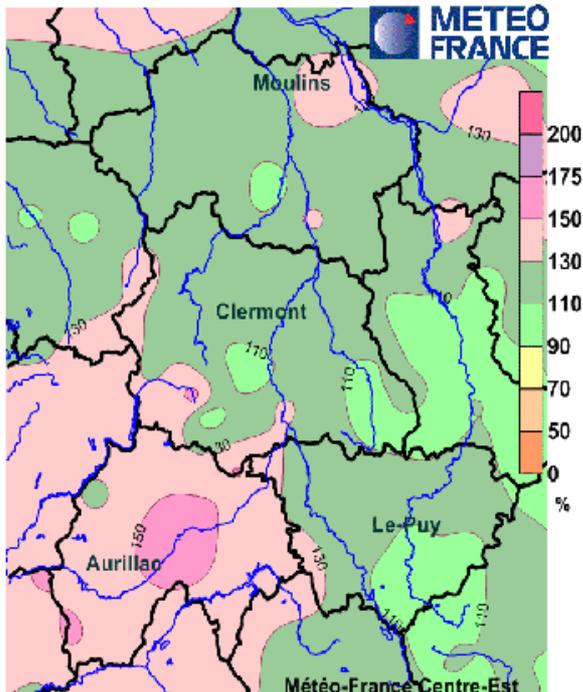
**Rapport normale JUILLET 2016**  
**Rapport à la normale des précipitations mensuelles**

**Données Météo France du 8 août 2016**

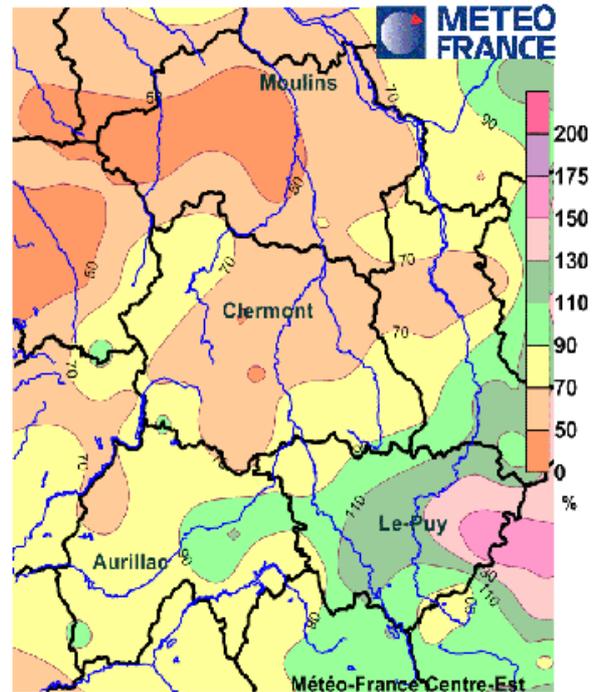
Les hauteurs de pluies cumulées depuis le 1er janvier sont toujours majoritairement excédentaires d'au moins 10 %. Pourtant, la faiblesse des pluies de ce mois contribue à atténuer les plus forts excédents présents le mois précédent. Ceux de plus de 50 % n'intéressent plus désormais que les monts du Cantal (176 % de la normale au Lioran) et, très localement les monts Dore. Excepté le Cantal, la majeure partie du territoire ne présente plus qu'un excédent compris entre 10 % et 30 %. La pluviométrie est toujours proche de la normale (entre 90 et 110%) sur le sud-est de la région, alors que la zone présente fin juin sur le sud des Monts du Forez gagne la vallée de la Dore. Des noyaux se positionnent maintenant sur la Limagne bourbonnaise (100 % à Chareil-Cintrat (03)) et celle de Clermont-Ferrand..

la nuit (3,8 °C à Fontannes (43) le 15). Puis un temps plus sec et ensoleillé fait son retour le 15, et le mercure grimpe pour passer de nouveau au-dessus des valeurs habituelles à compter du 17. La chaleur s'accroît nettement en fin de 2e décade et on relève le 20, 20,9 °C de minimum à St-Nicolas-des-Biefs (03) et 38,3 °C de maximum à Fontannes (43). Dans l'air chaud, une dégradation orageuse touche l'Auvergne le 21. Le temps reste instable et perturbé le 22 et les températures fléchissent. Les orages, parfois accompagnés de grêle, donnent localement de fortes intensités de pluie : le 21, 58,2 mm au Mazet-Volamont (43) dont 45,6 mm en 1 heure. De petites averses concernent encore le sud-est de la région le 23, puis un temps estival se met en place, sec avec des températures globalement de saison, le soleil étant parfois masqué par des brumes matinales ou des nuages. Le 30, plusieurs passages orageux affectent les deux tiers sud du territoire. Les cumuls dépassent 20 millimètres sur le sud-est, excédant localement 40 millimètres dans le Cantal (48,2 mm à Coltines) et 60 millimètres en Haute-Loire (61,8 mm à Saugues dont 49,7 mm en 1 heure). Des rafales de vent sont sensibles jusqu'en plaine. La journée du 31 renoue avec une fraîcheur relative.

Les pluies mensuelles sont inférieures à 20 millimètres sur la quasi-totalité de l'Allier et dans le Puy-de-Dôme, du nord-ouest de l'Artense au centre de la Grande Limagne. Moins de 10 millimètres tombent sur le nord-ouest de l'Allier : 2,2 mm à Montluçon, 8,4 mm à Montbeugny. Les cumuls les plus élevés dépassent 80 millimètres et intéressent les deux tiers est de la Haute-Loire, en exceptant le sud du Velay. Plus de 100 millimètres d'eau arrosent l'est, du plateau du Devès aux monts du Vivarais ainsi qu'un noyau visible au nord-est du Langeadois : 125,1 mm au Mazet-Volamont, 123,9 mm à Fix-St-Geney.



**Rapport normale JAN à JUILLET 2016**  
**Rapport à la normale des précipitations**  
**depuis le début de l'année**



**Rapport normale JUIN à JUILLET 2016**  
**Rapport à la normale des précipitations sur**  
**la période d'été**

#### Données Météo France du 8 août 2016

Ce mois présente une pluviométrie déficitaire ou proche de celle attendue, excepté sur une grande moitié est de la Haute-Loire et, plus ponctuellement sur la Planèze de St-Flour. Les plus forts excédents, de plus de 50 %, concernent une zone allant des monts de la Margeride au nord du Velay et se prolongeant à l'est jusqu'au monts du Vivarais : 164 % de la normale à Fix-St-Geney, 191 % au Mazet-Volamont. A l'opposé, moins de la moitié des pluies habituelles tombe de l'Allier à l'ouest du Cantal. Les plus forts déficits touchent un large quart nord-ouest de l'Allier (10 % de la normale à Tortezaïs) ainsi qu'un secteur dans le Puy-de-Dôme, entre le nord de l'Artense et le sud des monts Dore (16 % à Chastreix).

La pluviométrie moyennée sur la région représente moins de la moitié de la normale et classe ce mois de juillet au 5e rang des plus secs depuis 1959. Trois départements affichent des pluviométries moyennes inférieures à la normale, l'Allier et le Puy-de-Dôme enregistrant leur mois de juillet le plus sec depuis 1959. Seule la Haute-Loire montre un excédent d'un peu plus du quart de la normale.

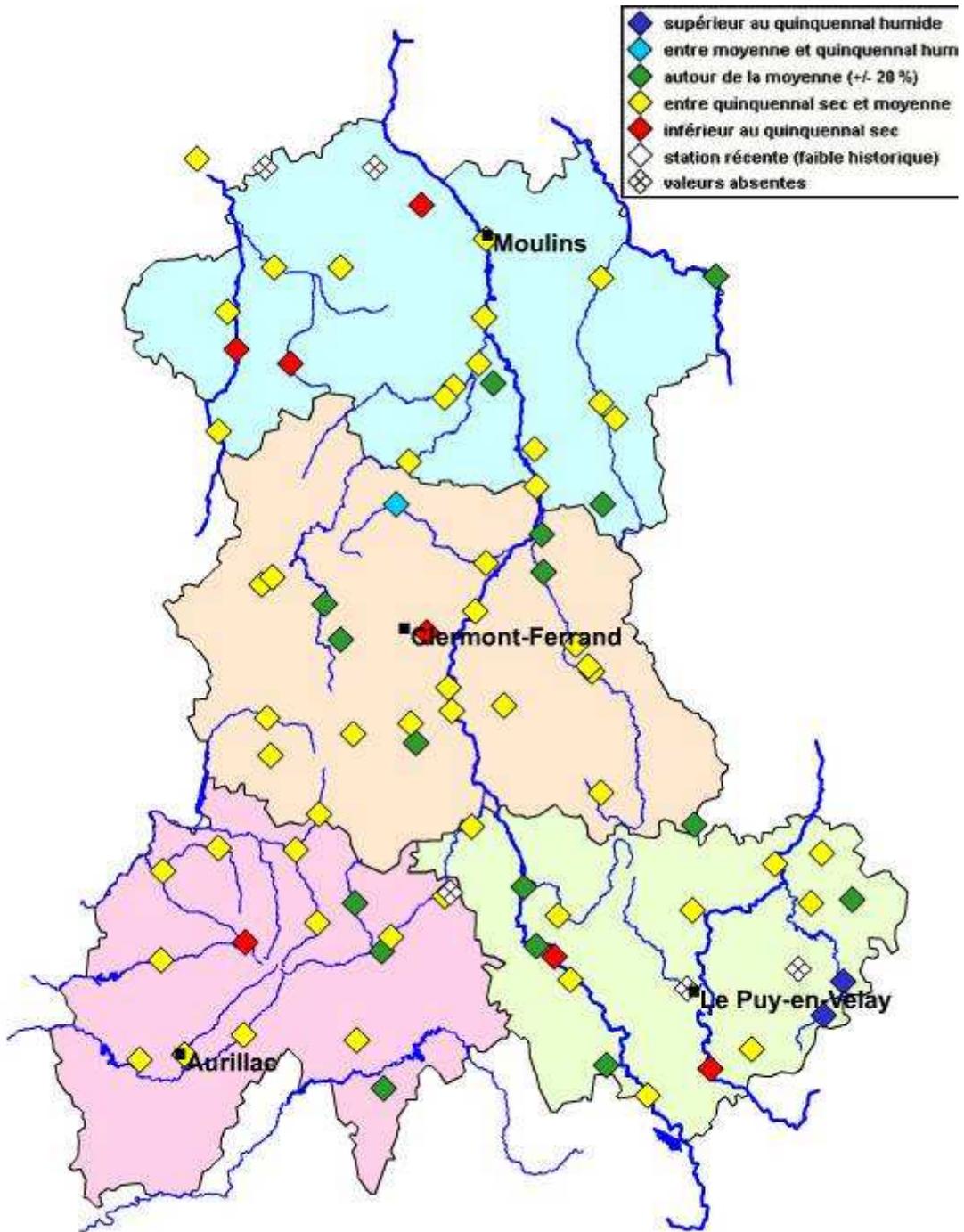
La température moyenne mensuelle est conforme à la normale ou excédentaire, l'écart

#### Rapport à la normale des précipitations sur la période d'été 2016 (du 1er juin au 31 octobre)

Le bilan pluviométrique fin juillet, deuxième mois de la saison d'été, est déficitaire sur la majeure partie de l'Auvergne. Seule une large zone dans le sud-est affiche un cumul proche de la normale, voire excédentaire en Haute-Loire (166 % au Mazet-Volamont). Le déficit le plus marqué concerne l'ouest de l'Allier avec moins de la moitié des pluies habituelles (39 % à Chareil-Cintrat).

étant compris entre 0 °C et +1 °C. Grâce à une première décade bien ensoleillée compensant la médiocrité de la troisième, la durée d'insolation mensuelle est voisine de la normale, de 98 % à Vichy (03) à 115 % à Aurillac (15).

# Débits des Cours d'eau



Carte de la situation des débits des cours d'eau pour juillet 2016

## SITUATION DES DEBITS DES COURS D EAU POUR JUILLET 2016

La pluviométrie est globalement déficitaire sur l'Auvergne. Ainsi la situation hydrologique est déficitaire sur tous les bassins : déficit de 8% (Bassin Loire amont), 29% (Bassin de l'Allier), 40% (Bassin Adour-Garonne), allant jusqu'à 60% (bassin du Cher).

L'hydraulicité mensuelle moyenne sur l'Auvergne est de l'ordre de 70% (contre 242% en juin).

Les débits moyens mensuels sont généralement inférieurs aux valeurs moyennes mensuelles. Les débits journaliers sont importants en début de mois, puis ils diminuent progressivement pour atteindre plus ou moins rapidement des niveaux bas à très bas.

### Bassin de l'Allier

Pour ce mois de juillet 2016, sur ce bassin, la situation hydrologique mensuelle devient déficitaire.

L'hydraulicité moyenne mensuelle est de l'ordre de 71% contre 234% au mois de juin.

Les débits moyens mensuels sont généralement inférieurs aux moyennes mensuelles.

Concernant les débits journaliers, on observe de forts débits en début de mois, suivi par une diminution progressive de ces derniers jusqu'à atteindre plus ou moins rapidement des niveaux.

Pour la **rivière Allier** proprement dite, la situation hydrologique mensuelle de juillet, est déficitaire sur tout le bassin, ainsi l'hydraulicité mensuelle est comprise entre 70% (Chatel) et 78% (St Yorre). L'hydraulicité moyenne mensuelle est de l'ordre de 73% contre 149% au mois de juin. A noter que la retenue de Naussac a globalement déstocké 9.2 millions de m<sup>3</sup> en juillet pour le soutien d'étiage en fin de mois (31 jours entre 1.5 et 5.5m<sup>3</sup>/s turbiné). A la fin de mois, la retenue est à environ 90.2% de sa capacité maximale.

Les débits moyens mensuels sont soit compris entre le décennal et le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Langeac), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle pour les autres stations.

Concernant les débits journaliers, pour les stations amont on observe des débits bas tout au long du mois mis à part le dernier jours du mois ou les débits augmentent fortement. Pour les stations aval, on note de forts débits en début de mois, puis les débits diminuent progressivement pour atteindre rapidement des niveaux bas.

Pour **les affluents principaux** (Sioule, Dore, Alagnon), la situation hydrologique est globalement déficitaire.

Pour la **Dore**, en prenant en compte les stations de " Giroux " et de Dorat, la situation hydrologique est déficitaire. L'hydraulicité du mois de juillet est de 63% pour Giroux et 83% pour Dorat. Les débits mensuels sont compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle. En termes de débits journaliers, on observe des débits fort à moyen en début de mois, qui diminuent pour atteindre des niveaux bas vers le 21 juillet, avant de remonter brièvement avec un coup d'eau débits (max le 23/07) suivi d'un second coup d'eau tout fin de mois.

Pour la **Sioule**, en prenant en compte les stations de Pontgibaud, Ebreuil et Saint-Pourçain, la situation hydrologique reste excédentaire en amont du complexe hydroélectrique des Fades, mais devient déficitaire en aval de celui-ci. L'hydraulicité varie de 64% (St Pourçain) à 119% (Pontgibaud). Les débits mensuels sont soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (St Pourçain et Ebreuil), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide. En termes de débits journaliers, pour Pontgibaud, on observe de forts débits en début de mois, puis une diminution jusqu'à des niveaux légèrement inférieurs aux moyennes mensuelles à partir du début de la seconde quinzaine. Pour les stations en aval du complexe des Fades, on observe également de très forts débits en début de mois, puis les débits diminuent rapidement vers le 10 juillet, date d'une très forte diminution des débits sortant des Fades. Puis les débits restent à des niveaux bas jusqu'à la fin du mois.

Pour l'Alagnon, la situation hydrologique mensuelle devient déficitaire.

L'hydraulicité est variée de 64% (Joursac) à 71% (Lempdes). Les débits mensuels sont compris en le

quinquennal sec et la moyenne mensuelle. En termes de débits journaliers, on observe des débits moyens à fort en début de mois, puis les débits diminuent pour atteindre rapidement des niveaux bas.

Sur les affluents secondaires, la situation hydrologique est également déficitaire sur le bassin. L'hydraulicité mensuelle varie de 23% (Arcueil) à 154% (Morge à Montcel soutenu par les lâchés du Sep).

Les débits mensuels sont soit compris soit inférieurs au décennal sec (Boublon-Lagées, Burge), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Desges, Cronce, Lidenne, Arceuil, Allagnonette, Couze Champeix, Morge à Maringues, Dolore, Saunafde, Sioulet, Sichon, Jolan), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Ance du Sud et couze Champeix), soit proches de la moyenne mensuelle (Andelot, Allanche à Allanche, Credogne), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Ance du sud, Morge à Montcel). Concernant les débits journaliers, on observe généralement de forts débits en début de mois, puis une diminution progressive tout au long du mois, parfois interrompue par un coup d'eau vers le 23 et/ou le 31 juillet.

### **Bassin de la Loire**

Sur la partie auvergnate de ce bassin, la situation hydrologique devient globalement déficitaire mais si localement quelques rares cours d'eau sont largement excédentaires.

L'hydraulicité moyenne mensuelle est de l'ordre de 92% contre 180% au mois de juin.

Concernant les débits journaliers, on observe généralement de forts débits en début de mois en particulier à l'aval du bassin, puis ils diminuent rapidement pour atteindre des niveaux bas.

Ainsi, pour le fleuve **Loire** proprement dit, en faisant référence aux stations de Goudet, Bas-en-Basset et Digoin, la situation hydrologique devient déficitaire avec un gradient amont-aval, ce dernier s'approchant de la moyenne mensuelle.

Ainsi l'hydraulicité mensuelle est comprise entre 68% (Goudet) et 95% (Digoin).

Les débits mensuels sont soit compris entre le décennal et le quinquennal sec (Goudet), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Bas en Basset), soit proches de la moyenne mensuelle (Digoin).

Pour les débits journaliers, pour Goudet, les débits restent faibles tout au long du mois. Pour les 2 autres stations, on observe des débits importants en début de mois surtout sur la partie là plus aval, puis les débits varient entre des valeurs basses et des valeurs moyennes à hautes tout au long du mois.

Sur les autres cours d'eau du bassin, la situation hydrologique est globalement déficitaire avec de fortes disparités selon les secteurs.

L'hydraulicité varie de 55% (Semène) à 207% (Lignon Vellave).

Les débits mensuels sont soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Gaeille, Arzon, Semène, Barbenan, Besbre), soit proche de la moyenne mensuelle (Ance du Nord, Dunières à Dunières), soit compris entre le quinquennal et le décennal humide (Lignon du Velay), soit supérieurs au décennal humide (Lignon Vellave).

Les débits journaliers, pour les affluents aval, on observe de forts débits en début de mois, qui ils diminuent progressivement pour atteindre des niveaux bas. Pour les affluents amont, on observe plusieurs coups d'eau d'importance variables selon les secteurs, tout au long du mois (max les 2, 12, 22 et 31 juillet)

### **Bassin du Cher**

Sur la partie auvergnate de ce bassin, en juillet, la situation hydrologique devient fortement déficitaire.

L'hydraulicité varie de 19% (Bandais) à 77% (Aumance). L'hydraulicité moyenne mensuelle est de l'ordre de 40% contre 372% au mois de juin.

Les débits mensuels sont tous inférieurs aux moyennes mensuelles.

Pour les débits journaliers, on observe des débits importants en début de mois, qui diminuent rapidement pour atteindre des niveaux bas en milieu de première quinzaine.

Le Cher, si on se réfère aux stations de Chambonchard, Montluçon et Saint-Amand, la situation hydrologique est largement déficitaire, ce qui a entraîné la publication d'un arrêté de restriction de l'usage de l'eau potable par le département de l'Allier sur ce secteur.

L'hydraulicité varie de 29% (Montluçon) à 49% (Chambonchard).

Les débits mensuels sont soit compris entre le décennal et le quinquennal sec (Montluçon), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Chambonchard et St Amand).

Pour les débits journaliers, on observe des débits importants en début de mois, qui diminuent progressivement pour atteindre des niveaux assez bas voir très bas en milieu de première quinzaine (pour les stations les plus en aval).

En ce qui concerne ses affluents régionaux (l'Aumance, la Magieure et l'Oeil), la situation hydrologique devient également déficitaire. L'hydraulicité est comprise entre 19% (Bandais) et 77% (Aumance). Les débits mensuels sont soit compris entre le décennal et le quinquennal sec (Oeil), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Aumance, Magieure, Bandais).

Pour les débits journaliers, en début de mois, on observe de forts débits, qui diminuent ensuite pour atteindre des niveaux assez bas en milieu de première quinzaine.

### **Bassin Adour-Garonne**

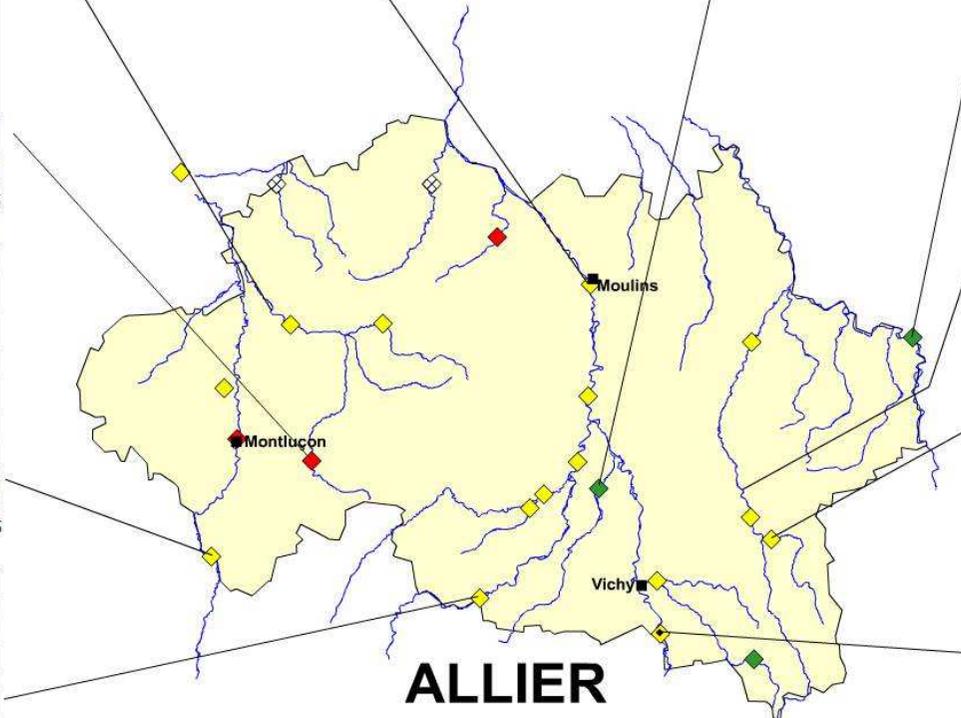
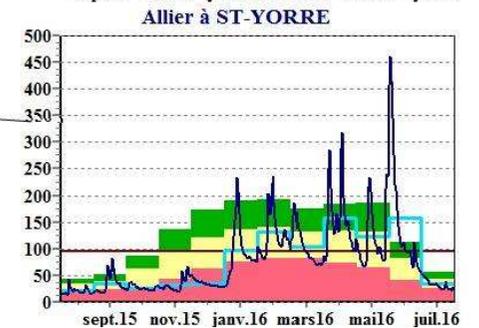
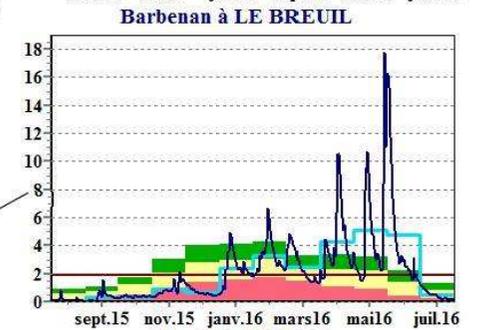
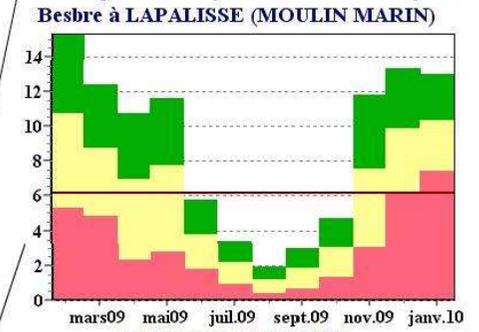
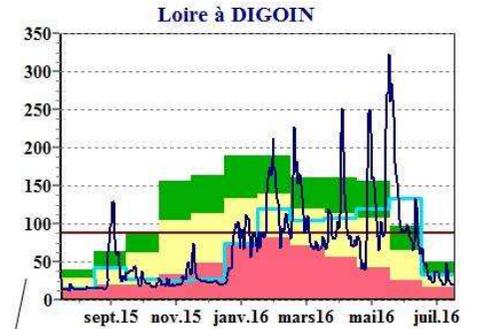
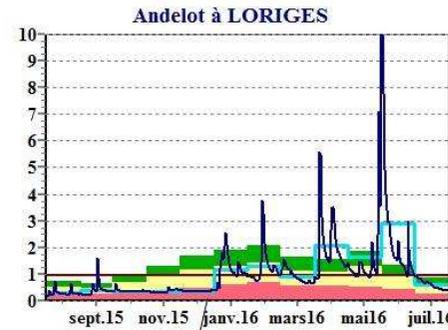
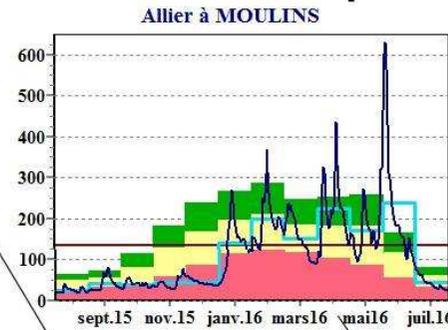
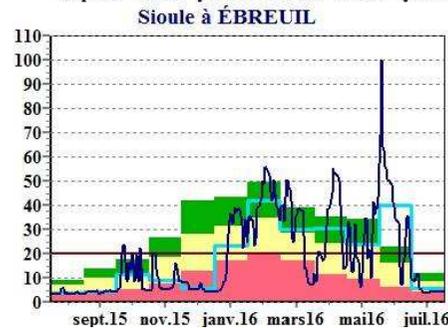
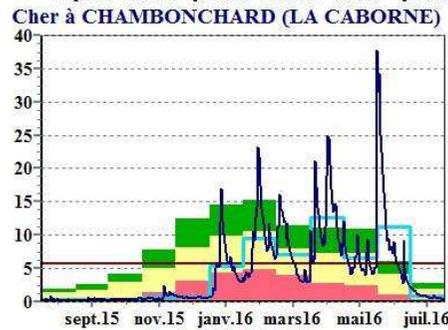
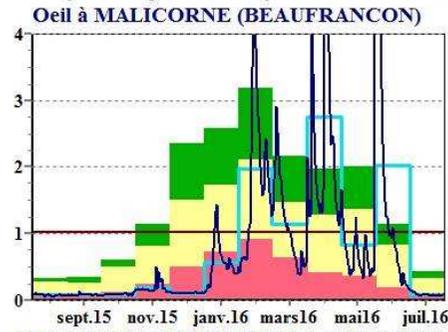
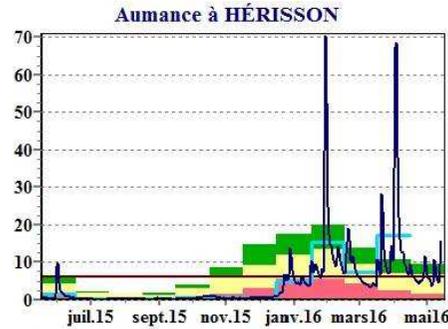
Sur la partie auvergnate de ce bassin, la situation hydrologique devient déficitaire. Ainsi l'hydraulicité mensuelle est comprise entre 31% (Mars au Falgoux) et 106% (Remontalou).

L'hydraulicité moyenne mensuelle est de l'ordre de 60% contre 258% au mois de juin.

Les débits mensuels sont soit compris entre le décennal et le quinquennal sec (Mars au Falgoux), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Dordogne, Burande, Rhue, Santoire, Maronne, Cère, Jordanne, Authre, Epie), soit proches de la moyenne mensuelle (Remontalou).

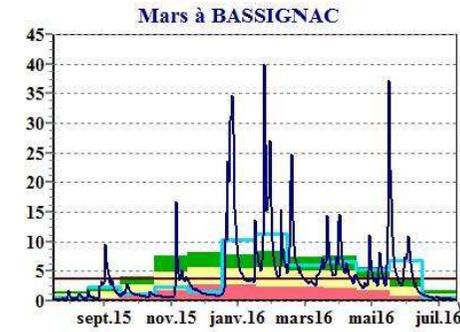
En termes de débits journaliers, on observe des débits moyens en début de mois, puis ils diminuent progressivement pour atteindre des niveaux très bas en milieu de mois.

## Débits des cours d'eau sur le département de l'ALLIER

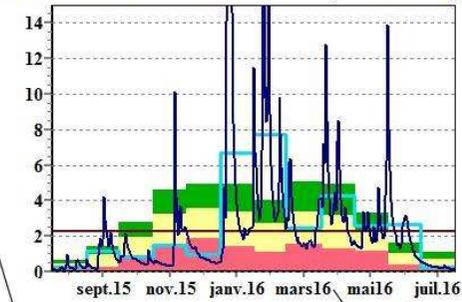


■ Débits mensuels quinquennaux humides    ■ Débits moyens mensuels  
■ Débits mensuels quinquennaux secs    — Module (annuel interannuel)  
— Débits mensuels de l'année en cours    — Débits journaliers de l'année en cours  
**Tous les débits sont exprimés en m<sup>3</sup>/s**

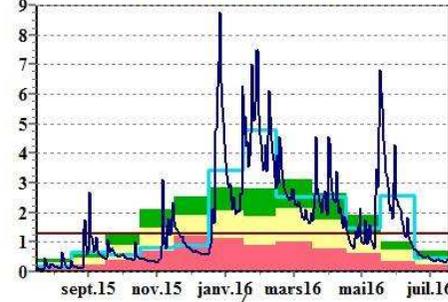
## Débits des cours d'eau sur le département du CANTAL



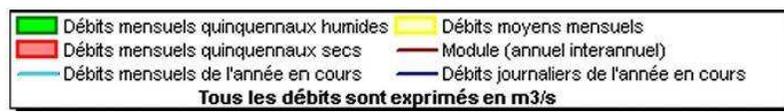
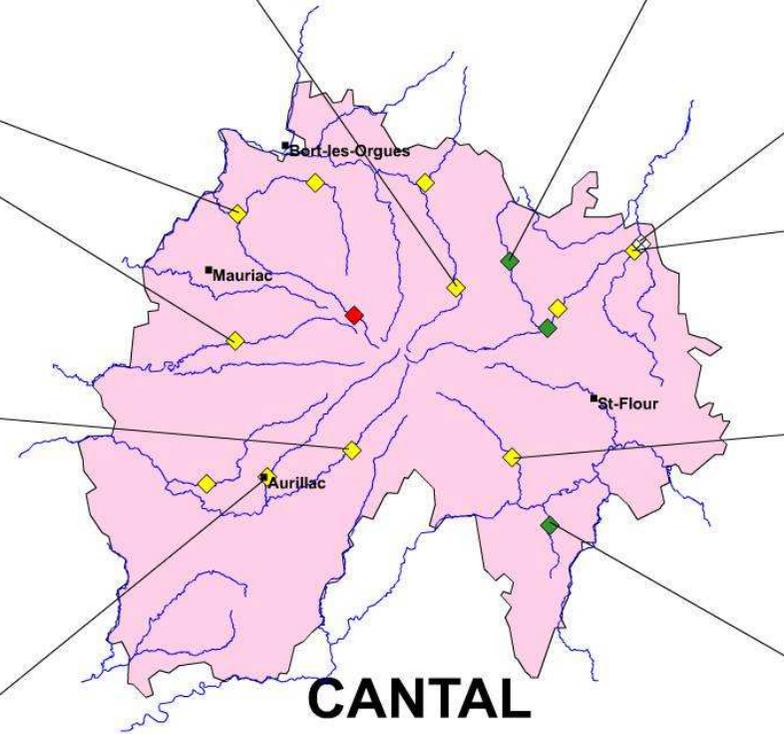
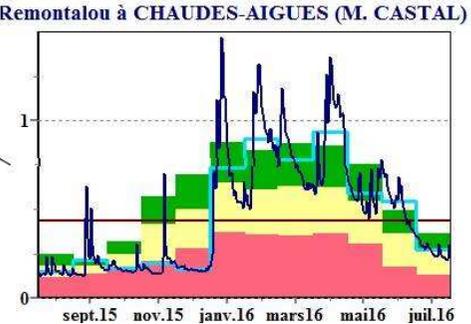
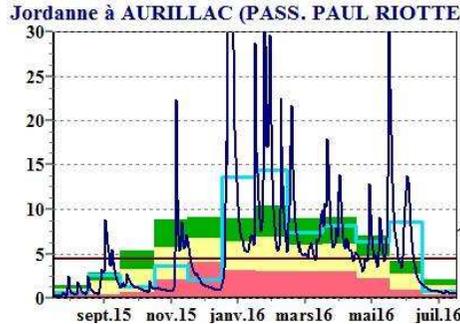
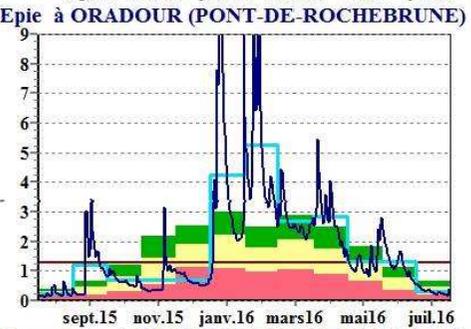
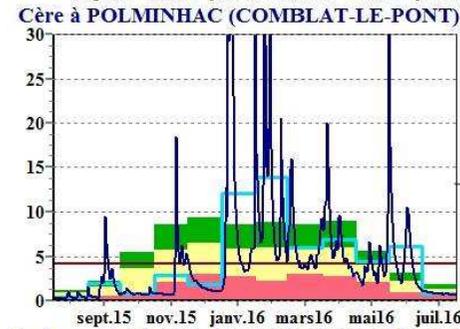
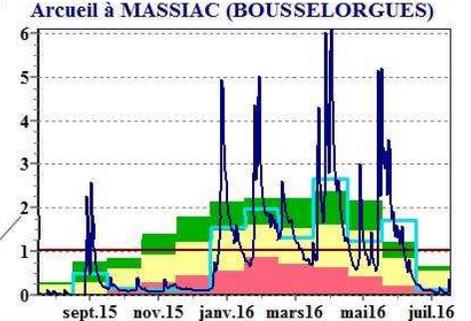
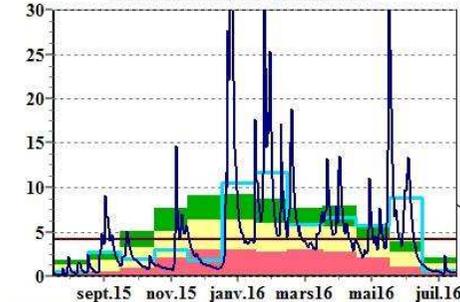
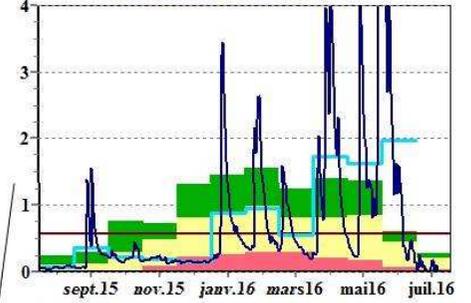
Santoire à SÉGUR-LES-VILLAS (CARRIÈRE)



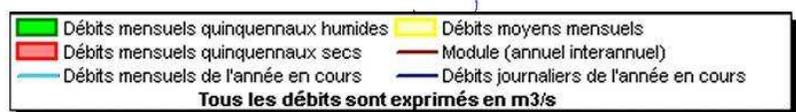
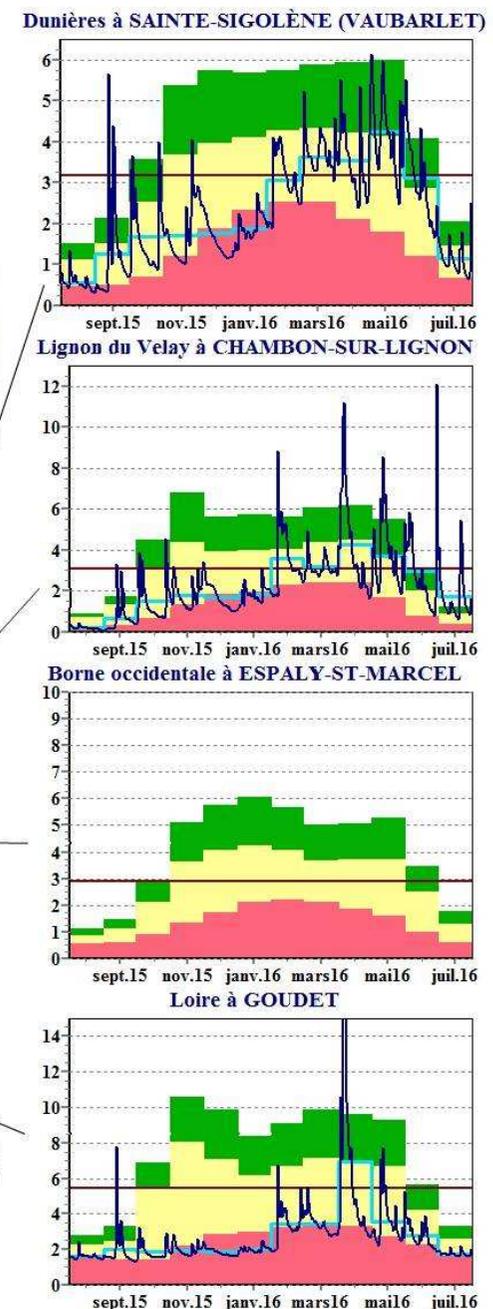
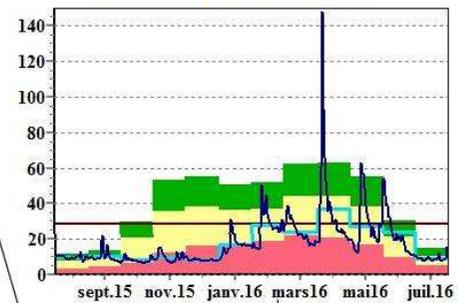
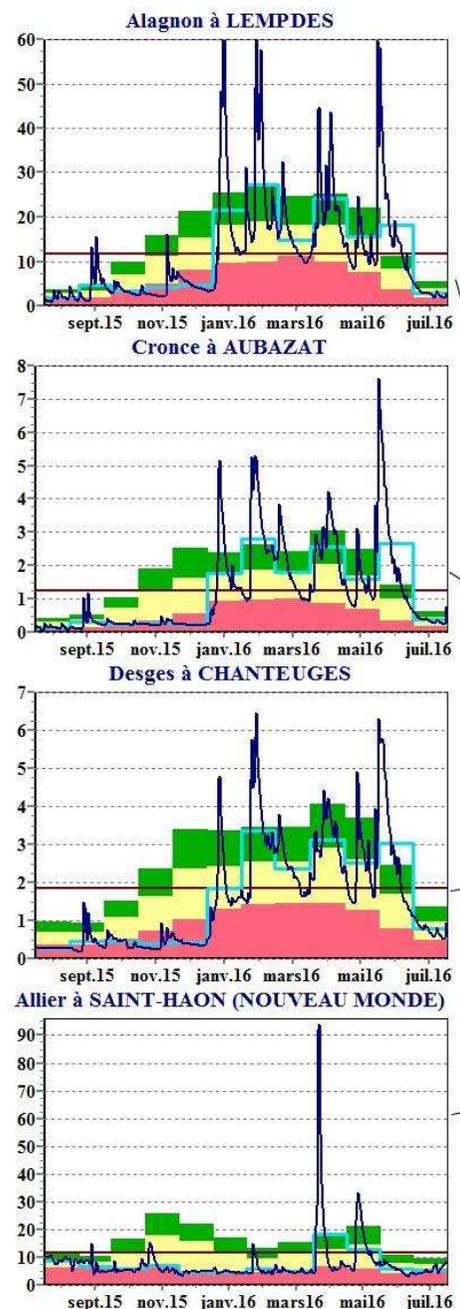
Allanche à ALLANCHE



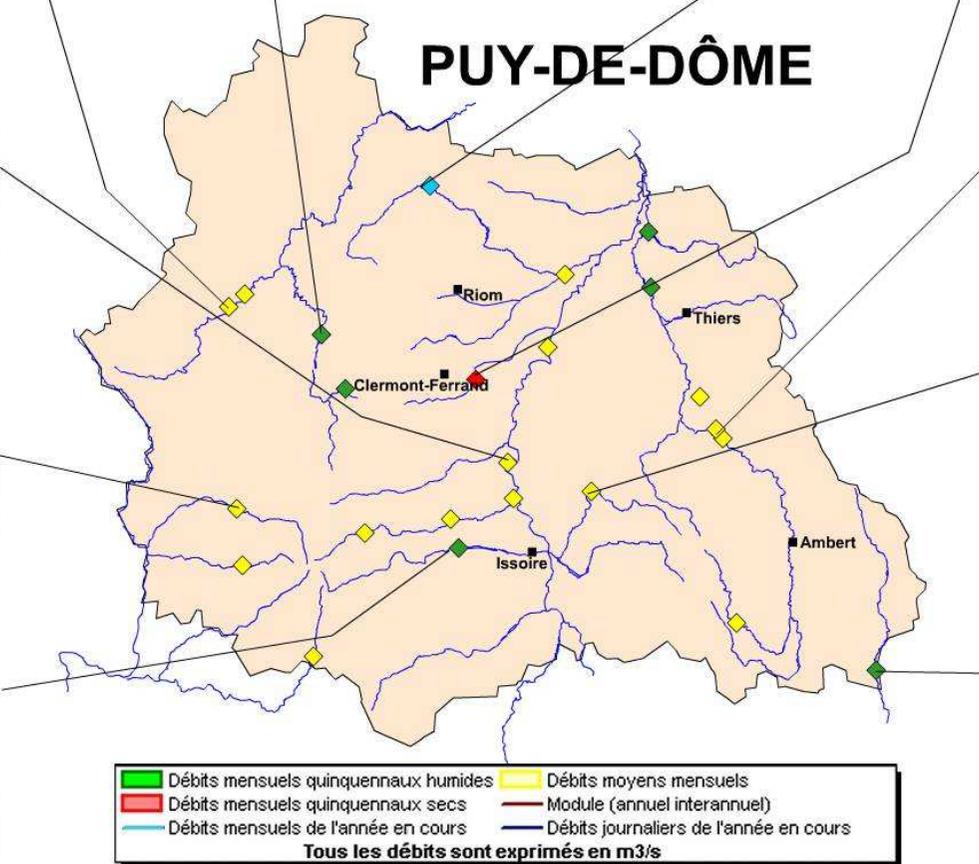
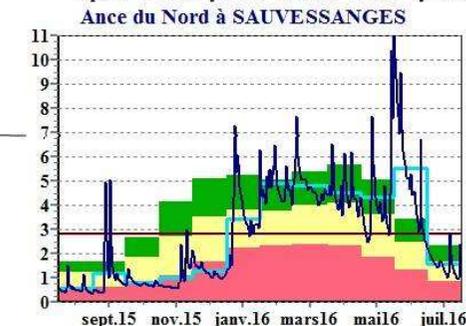
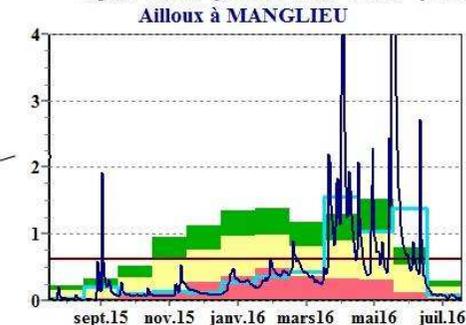
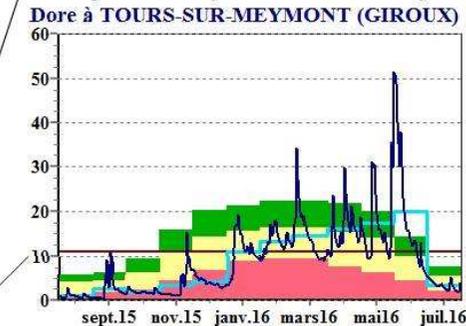
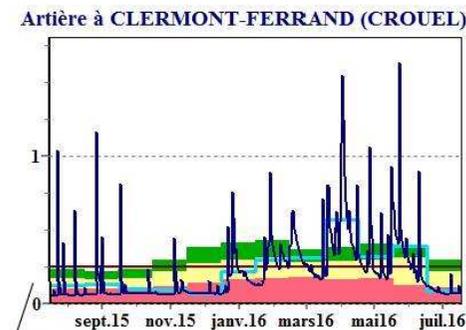
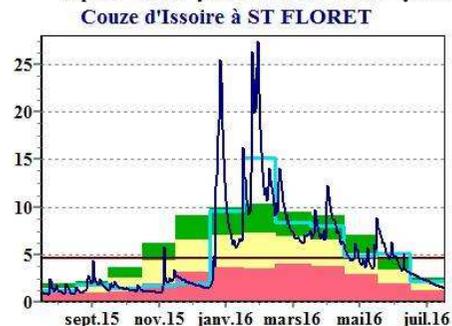
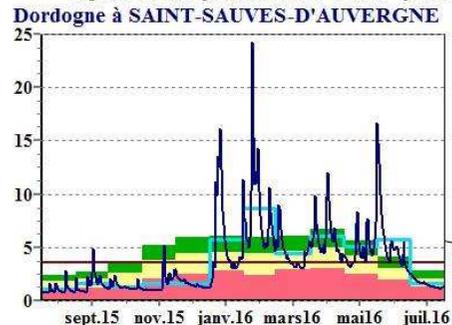
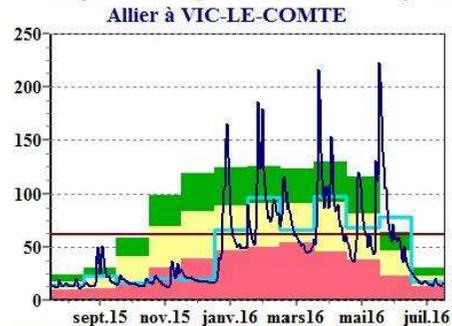
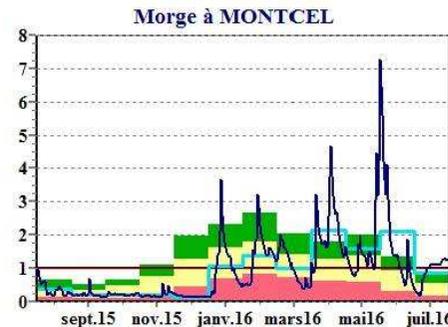
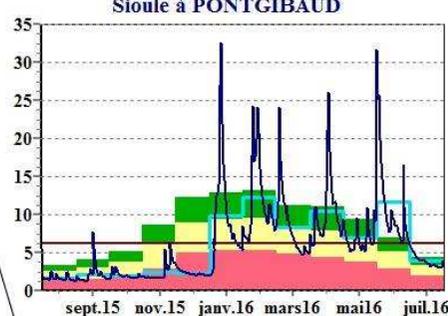
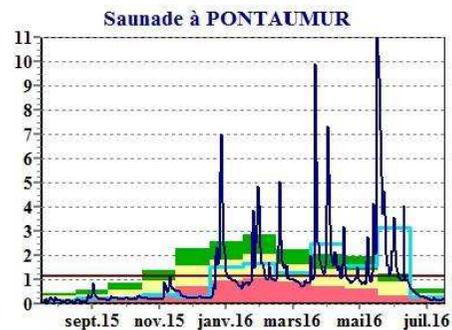
Allagnonette à MASSIAC



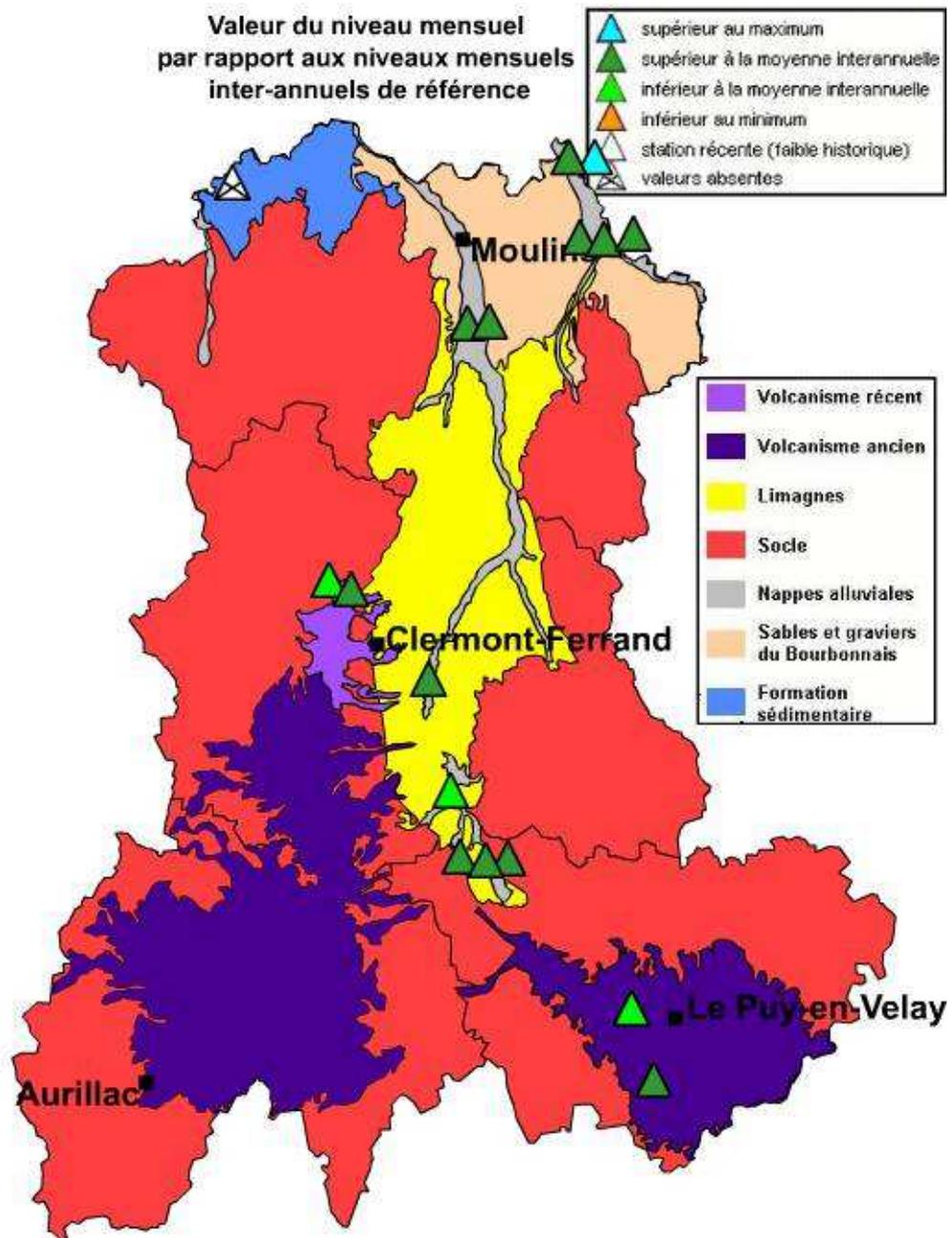
## Débits des cours d'eau sur le département de la HAUTE-LOIRE



## Débites des cours d'eau sur le département du PUY-DE-DÔME



# Niveaux des Nappes Souterraines



Carte de la situation des niveaux des nappes souterraines pour juillet 2016

## SITUATION DES NIVEAUX DES NAPPES SOUTERRAINES POUR JUILLET 2016

**Baisse sensible de la plupart des nappes à l'échelle du mois de Juillet avec des niveaux globalement supérieurs ou proches aux moyennes mensuelles pour l'ensemble des nappes souterraines de l'Auvergne.**

**Les précipitations survenues depuis le mois de mars ont permis aux nappes de se recharger et d'afficher des niveaux convenables. Comparativement à 2015 les nappes se situent à des niveaux bien supérieurs en juillet 2016.**

**A l'échelle du mois, les principales nappes suivies enregistrent des baisses sensibles, mais demeurent légèrement au-dessus des niveaux moyens mensuels inter-annuels pour le mois considéré.**

### **Aquifères volcaniques**

#### **Bassin de Volvic**

##### Maar de Beaunit

Bien que le niveau au droit de ce piézomètre fluctue assez peu, le niveau avait chuté de 0,8 m sur la période juin 2015-décembre 2015. On observe une hausse progressive du niveau de la nappe depuis février 2016 (+0,68 m). A l'échelle du mois de juillet, on observe une lente remontée de 0,09 m.

En comparaison au mois de juillet 2015, le niveau actuel se situe à une cote inférieure de 0,3 m.

A l'échelle inter-annuelle, le niveau moyen mensuel enregistré en juillet 2016 (767,60 m) se situe encore en dessous de la moyenne mensuelle inter-annuelle du mois considéré (767,95 m).

##### P5 Pagnat

La baisse du niveau observée depuis le mois dernier se poursuit.

A l'échelle du mois, on observe une baisse très régulière du niveau de la nappe d'une amplitude de -0,59 m.

En comparaison au niveau enregistré en juillet 2015, le niveau actuel se situe 0,43 m plus haut. Le niveau enregistré en juillet 2016 se situe au-dessus du niveau moyen inter-annuel pour le mois considéré (+0,20m).

Pour les piézomètres implantés dans le bassin hydrogéologique de Volvic : situation contrastée avec une stabilisation du niveau pour le P1 (+0,03m) tandis que pour les piézomètres P10, P11 et P14 on enregistre une baisse sensible et régulière (-0,64m, -0,65m et -0,66m).

Stabilisation du niveau de la nappe de la coulée de la Nugère.

La coulée de la Cheire de Côme après s'être stabilisée à 801,41m (palier imputable à l'ouvrage), à vue son niveau perdre 0,48m dans la dernière semaine de Juillet.

#### **Devès**

Les piézomètres représentatifs de cet ensemble volcanique correspondent à ceux de Cayres et Chaspuzac. Le comportement de la nappe enregistré au droit de ces 2 ouvrages est assez dissemblable.

Pour le piézomètre de Chaspuzac : Depuis le début de l'année 2016, on note une hausse du niveau d'abord modérée en janvier (+0,18m) puis nettement plus marquée en février (+0,50 m) et franchement marquée en mars (+0,50 m).

En revanche, depuis le mois de mars, on observe une baisse particulièrement marquée qui a

tendance à se stabiliser depuis juin mais qui se poursuit. Ainsi, la différence de niveau entre les mois de mars et juillet atteint 1,20 m.

A l'échelle du mois, on observe un niveau en légère baisse (-0,10m). Le niveau enregistré en juillet 2016 se situe 0,52 m plus bas que celui mesuré en juillet 2015.

Compte-tenu de l'étiage extrêmement marqué de 2015 et la recharge tardive de début d'année, le niveau moyen mensuel de juillet 2016 se situe encore au-dessous de la moyenne mensuelle inter-annuelle pour le mois considéré.

Pour le piézomètre de Cayres : depuis fin 2007, le niveau de la nappe enregistré au droit du piézomètre de Cayres fluctue très peu et on n'observe finalement plus de période de « basses-eaux ».

On constate également sur ce piézomètre, un niveau en légère baisse par rapport au mois précédent..

Le niveau de juillet 2016 enregistré à la cote de 1009,60 m NGF se situe à une cote supérieure à celle enregistrée en juillet 2015 (+0,10m) et se situe désormais à une cote supérieure à la moyenne mensuelle inter-annuelle.

## **Aquifères sédimentaires**

### Saint-Bonnet de Tronçais

A l'échelle du mois de juin on observe des fluctuations assez irrégulières mais dont l'amplitude reste toujours très modérée. Pas de commentaire relatif à l'historique car les données sont issues d'un nouvel ouvrage.

## **Nappe alluviale de l'Allier**

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).

Alors que les niveaux mesurés étaient critiques en novembre-décembre, la recharge s'est manifestée en début d'année et elle se poursuit jusqu'en juin 2016.

A l'échelle du mois, on observe une tendance identique à la baisse sur tous les piézomètres mais avec une amplitude très variable passant de 0,45 m (Cohade) à près de 1,20 m (Châtel de Neuvre P3).

Les niveaux enregistrés en juillet 2016 sont nettement supérieurs à ceux enregistrés en juillet 2015 et se situent quasi-systématiquement au niveau moyen mensuel inter-annuel pour le mois considéré.

Pour le piézomètre P4 à Châtel de Neuvre dont l'alimentation est plus influencée par les coteaux, l'évolution du niveau de la nappe présente des fluctuations en lien avec l'irrigation.

Compte-tenu de la sécheresse de 2015 conjugué à l'absence de précipitations à l'automne 2015, les niveaux enregistrés depuis juillet 2015 correspondaient à des minimums mensuels inter-annuels. Depuis février, la situation a évolué en se traduisant par une hausse du niveau de la nappe confortant la recharge. Avec une situation météorologique plutôt sèche durant le mois de juillet et la mise en place de l'irrigation, le niveau au droit de cet ouvrage a nettement chuté (-0,61m) En comparaison au niveau enregistré en juillet 2015, celui de 2016 se situe nettement plus haut (+0,68 m).

Le niveau moyen mensuel enregistré en juillet 2016 reste bien au-dessus du niveau moyen mensuel inter-annuel pour le mois considéré.

## Nappe alluviale de la Loire

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 de la Loire : un à Dompierre sur Besbre et l'autre à Gannay sur Loire. Comme pour l'axe Allier, 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.

Pour le secteur de **Dompierre sur Besbre**, on a observé comme sur d'autres secteurs, une recharge entre le mois de janvier et le mois de juin. Durant le mois de Juillet, le niveau moyen mensuel de la nappe a chuté. Par rapport au mois précédent (-0,40 m en moyenne).

En comparaison à la situation enregistrée en juillet 2015, le niveau enregistré en juillet 2016 se situe à une cote supérieure (0,35 m en moyenne). Le niveau enregistré en juillet 2016 se situe au-dessus de la moyenne mensuelle inter-annuelle pour le mois considéré.

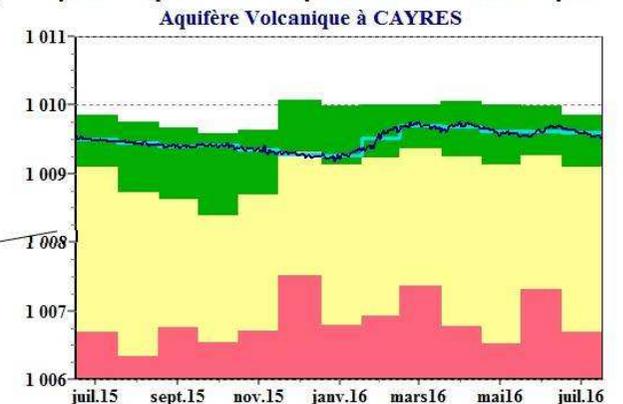
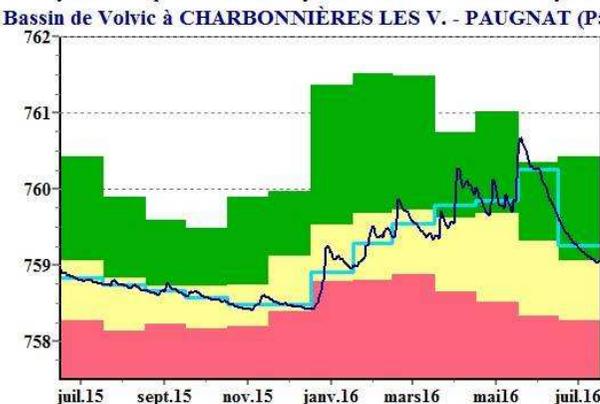
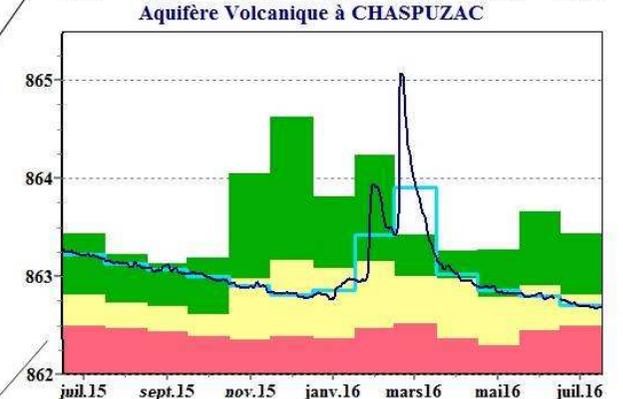
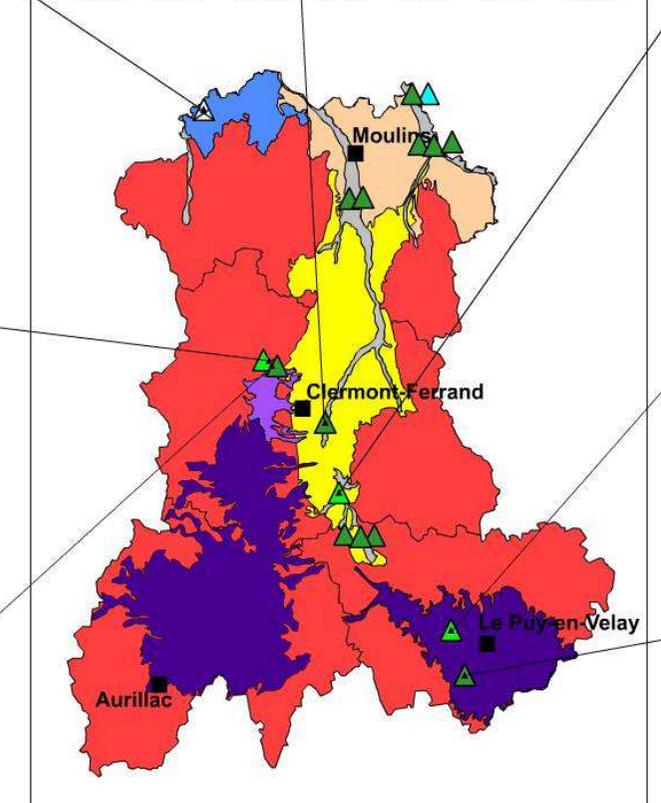
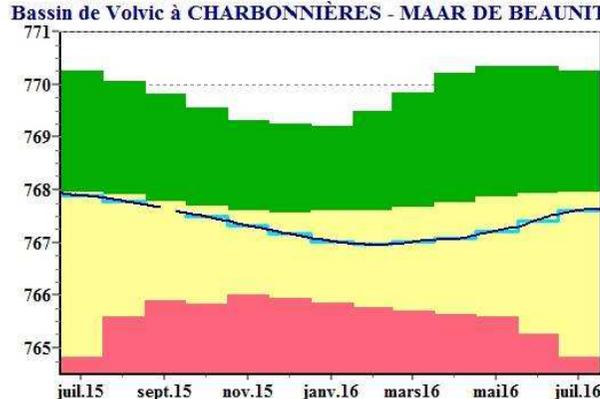
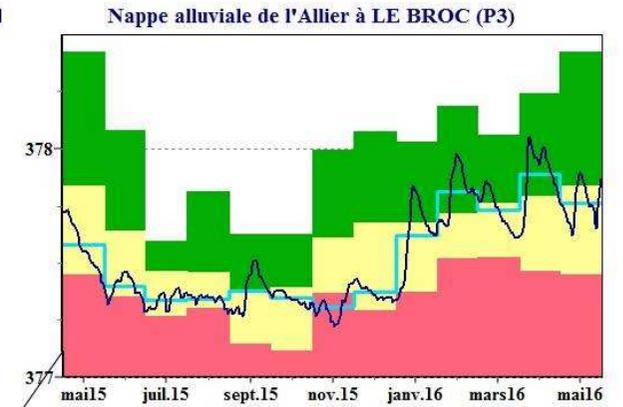
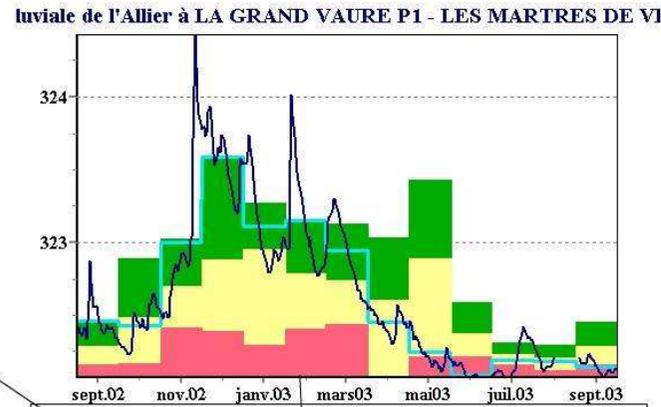
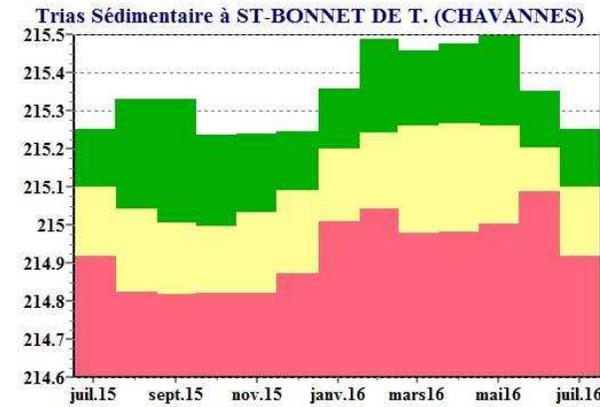
Pour le secteur de **Gannay sur Loire**, le comportement de la nappe est identique, les niveaux remontent depuis décembre mais depuis le début du mois de juillet la tendance s'est inversée et par rapport au mois précédent, le niveau est en forte baisse: -0,23m et -0,63m

Suite à la recharge du début d'année, le niveau mesuré en juillet 2016 se situe à une cote bien supérieure à celle enregistrée en juillet 2015 pour tous les piézomètres. Les niveaux moyens mensuels enregistrés en juillet 2016 sont proches des maximums mensuel inter-annuel.

Notons que le suivi sur ces stations n'existe que depuis six années.

# Niveaux des Nappes Souterraines de l'Auvergne

■ Niveaux mensuels inter-annuels Maxi  
■ Niveaux mensuels inter-annuels Mini  
■ Niveaux mensuels inter-annuels Moyens  
— Niveaux mensuels de l'année en cours  
— Niveaux journaliers de l'année en cours  
**Les niveaux sont exprimés en mètres NGF**

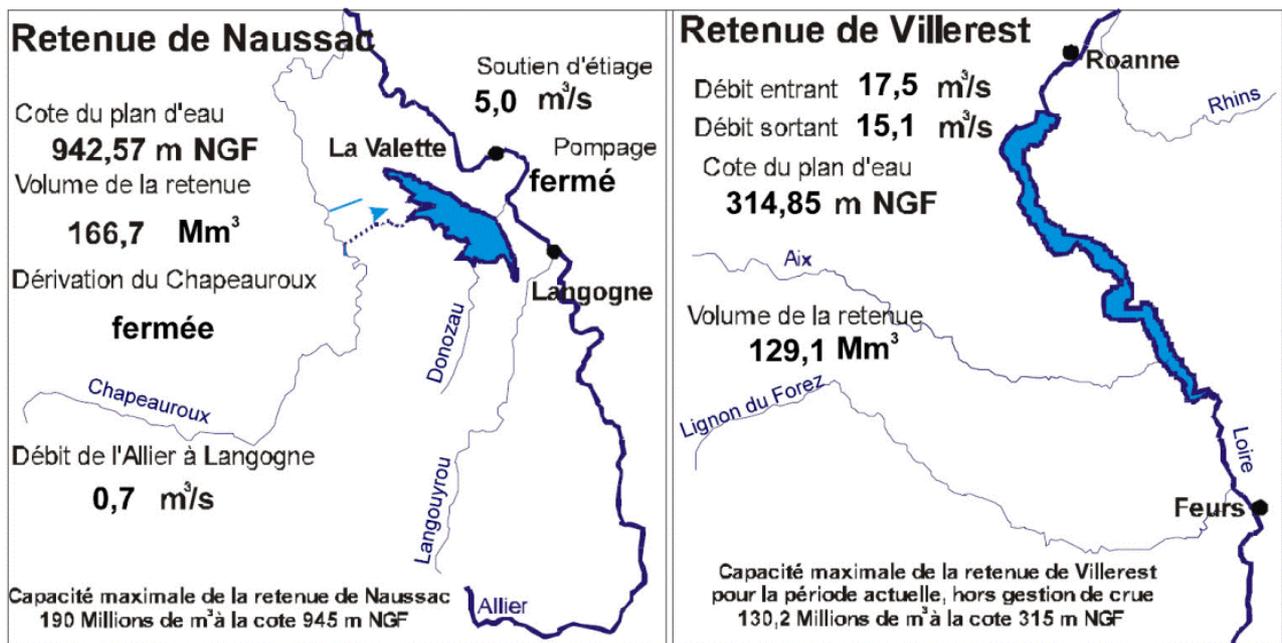


# Retenues

## Les retenues de Naussac et Villerest (participant au soutien d'étiage)

Ces informations sont extraites du bulletin INFOLOIRE publié (carte du 10 août 2016) par la DREAL Centre (Centre d'études des crues et des étiages) ([http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=219](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=219))

- **Etat des retenues en début du mois - août 2016**



- **Les retenues au cours du mois - juillet 2016**

D'après les dernières situations hydrologiques connues de 2016 (INFOLOIRE) et les données de l'EPL, du réseau CRISTAL et de BRL :

- au cours du mois de juillet 2016, la retenue de Naussac La cote de gestion est égale à 944,5 m NGF du 1er juin au 31 août.

Le soutien d'étiage se poursuit pour garantir les objectifs sur l'axe Allier.

En une semaine, le niveau du plan d'eau a baissé de 0,41 m soit 3,9 Mm3.

-Pour la retenue de Villerest : La cote de gestion est égale à 315,3 m NGF du 1er juin au 15 août.

En une semaine, le niveau du plan d'eau a augmenté de 0,04 m soit 0,3 Mm3.

## Autres retenues

Ces informations sont publiées avec l'autorisation d'E.D.F., de la ville de Saint-Etienne et des différents gestionnaires des ouvrages.

À l'exception de la retenue du Sep, les informations sur ces retenues ne sont plus actualisées, les gestionnaires n'ayant pas adressé à la DREAL les données mises à jour. **Par ailleurs, EDF ne nous autorise plus à diffuser en l'état les données sur l'état de remplissage de ses ouvrages.**

- **Etat des retenues à la fin du mois de juillet 2016 (31/07/2016)**

| Désignation des retenues |                            |                        | Relevés à la date du 09/08/2016 |                | Capacité nominale d'exploitation |                |
|--------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| Nom                      | Cours d'eau                | Producteur de données  | Cote plan d'eau (m NGF)         | Volume (M m 3) | Cote plan d'eau (m NGF)          | Volume (M m 3) |
| Sep                      | Sep (affluent de la Morge) | SOMIVAL                | 495.68                          | 3.42           | 500.00                           | 4.68           |
| Sarrans                  | Truyère                    | EDF                    |                                 |                | 646.80                           |                |
| St-Etienne Cantales      | Cère                       | EDF                    |                                 |                | 517.00                           | 100.00         |
| Rochebut                 | Cher                       | EDF                    |                                 |                | 298.76                           | 20.00          |
| La Valette               | Lignon du Velay            | Ville de Saint-Etienne |                                 |                | 810.14                           | 41.00          |
| Grandval                 | Truyère                    | EDF                    |                                 |                | 742.00                           |                |
| Fades                    | Sioule                     | EDF                    |                                 |                | 505.00                           | 68.90          |
| Enchanet                 | Maronne                    | EDF                    |                                 |                | 432.00                           | 76.00          |
| Bort                     | Dordogne                   | EDF                    |                                 |                | 542.50                           | 407.00         |
| Aigle                    | Dordogne                   | EDF                    |                                 |                | 343.00                           | 158.00         |

- **Les retenues au cours du mois de juillet**

Retenue du Sep (alimentation de la Morge pour des prélèvements d'irrigation) : Au 31 juillet 2016, le volume total de la retenue est de 3.42 Mm<sup>3</sup> pour une côte de 495.68 m NGF.

# Glossaire

**ALTERATION** : groupe de paramètres de même nature ou de même effet permettant de décrire les types de dégradation de la qualité de l'eau.

**AZOT** : altération en matières azotées (hors nitrates) ; ces matières constituent les nutriments susceptibles d'alimenter la croissance des végétaux

**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).

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

**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.

**MINE** : altération minéralisation ; anions et cations principaux présents dans l'eau.

**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).

**MOOX** : altération en matières organiques et oxydables qui constituent les matières organiques carbonées ou azotées susceptibles de consommer l'oxygène de la rivière.

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

**NITR** : altération en nitrates ; ils constituent les nutriments pour la croissance des végétaux et gênent la production d'eau potable.

**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.

**PAES** : altération particules en suspension ; altération caractérisée par les matières en suspension, la transparence et la turbidité de l'eau.

**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.

**PHOS** : altération matières phosphorées ; elles constituent des nutriments pour la croissance des végétaux et un facteur de maîtrise de la croissance du phytoplancton en eau douce.

**PHYT** : altération phytoplancton qui illustre les développements de microalgues en suspension dans l'eau.

**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).

**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).

**SEQ-EAU** : Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau des cours d'eau ; outil d'évaluation de la qualité physico-chimique des eaux superficielles depuis 1999.

Ce bulletin a été réalisé avec le concours des DREAL des Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne, de Météo France, d'E.D.F., de SOMIVAL, de l'Etablissement Public Loire, de la Ville de Saint-Etienne et de divers gestionnaires d'ouvrages ou de réseaux.