



Service Risques  
Pôle Préventions, Hydrologie, Risques Naturels

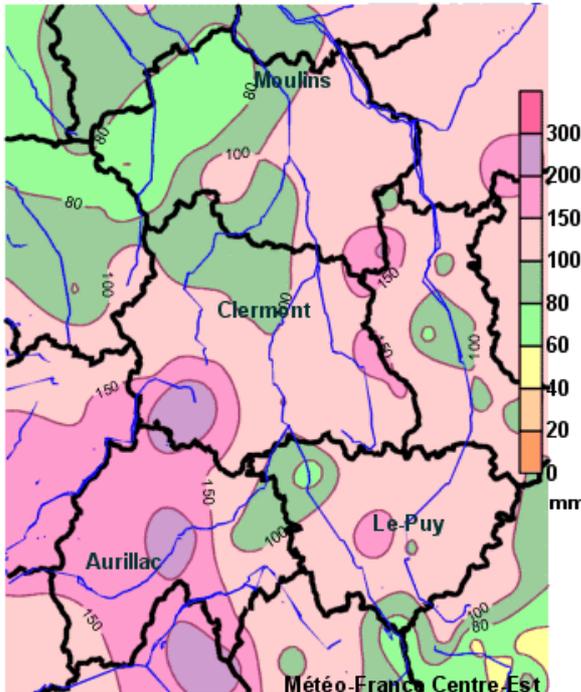
# BULLETIN DE SITUATION HYDROLOGIQUE DE LA REGION AUVERGNE

## juillet 2011

### Sommaire

Pluviométrie .....	2
Débits des Cours d'eau .....	5
Niveaux des Nappes Souterraines.....	14
Retenues .....	19
Glossaire .....	21

# Pluviométrie



Précipitations JUILLET 2011

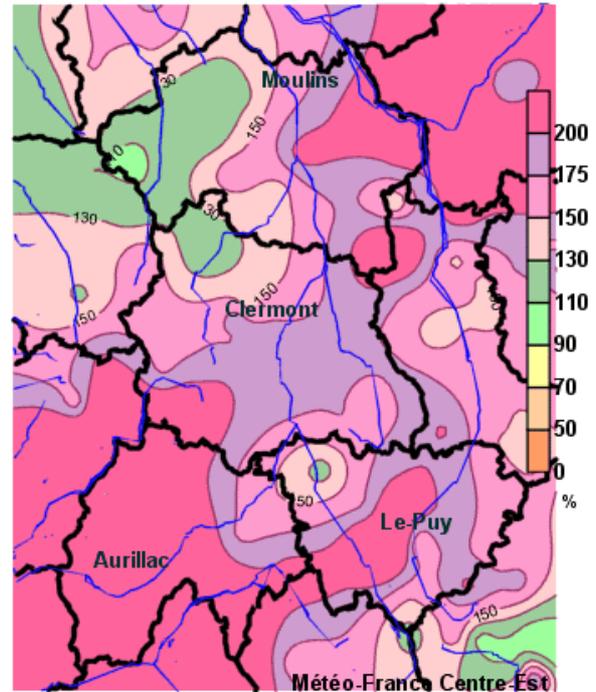
## Cumul des précipitations du mois

Mois très pluvieux et frais.

Précipitations du mois de juillet 2011 :

La première décade est la moins pluvieuse et la plus chaude du mois (les températures maximales dépassent même les 30°C à Vichy, Aurillac et Clermont Ferrand le 5). Le début du mois est peu arrosé avec au plus 30 mm de cumul sur l'ensemble de la région; on relève 6,6 mm à Vichy, 14,3mm à Aurillac et 21mm à Clermont-Ferrand. Ensuite, le temps devient maussade et la température chute sévèrement. La seconde décade est la plus arrosée et la température moyenne perd plus de 2°C par rapport à la première décade. On atteint des cumuls décadaires 4 à 6 fois la normale pour cette décade, ainsi on notera 69,4mm à Vichy, 113mm à Aurillac et 153,7mm au Puy-Loudes.

La dernière décade est moins pluvieuse que la deuxième mais plus fraîche encore; La moyenne décadaire des températures recule de plus de 3°C par rapport au début du mois.



Rapport normale JUILLET 2011

## Rapport à la normale des précipitations mensuelles

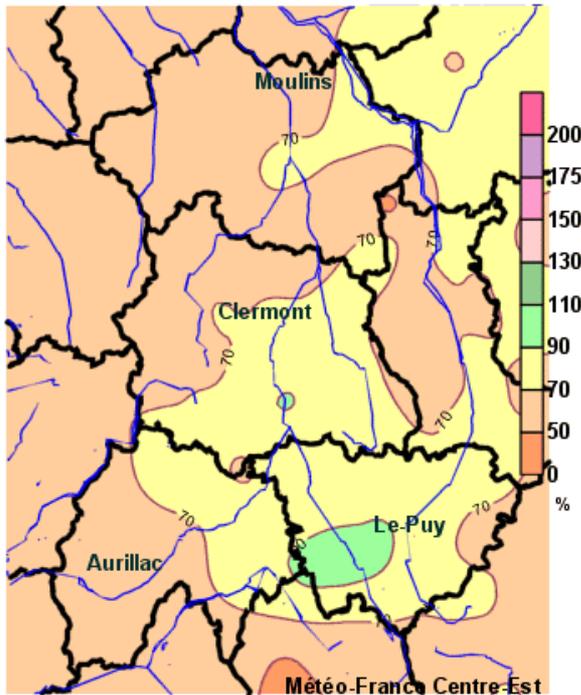
Le bilan pluviométrique de juillet 2011 est fortement excédentaire dans toute la région Auvergne, les cumuls dépassent partout la valeur normale pour atteindre le plus souvent 1,5 fois à 2 fois cette valeur.

Sur les reliefs comme le Lioran (15) et la Fontaine du Berger (63), on se rapproche de 3 fois la valeur normale pour un mois de juillet. Les températures moyennes de juillet 2011 sont au-dessous des températures normales. Le déficit atteint souvent 2°C en plaine : Charmes (03) 18,1°C, Maringues (63) 17,9°C, Fontannes (43) 17,4°C de moyenne mensuelle.

Les écarts les plus marqués se situent en altitude où ils approchent 3°C : Coltines (15) avec seulement 13,4°C de moyenne mensuelle ou encore Chastreix (63) avec une moyenne de 11,1°C..

Les cumuls de précipitations décadaires se rapprochent des normales : 29,7mm à Vichy, 20,6mm au Puy-Loudes et 29,5mm à Clermont-Ferrand.

Le cumul mensuel des précipitations varie entre 60mm et 100mm pour les zones les moins arrosées et atteint des valeurs de 200mm à 275mm sur les zones les plus pluvieuses (reliefs) de ce mois de juillet. On notera 105,7mm à Vichy, 197,8mm au Puy-Loudes, 166mm à Aurillac et 98,8mm à Clermont-Ferrand. Sur les reliefs : 224,1mm à Saint-Nicolas (03), 234,5mm au Lioran (15) et 274,2mm à Chastreix (63).



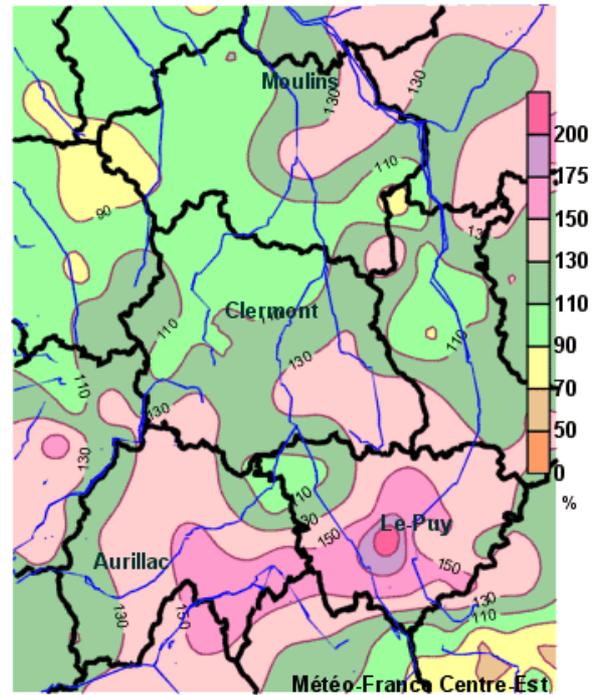
Rapport normale JAN à JUILLET 2011

### Rapport à la normale des précipitations depuis le début de l'année 2011

Le déficit pluviométrique depuis le début de l'année se tasse un peu grâce aux fortes valeurs de précipitations de juillet 2011.

La moitié Ouest de l'Auvergne reste néanmoins déficitaire avec des valeurs variant entre 50 et 70% de la normale. Par contre sur la moitié Est, on se situe désormais entre 70 et 90%.

La région du Puy est même repassée à une valeur normale voir légèrement excédentaire. Seules les régions de la Limagne bourbonnaise et de la montagne bourbonnaise restent en dessous de 70%.



Rapport normale JUIN à JUILLET 2011

### Rapport à la normale des précipitations sur la période d'été 2011 (du 1er juin au 30 octobre)

Ces deux mois présentent un excédent essentiellement dû aux précipitations de juillet. C'est excédent est très fort au sud de l'Auvergne avec des valeurs pouvant atteindre deux fois la valeur normale dans la région du Puy (43).

L'excédent est plus modeste dans le Puy de Dôme et l'Allier où il varie entre 110% et 130% de la valeur normale excepté pour la moitié Ouest de l'Allier et le quart Nord Ouest du Puy de Dôme se situant autour de la normale.

# Débits des Cours d'eau



Carte de la situation des débits des cours d'eau pour juillet 2011

**SITUATION DES DEBITS DES COURS D EAU POUR LE MOIS DE JUILLET 2011**

**Après 6 mois consécutifs de fort déficit, la situation hydrologique mensuelle de l'Auvergne s'améliore légèrement mais reste déficitaire sur la plupart des bassins ; seul la partie auvergnate du bassin de la Dordogne redevient globalement excédentaire. Ainsi l'hydraulicité mensuelle moyenne sur l'Auvergne au mois de juillet 2011 est d'environ 70% (soit un déficit de 30 %) contre 27% (déficit de 73 %) au mois de juin 2011 avec cependant de très grandes différences sectorielles. Ainsi l'hydraulicité des cours d'eau auvergnats varie de 7 à 240 %. Cette situation hydrologique du mois de juillet 2011 résulte d'une pluviométrie mensuelle assez fortement excédentaire et de températures fraîches sur toute la Région Auvergne ; cependant ces précipitations mensuelles excédentaires n'arrivent pas à gommer et à combler complètement les déficits enregistrés au niveau des débits des cours d'eau auvergnats.**

En terme de débits moyens mensuels, les débits mensuels de ce mois de juillet 2011 restent inférieurs aux moyennes mensuelles sauf sur la bassin de la Dordogne.

En terme de débits journaliers, on observe globalement des débits bas à très bas en début de mois, jusqu'à un coup d'eau assez important (maximum 13-14 juillet). Durant la seconde quinzaine, on note de nombreuses variations dues à une succession de petits coups d'eau d'importance variable selon les secteurs.

**Bassin de l'Allier**

Pour ce mois de juillet 2011, la situation hydrologique mensuelle reste déficitaire malgré une certaine amélioration.

L'hydraulicité mensuelle (rapport du débit moyen de juillet 2011 par le débit moyen mensuel d'un mois de juillet) varie entre environ 16 % (Allagnonette) et 155 % (Ailloux). L'hydraulicité moyenne sur ce bassin est de l'ordre 65 % contre 28% au mois de juin.

Les débits moyens mensuels sont en générale inférieurs aux moyennes mensuelles avec cependant des disparités suivant les secteurs et les cours d'eau. Ainsi ils peuvent être soit inférieurs au décennal sec (Lidenne, Morge à Maringues), soit compris entre le décennal et le quinquennal sec (Allier à Moulins, Bieudre, Jauron), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Allier à Vic, Alagnon, Dore, Allanche, Couze, Bouble,..), soit proches de la moyenne mensuelle (Allier à Vieille Brioude, Morge à Montcel, Sichon, Credogne), soit compris entre le quinquennal et le décennal humide (Ailloux). Concernant les débits journaliers, globalement on observe des débits bas à très bas en début de mois, puis un coup d'eau en milieu de mois (maximum 13-14 juillet). Au cours de la seconde quinzaine, plusieurs petits coups d'eau se succèdent.

**Pour la rivière Allier** proprement dite, la situation hydrologique mensuelle de juillet s'améliore par rapport aux mois précédents mais reste déficitaire sur l'ensemble du cours d'eau malgré le soutien de Naussac. Ainsi, l'hydraulicité moyenne pour ce cours d'eau est de 74% contre 33% au mois de juin. Elle varie d'environ 53% (Châtel-de-Neuvre) à 97% (Vieille Brioude).

A noter pour ce cours d'eau que la retenue de Naussac, au cours du mois de juillet 2011, a réalisé du soutien d'étiage sur une partie du mois avec un débit lâché moyen journalier entre 0 et 9.7 m<sup>3</sup>/s ; ces lâchers influençant bien sûr notablement les débits aux stations situées directement en aval.

Les débits moyens mensuels sont tous inférieurs à la moyenne mensuelle. Elles sont soit inférieurs au décennal sec (Saint Yorre), soit compris entre le décennal et quinquennal sec (Châtel de Neuvre), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (St Haon, Langeac, Coudes, Vic, Moulins), soit proche de la moyenne mensuelle (Vieille Brioude).

Pour les débits journaliers, on observe des débits très bas en début de mois, puis une augmentation avec un coup d'eau important (maximum le 14 juillet). En milieu de seconde quinzaine, on note plusieurs petits coups d'eau.

**Pour les affluents principaux (Sioule, Dore, Alagnon), la situation hydrologique reste déficitaire**

sur l'ensemble des cours d'eau.

**Pour la Dore**, en prenant en compte les stations de " Giroux " et de Dorat, la situation hydrologique s'améliore légèrement, mais reste encore déficitaire. L'hydraulicité du mois de juillet est comprise entre 61% à " Giroux " et 67% à Dorat. Les débits mensuels sont compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle. En terme de débits journaliers, on observe des débits très bas en début de mois (jusqu'au 12), puis une succession de petits coups d'eau tout au long de la seconde quinzaine.

**Pour la Sioule**, en prenant en compte les stations de Pontgibaud, Ebreuil et Saint-Pourçain, la situation hydrologique reste largement déficitaire. L'hydraulicité varie de 43% (Ebreuil, St Pourçain) à 77% (Pontgibaud). Les débits mensuels sont encore tous compris entre le décennal et le quinquennal sec. En terme de débits journaliers, on observe globalement des débits très bas durant la première quinzaine, puis en milieu de mois, un coup d'eau important à l'amont du barrage des Fades permettant à ce dernier de stocker à nouveau (maximum le 13 juillet). Puis les débits se stabilisent à des niveaux moyens en fin de mois.

**Pour l'Alagnon**, la situation hydrologique mensuelle reste déficitaire malgré une certaine amélioration avec une hydraulicité comprise entre 60% (Joursac) et 64% (Lempdes). Les débits mensuels sont compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle. En terme de débits journaliers, on note globalement des débits très bas durant la première quinzaine, puis une légère augmentation des débits avec plusieurs petits coups d'eau (maxima les 14, 20 et 26 juillet).

**Sur les affluents secondaires**, la situation hydrologique s'améliore légèrement mais reste globalement déficitaire. L'hydraulicité est ainsi comprise entre 16% (Allagnonette) et 155% (Ailloux).

Les débits mensuels sont soit inférieurs au décennal sec (Lidenne, Morge à Maringues), soit compris entre le décennal et le quinquennal sec (Jauron, Bieudre, Andelot), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Desges, Cronce, Allanche, Couzes, Dolore, Faye, Saunade, Sioulet, Bouble, Boublon, Burge...), soit proche de la moyenne mensuelle (Morge à Montcel, Credogne, Sichon), soit compris entre le quinquennal et le décennal humide (Ailloux). Concernant les débits journaliers, globalement on observe des débits bas à très bas jusqu'en fin de première quinzaine, puis une augmentation importante avec un coup d'eau le 13 juillet, suivi de plusieurs autres coups d'eau au cours de la seconde quinzaine (maxima les 20 et 26 juillet).

### **Bassin de la Loire**

Sur la partie auvergnate de ce bassin, on observe toujours une situation hydrologique globalement déficitaire. L'hydraulicité mensuelle est comprises entre 34 % (Arzon) à 107% (Lignon Vellave), avec une moyenne sur ce bassin de 65 % au mois de juillet contre 28 % en juin.

Les débits mensuels sont quasiment tous inférieurs à la moyenne mensuelle, avec une majorité de stations ayant des débits compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Loire, Gazeille, Besbre..) ; les autres rivières ayant des débits soit compris entre le décennal et quinquennal sec (Ance du Nord...), soit proche de la moyenne mensuelle (Lignon Vellave, Auze). Concernant les débits journaliers, on observe globalement des débits très bas en début de mois puis une augmentation avec un coup d'eau (maximum le 13-14 juillet). Par la suite les débits diminuent rapidement jusqu'à des niveaux assez bas.

Ainsi, **pour le fleuve Loire** proprement dit, en faisant référence aux stations de Goudet, Bas-en-Basset et de Digoin, la situation hydrologique s'améliore par rapport aux derniers mois mais reste encore déficitaire.

L'hydraulicité mensuelle (rapport du débit moyen du mois de juillet 2011 par le débit moyen interannuel d'un mois de juillet) se situe entre 55% (Digoin) et 77% (Goudet).

Les débits mensuels de ce mois de juillet sont tous compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle.

Pour les débits journaliers, on observe globalement des débits très bas en début de mois, puis une augmentation en fin de première quinzaine avec un coup d'eau important le 14 juillet. Au cours de la seconde quinzaine, les débits retrouvent rapidement des débits assez bas.

**Sur les autres cours d'eau du bassin**, la situation hydrologique reste également déficitaire sur pratiquement tous les secteurs. L'hydraulicité est comprise entre 34% (Arzon) et 107% (Lignon Vellave).

Les débits mensuels sont en générale inférieurs à la moyenne mensuelle. Ainsi ils sont soit compris entre le décennal et quinquennal sec (Ance du Nord), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Gazeille, Borne, Arzon, Dunières, Semène, Barbenan, Besbre), soit proches de la moyenne mensuelle (Lignon, Auze).

Pour les débits journaliers, on observe globalement des débits très bas en début de mois, puis ils augmentent avec un coup d'eau en milieu de mois (maximum le 13-14 juillet) pour diminuer à nouveau rapidement à des niveaux assez bas.

### **Bassin du Cher**

Sur la partie auvergnate de ce bassin, on note encore ce mois une situation hydrologique très déficitaire. L'hydraulicité varie de 7 % (Magieure) à 49% (Sologne). L'hydraulicité moyenne est de 23 % contre 11 % au mois de juin. Les débits mensuels sont tous inférieurs à la moyenne mensuelle.

**Le Cher**, si on se réfère aux stations de Chambonchard, Montluçon et Saint-Amand, la situation hydrologique reste très nettement déficitaire. Ainsi en juillet, l'hydraulicité mensuelle est comprise entre 21 % à Montluçon et 29 % à Chambonchard. Les débits mensuels sont encore tous inférieurs aux moyennes mensuelles, avec soit des débits inférieurs au décennal sec (Montluçon, St Amand), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Chambonchard). Pour les débits journaliers; on observe globalement des débits très bas en début de mois. Puis on note un coup d'eau en milieu de mois (maximum le 13-14 juillet), suivi de deux plus petits au milieu de la seconde quinzaine, avant un rapide retour à des niveaux très bas en fin de mois.

**En ce qui concerne ses affluents régionaux (l'Aumance et l'Oeil) et les autres cours d'eau secondaires (Bandais, Magieure, Sologne...)**, la situation hydrologique restent encore largement déficitaire. L'hydraulicité mensuelle est comprise entre 7% (Magieure) et 49% (Sologne). Les débits mensuels sont compris entre le décennal et le quinquennal sec sauf sur l'Aumance où ils sont compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle.

En terme de débits journaliers, on observe des débits très bas ponctués d'un coup d'eau en milieu de mois (maximum le 13-14 juillet) et de plusieurs petites remontées en milieu de seconde quinzaine.

### **Bassin Adour-Garonne**

Sur la partie auvergnate de ce bassin, on observe une assez nette amélioration de la situation hydrologique qui redevient globalement (plus particulièrement sur la partie " Dordogne ") excédentaire après 6 mois déficitaires. La situation hydrologique reste cependant encore déficitaire en juillet sur les cours d'eau auvergnats du bassin du Lot (Lander, Remontalou, Epie, Rance). Ainsi l'hydraulicité mensuelle (rapport du débit du mois de juillet 2011 par le débit moyen mensuel d'un mois de juillet) est comprise entre 46% (Epie) et 240% (Mars au Falgoux). L'hydraulicité moyenne est de l'ordre de 115 % contre 31 % en juin.

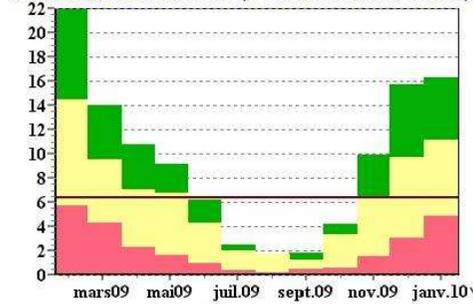
Les débits mensuels sont en général, sur le bassin de la Dordogne, supérieurs à la moyenne mensuelle mais reste en général inférieurs à cette référence sur la partie auvergnate du bassin du Lot. Ainsi ils sont soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Remontalou, Epie), soit proches de la moyenne mensuelle (Dordogne, Santoire, Sumène, Rhue à Condat,

Maronne, Cère, Authre), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Burande, Rhue à Egliseneuve, Mars à Bassignac), soit compris entre le quinquennal et décennal humide (Jordanne), soit supérieurs au décennal humide (Mars au Falgoux).

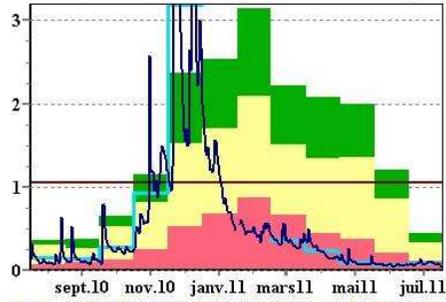
En terme de débits journaliers, on observe globalement des débits bas à très bas durant la première quinzaine, puis une succession de coups d'eau d'importance variable avec des maxima les 13, 17, 19 et 21 pour les affluents du Lot et les 13,17,20-21 et 25-26 pour les affluents de la Dordogne, pour lesquels les coups d'eau sont plus importants.

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

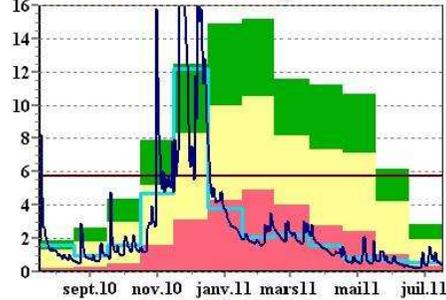
Aunance à HÉRISSON (PONT DE LA ROCHE)



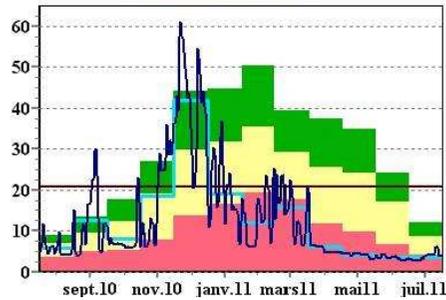
Oeil à MALICORNE (BEAUFRANCON)



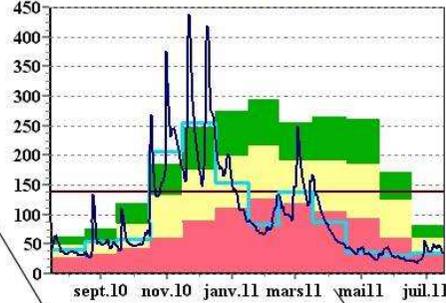
Cher à CHAMBONCHARD (LA CABORNE)



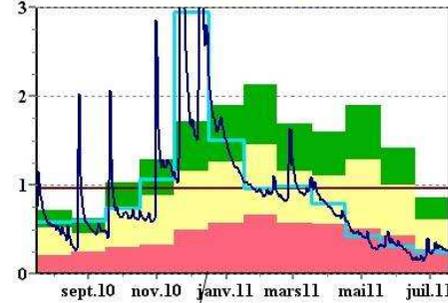
Sioule à ÉBREUIL



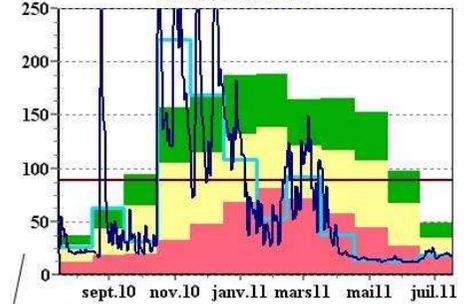
Allier à MOULINS



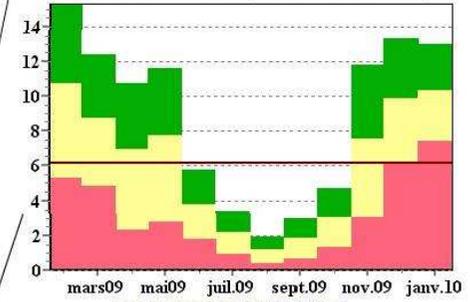
Andelot à LORIGES



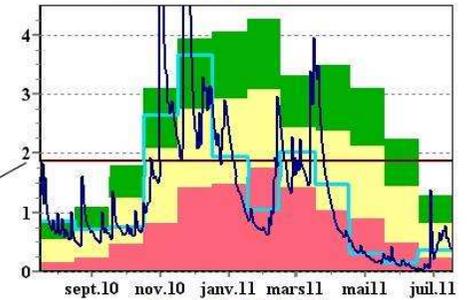
Loire à DIGOIN



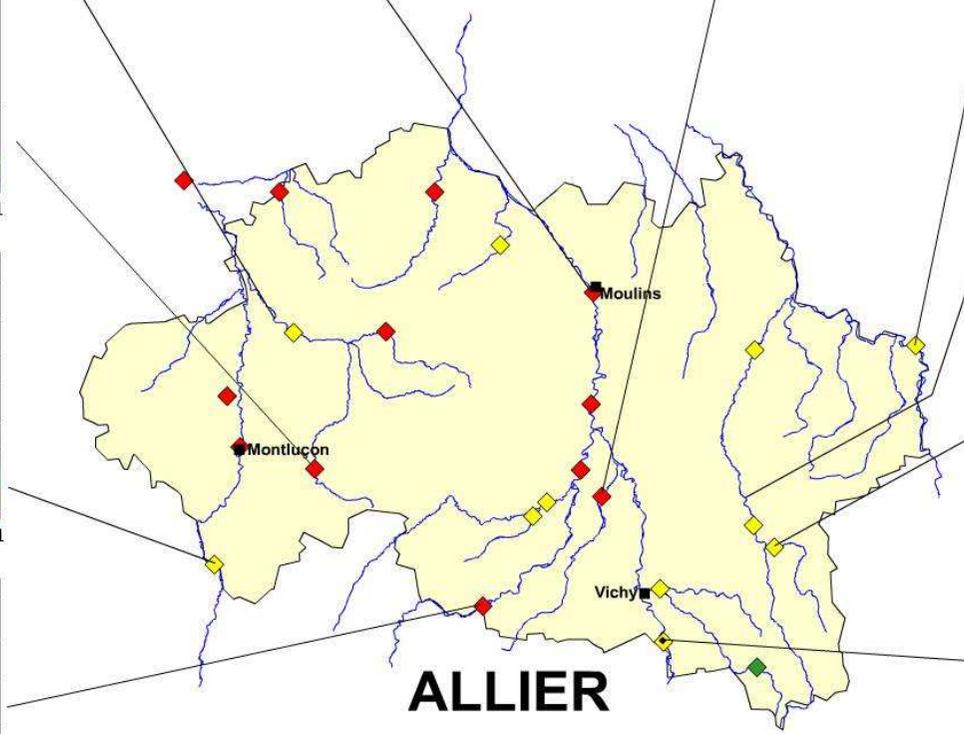
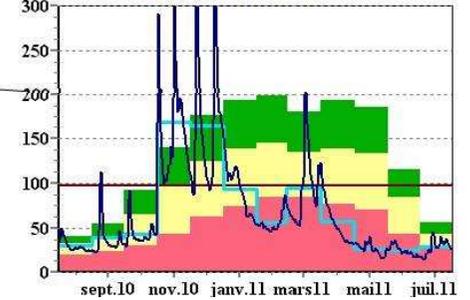
Besbre à LAPALISSE (MOULIN MARIN)



Barbançon à LE BREUIL

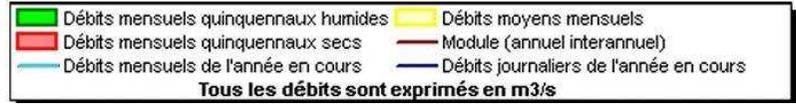
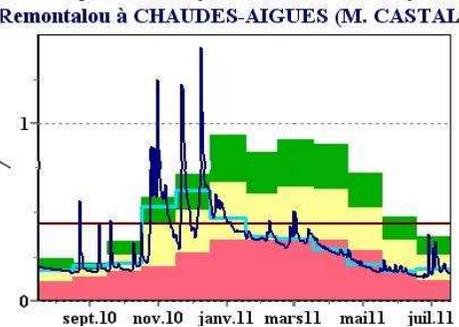
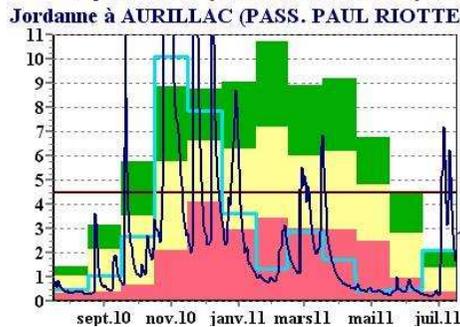
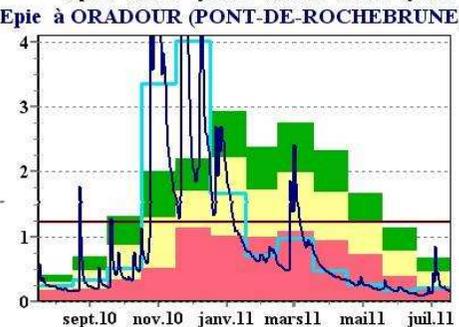
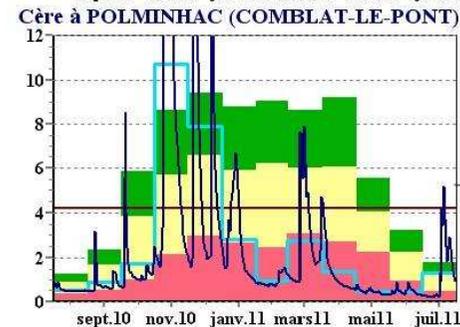
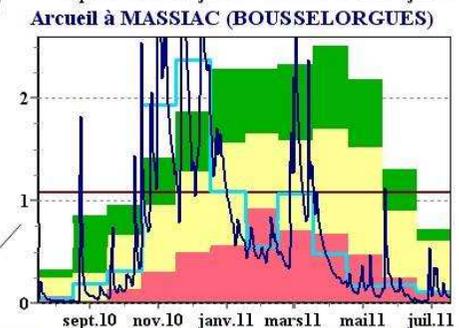
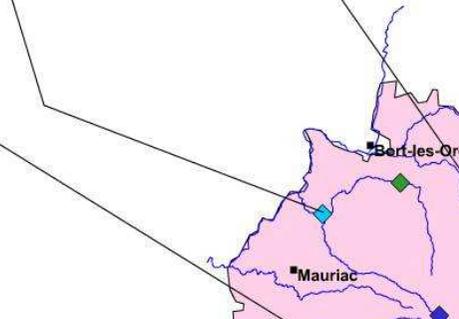
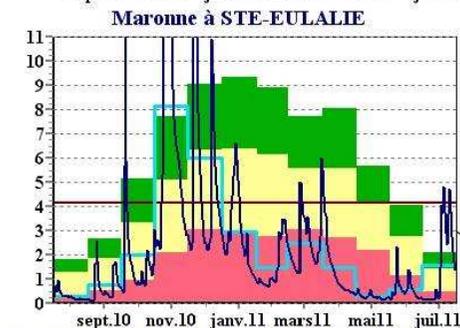
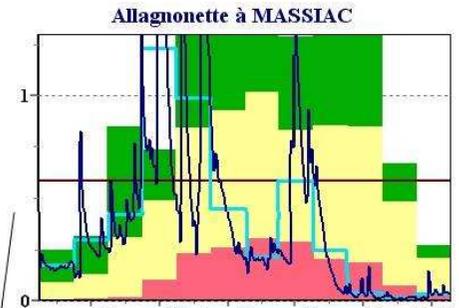
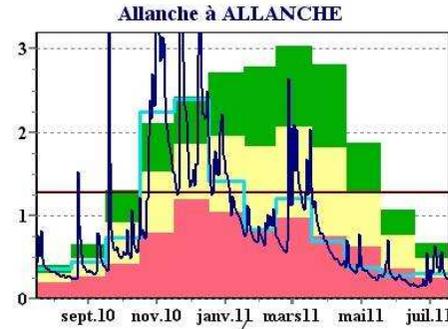
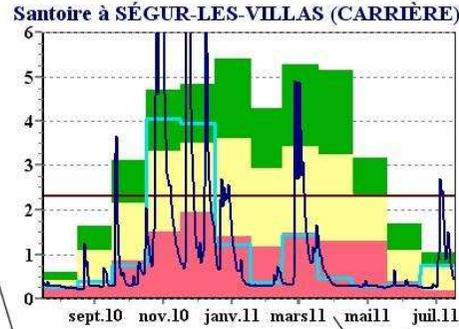
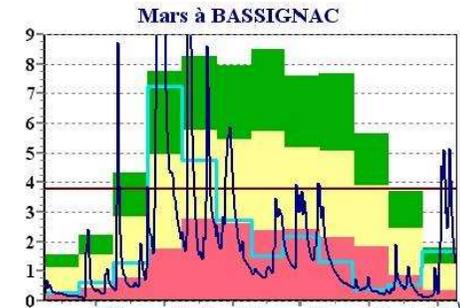


Allier à ST-YORRE

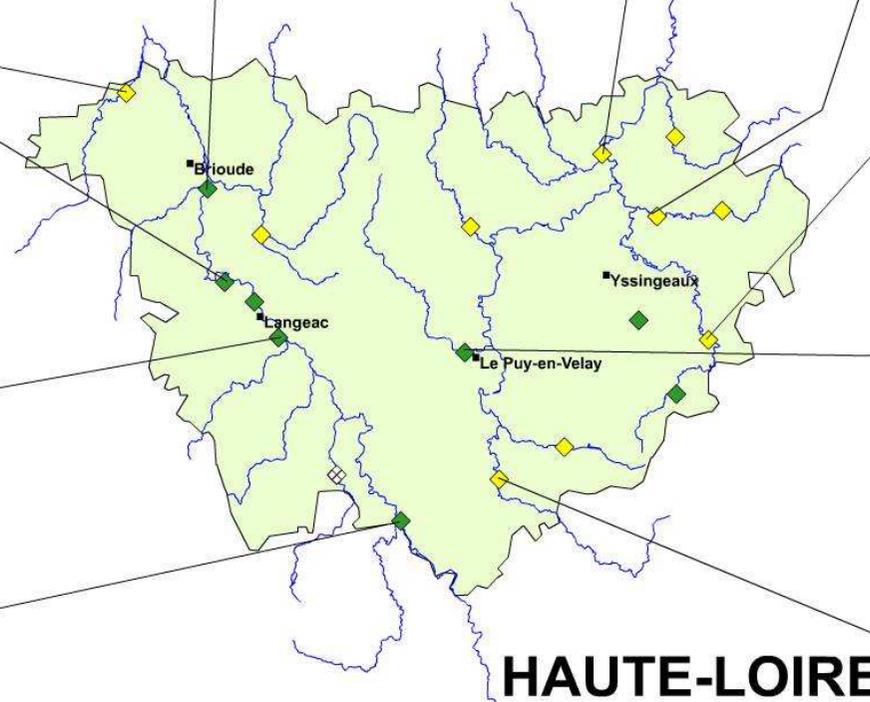
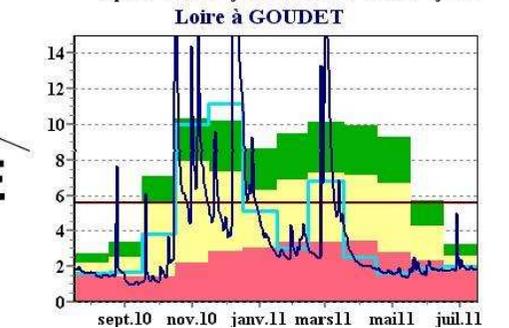
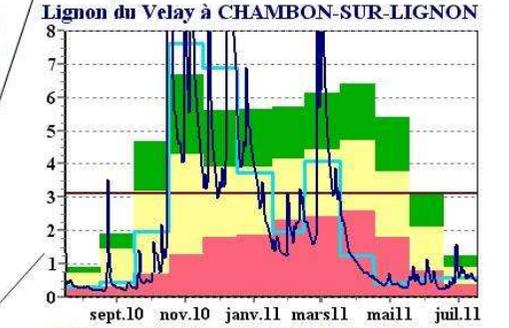
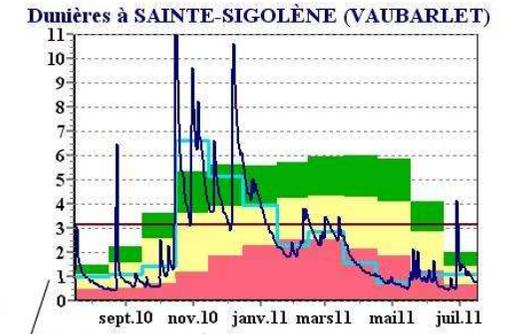
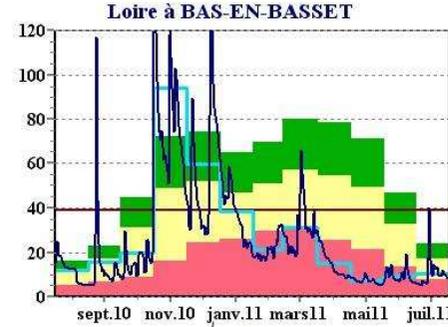
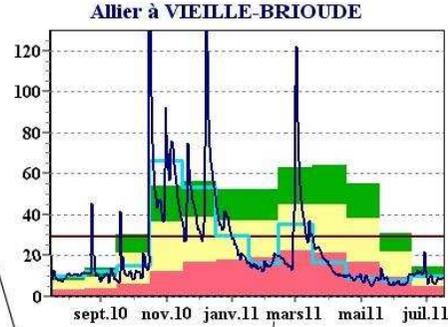
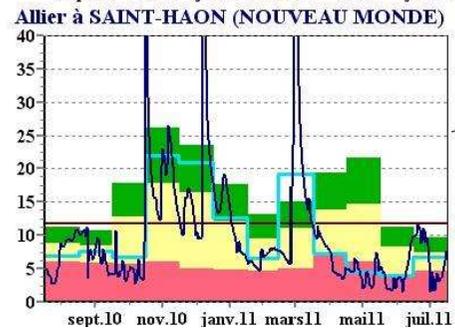
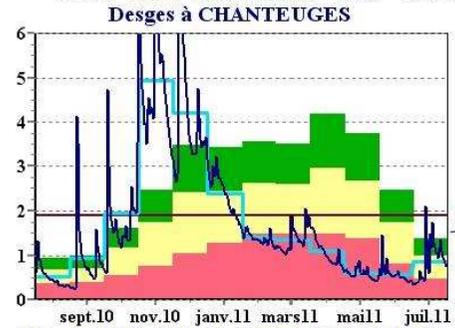
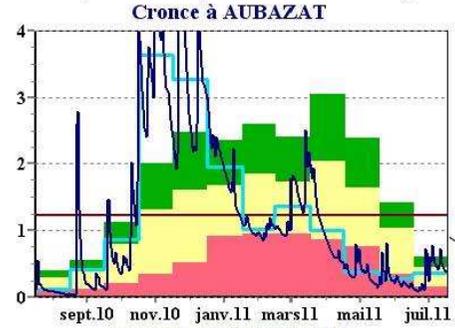
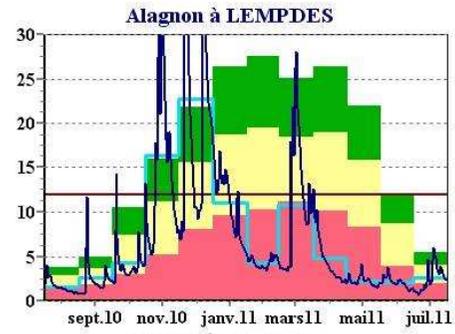


■ Débits mensuels quinquennaux humides    ■ Débits moyens mensuels  
■ Débits mensuels quinquennaux secs    — Module (annuel interannuel)  
— Débits mensuels de l'année en cours    — Débits journaliers de l'année en cours  
**Tous les débits sont exprimés en m<sup>3</sup>/s**

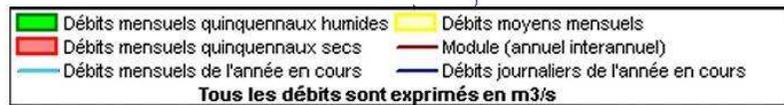
## Débits des cours d'eau sur le département du CANTAL



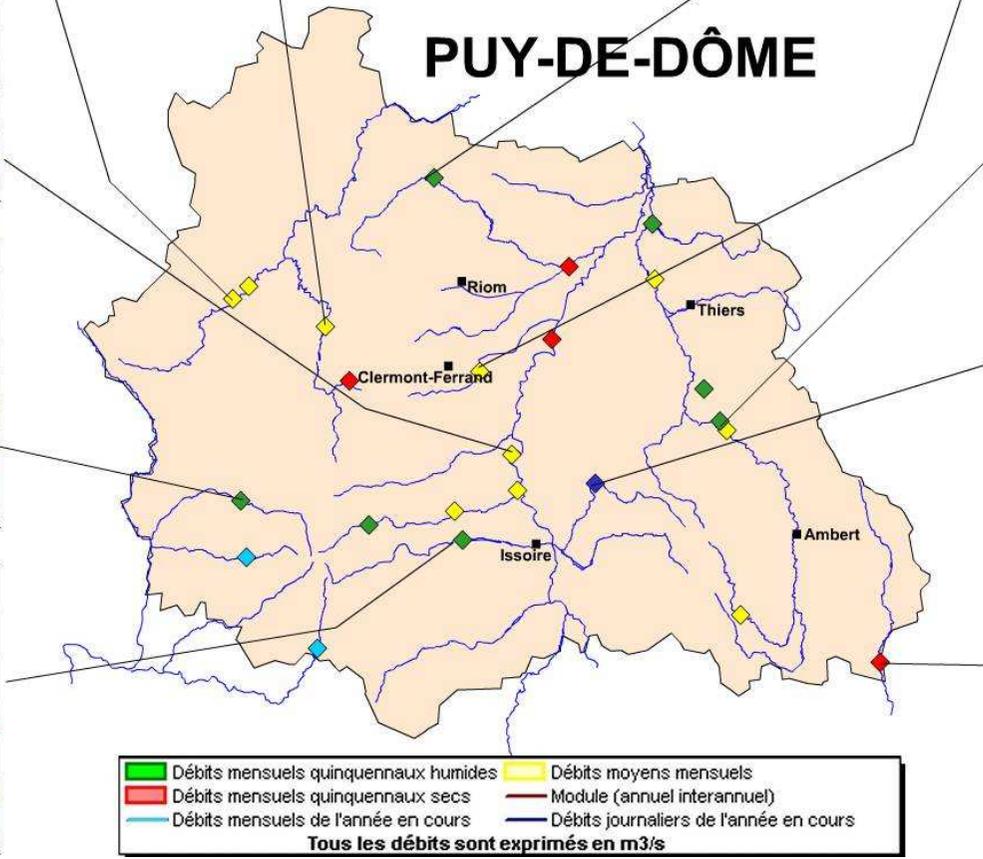
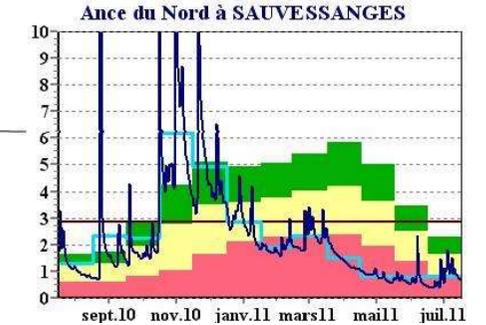
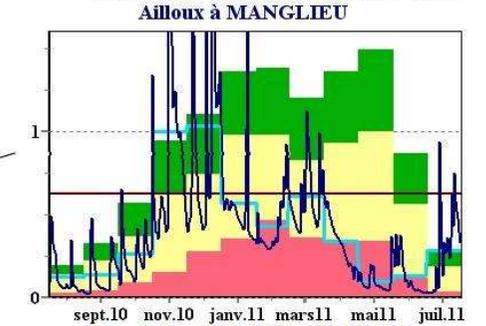
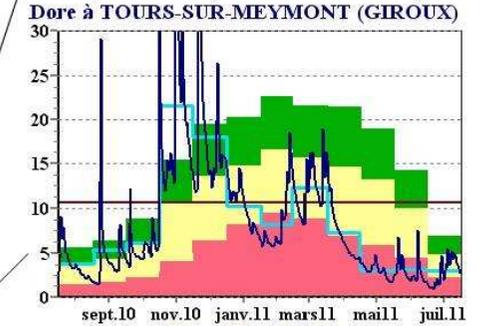
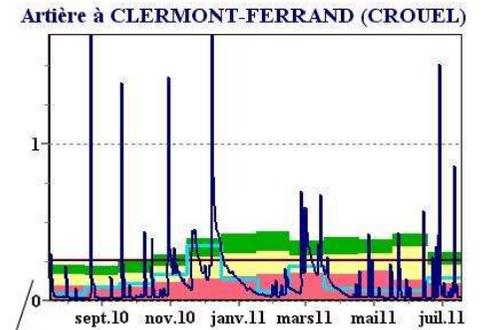
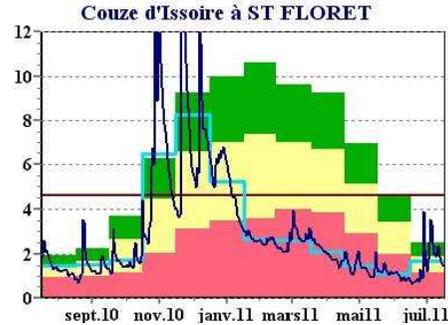
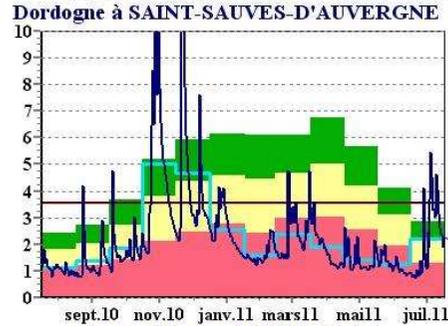
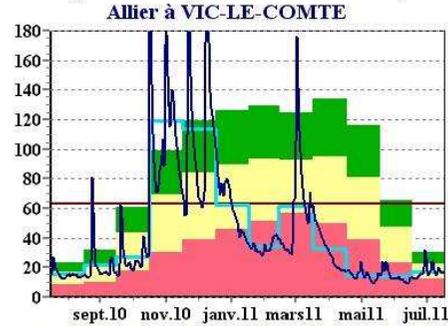
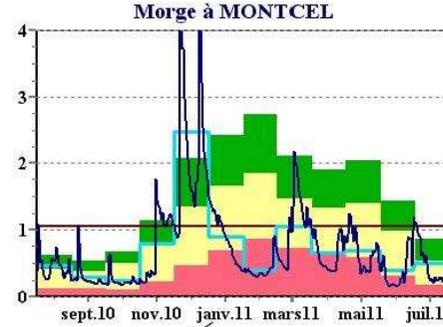
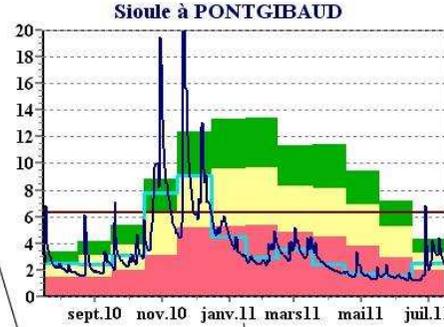
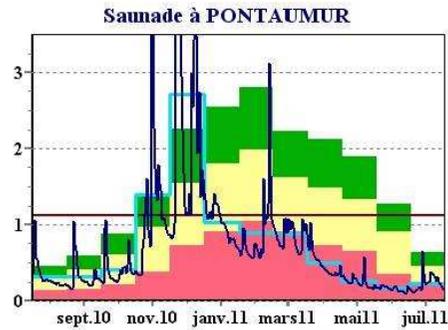
## Débits des cours d'eau sur le département de la HAUTE-LOIRE



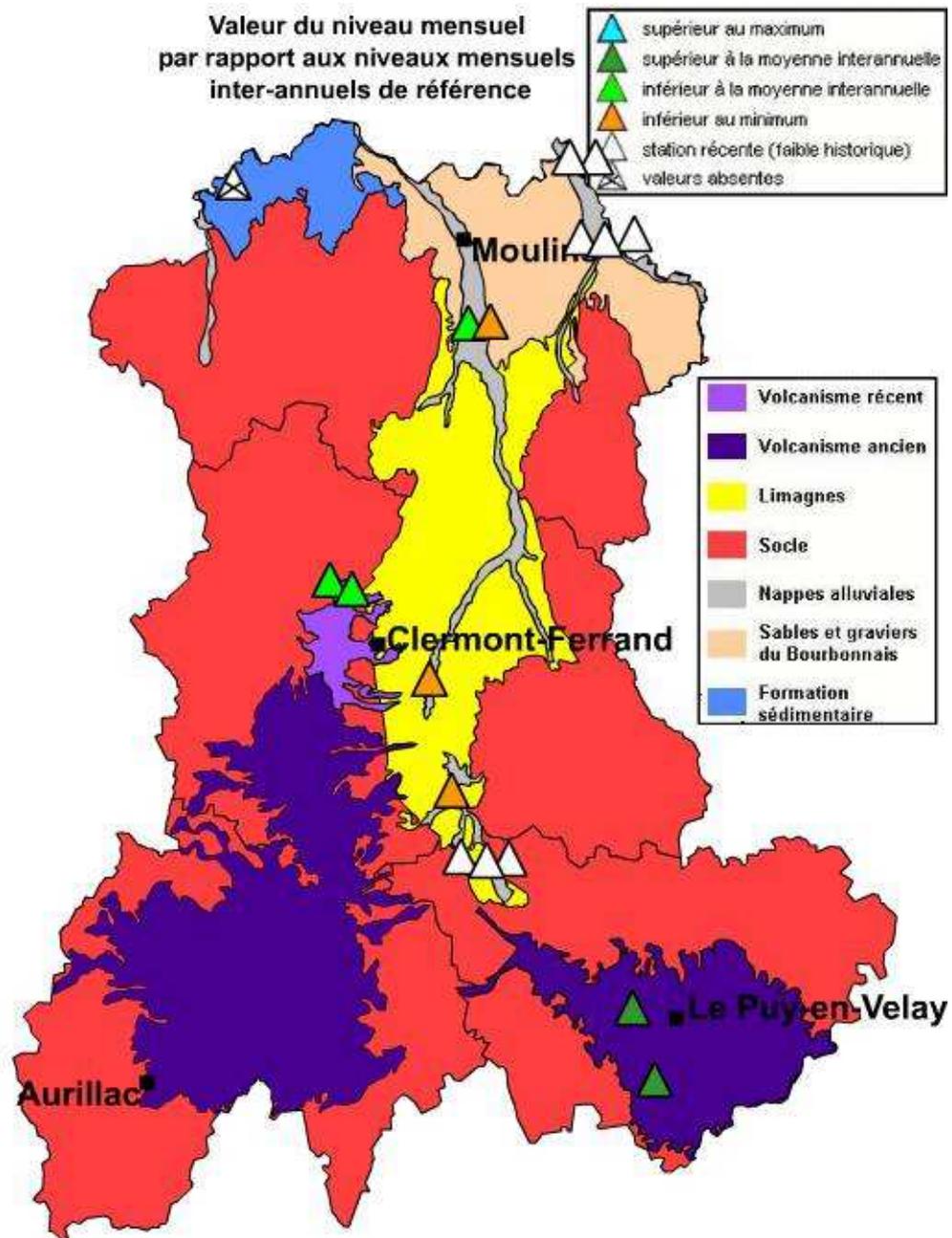
HAUTE-LOIRE



## Débits 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 2011

## SITUATION DES NIVEAUX DES NAPPES SOUTERRAINNES POUR LE MOIS DE JUILLET 2011

*Stabilisation voire remontée du niveau des nappes en Juillet 2011.*

*Grâce aux épisodes pluvieux, particulièrement marqués autour du 13 Juillet, les nappes dont les niveaux étaient relativement bas ont pu se stabiliser voire remonter. C'est le cas notamment des aquifères volcaniques du Devès et de la Cheire de Côme. Les niveaux de Juillet 2011 restent toutefois inférieurs aux moyennes mensuelles inter-annuelles.*

*Les nappes alluviales (Allier et Loire), pourtant soutenues par les barrages, affichent des niveaux en Juillet 2011 inférieurs aux minimums mensuels interannuels.*

### AQUIFERES VOLCANIQUES

#### Bassin de Volvic

##### **Maar de Beaunit**

Au cours du mois de Juillet 2011, la cote piézométrique moyenne de la nappe au droit du piézomètre de Beaunit correspond à 767,66 m NGF soit 0,16 m en dessous du niveau du mois précédent.

A l'échelle du mois, l'amplitude de variation reste modérée avec une tendance généralisée à la baisse.

La cote enregistrée en Juillet 2011 est inférieure à celle enregistrée en Juillet 2010 puisqu'elle se situe 0,18 m plus bas. En comparaison à la moyenne mensuelle interannuelle qui est de 767,97 m pour le mois considéré, la valeur mesurée pour le mois de Juillet 2011 se situe 0,3 m au-dessous de la moyenne ce qui n'était pas arrivé depuis Juillet 2010.

##### **Paugnat**

Pour le piézomètre de Paugnat, alors que le niveau montrait une nette tendance à la baisse depuis le mois d'avril, celui-ci tend à se stabiliser voire remonter au cours du mois de Juillet. On observe une forte hausse du niveau de 0,18 m le 13 Juillet puis des variations irrégulières jusqu'à la fin du mois. Le niveau enregistré en Juillet 2011 se situe nettement au-dessous de la moyenne mensuelle interannuelle.

**Pour les piézomètres implantés dans le bassin hydrogéologique de Volvic**, on observe des niveaux relativement stables voire en très légère baisse (de l'ordre de 0,1 m). Evolution identique pour la coulée de la Nugère par contre, hausse spectaculaire pour la Cheire de Côme avec un pic de 2,7 m entre le 12 et 13 Juillet et amplitude de variation de 3,27 m à l'échelle du mois!

#### Devès

Les piézomètres représentatifs de cet ensemble volcanique correspondent à ceux de Cayres et Chaspuzac. Les comportements de la nappe enregistrés au droit de ces 2 ouvrages sont assez dissemblables.

Pour le piézomètre de **Chaspuzac**, alors que le niveau de la nappe était en très nette baisse depuis le mois de Novembre 2010 (-1,12 m), on constate une très forte hausse du niveau de la nappe avec une amplitude de plus de 1 m entre le 1er et le 31 Juillet.

A l'échelle du mois, on constate une brusque hausse entre le 13 et le 14 juillet de 0,42 m puis un palier et à nouveau une hausse entre le 27 et le 28 Juillet.

En comparaison à la moyenne enregistrée au mois de Juillet 2010, celle de 2011 se situe au-dessus (+0,12 m). La moyenne pour le mois de Juillet 2011 est assez proche du maximum mensuel

interannuel (le dernier datant de 2007 avec une moyenne à 862,99 m).

Depuis fin 2007, le niveau de la nappe enregistré au droit du piézomètre de **Cayres** fluctue très peu et on n'observe plus de période de « basses-eaux ». Après la hausse significative du niveau de la nappe enregistré au cours du mois de Novembre, celui-ci s'est stabilisé depuis le mois précédent. En Juillet 2011, le niveau enregistré est en baisse par rapport au mois de Février (-0,4 m). A l'échelle du mois, on constate des fluctuations assez irrégulières de faibles amplitude mais une tendance à la baisse.

Le niveau enregistré en Juillet 2011 se situe nettement au-dessous de celui enregistré en Juillet 2010, il se situe néanmoins toujours nettement au-dessus de la moyenne mensuelle interannuelle pour le mois considéré.

### **AQUIFERES SEDIMENTAIRES**

#### **Saint-Bonnais-de-Tronçais**

Données absentes (station vandalisée).

### **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 nombreux épisodes orageux et du fonctionnement du barrage de Naussac (lâchers surtout en période d'étiage).

Au cours du mois de Juillet, plusieurs orages ont provoqué de brusques hausses du niveau de la nappe plus particulièrement entre le 13 et le 14 Juillet. Cette hausse de l'ordre de 0,1m est observée sur tous les piézomètres de l'amont vers l'aval. Sur la seconde quinzaine du mois, l'évolution est plutôt irrégulière avec à nouveau une tendance à la baisse.

Par rapport aux niveaux enregistrés en Juillet 2010, les niveaux de Juillet 2011 sont nettement inférieurs, de l'ordre de 0,2 m voire 0,50 pour Châtel de Neuvre dans l'Allier.

En comparaison à la moyenne mensuelle interannuelle les niveaux de Juillet 2011 sont tous inférieurs aux moyennes mensuelles interannuelles, ils correspondent même aux minimums mensuels interannuels (au Cendre et au Broc) qui dataient de 2006.

**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. La tendance générale est à la baisse avec une amplitude maximale de 0,25 m.

A l'échelle du mois, on constate une baisse régulière du 1er au 9 Juillet puis une hausse progressive jusqu'à la fin du mois. Le niveau enregistré en Juillet 2011 constitue un nouveau minimum mensuel interannuel, le précédent datant de 2006 (-0,11 m).

### **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 : 1 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 donc par conséquent celui de la nappe sont influencés par les lâchers.

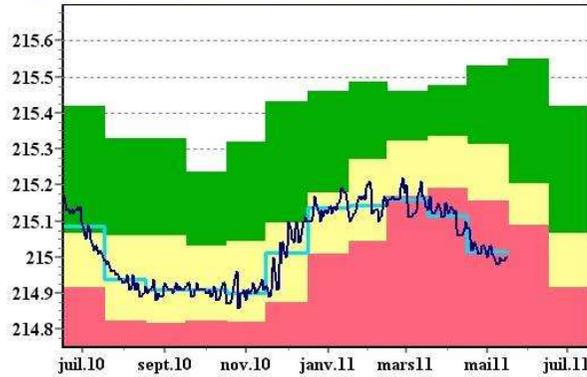
**Pour le secteur de Dompierre sur Besbre**, à l'échelle du mois, on constate une brusque hausse autour du 13 Juillet de l'ordre de 0,2 m puis tendance à la stabilisation. Les niveaux enregistrés en Juillet 2011 sont nettement inférieurs à ceux enregistrés en Juillet 2010 (-0,3 m).

**Pour celui de Gannay sur Loire**, tendance d'évolution régulière à l'échelle du mois avec une amplitude de variation très modérée (de l'ordre de 0,1 m). Le piézomètre le plus près de la rivière montre une légère tendance à la remontée à partir du 12 Juillet, tendance non constatée sur le piézomètre plus éloigné où le niveau de la nappe poursuit sa baisse. En comparaison aux niveaux enregistrés en Juillet 2010, ceux de 2011 se situent nettement plus bas (-0,83 m).

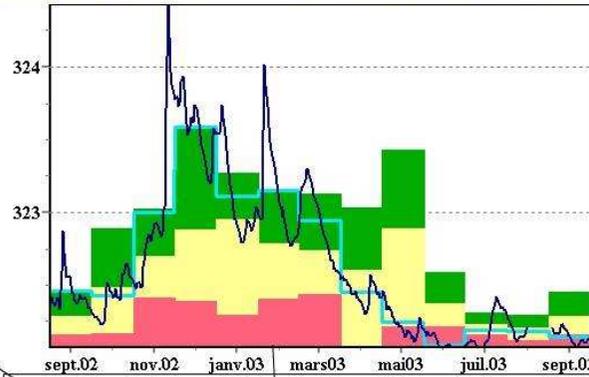
# Niveaux des Nappes Souterraines de l'Auvergne

■ 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**

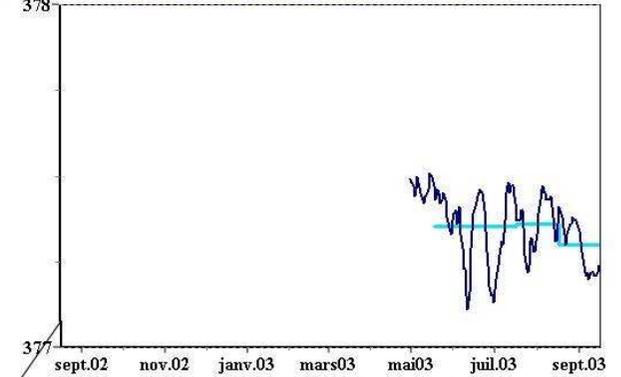
Trias Sédimentaire à ST-BONNET DE T. (CHAVANNES)



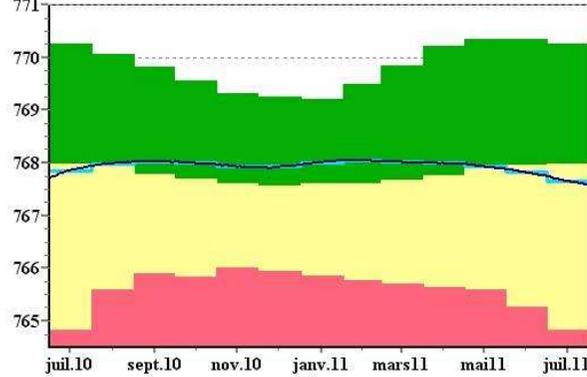
luviale de l'Allier à LA GRAND VAURE P1 - LES MARTRES DE VI



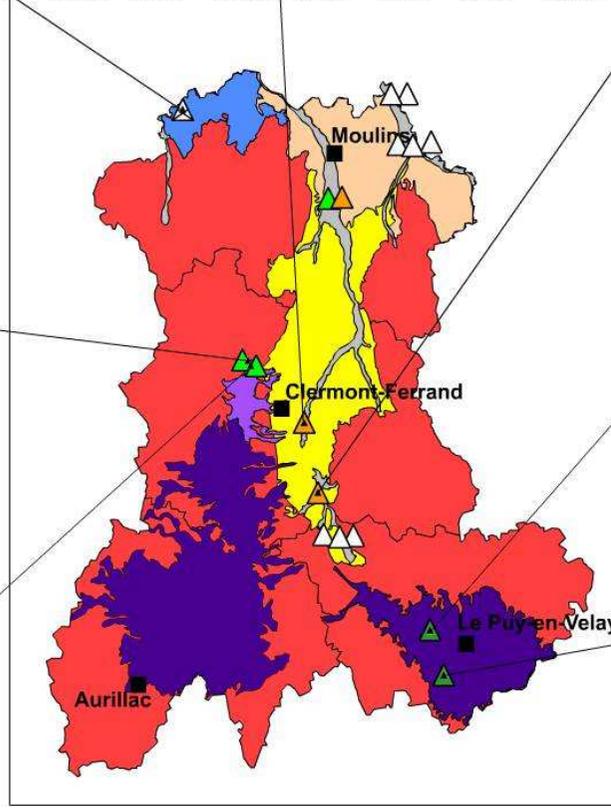
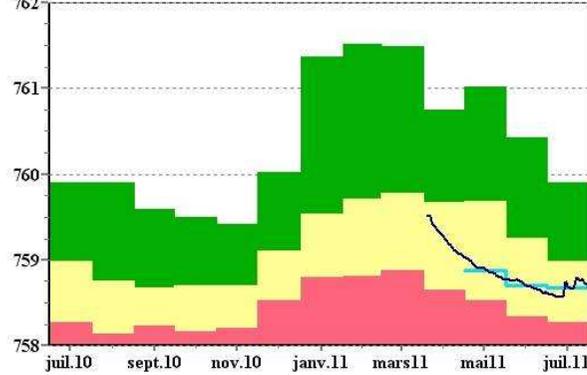
Nappe alluviale de l'Allier à LE BROC (P3)



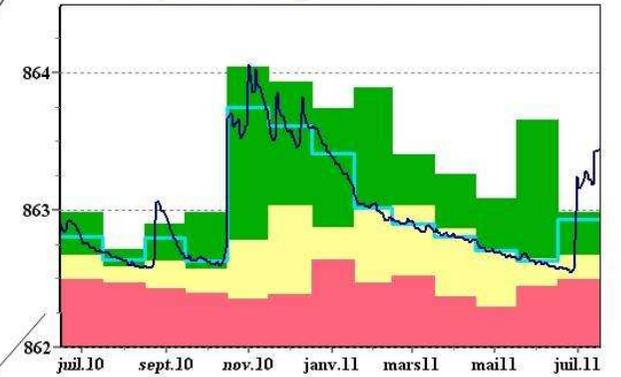
Bassin de Volvic à CHARBONNIÈRES - MAAR DE BEAUNT



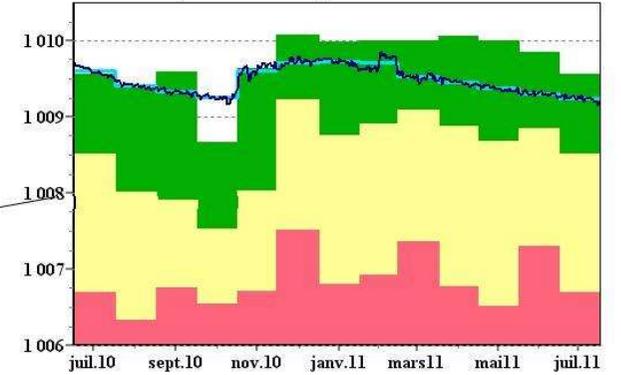
Bassin de Volvic à CHARBONNIÈRES LES V. - PAUGNAT (P5)



Aquifère Volcanique à CHASPUZAC



Aquifère Volcanique à CAYRES

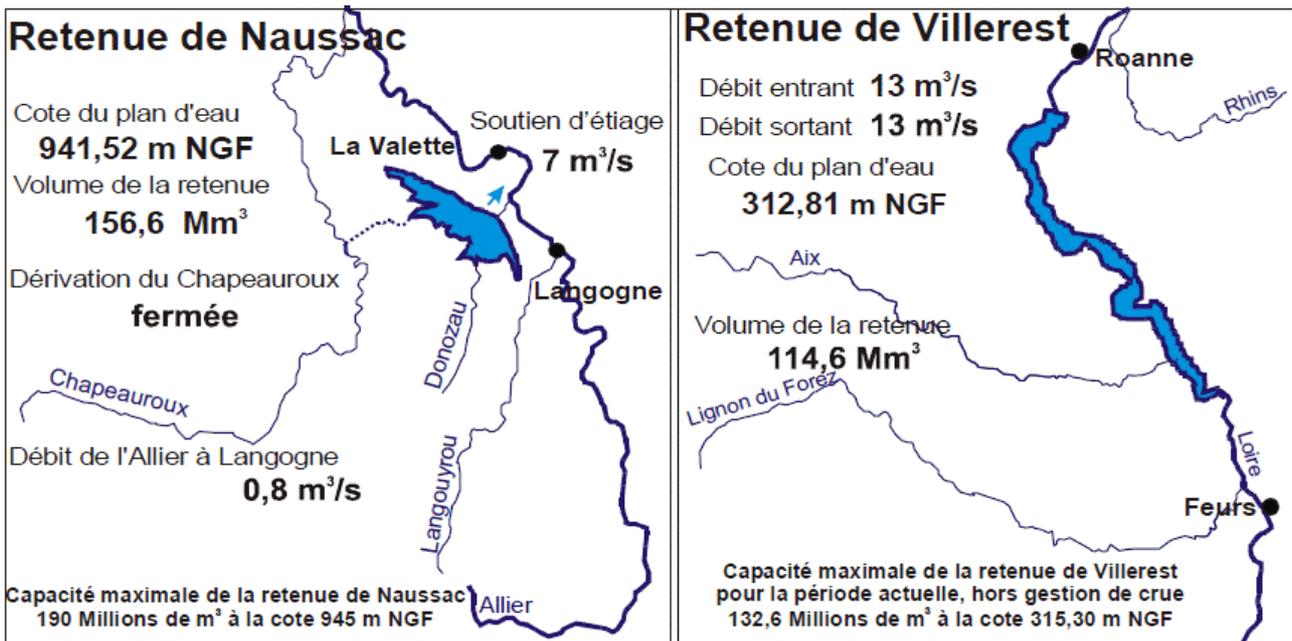


# Retenues

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

Ces informations sont extraites du bulletin INFOLOIRE publié 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 au début du mois d'août 2011 (le 08/08/2011)**



- **Les retenues au cours du mois de juillet 2011**

D'après les situations hydrologiques de juillet 2011 (INFOLOIRE) et les données de l'EPL, du réseau CRISTAL et de BRL :

- au cours du mois de juillet 2011, **la retenue de Naussac** a réalisé du soutien d'étiage sur une partie du mois de juillet pour garantir les différents débits d'objectif de Poutès (55 m³/s), Vieille-Brioude (6 m³/s) et Vic-le-Comte (12 puis 14 m³/s). Sur le mois de juillet, le volume lâché pour le soutien d'étiage représente 13.8 Mm³ avec un débit lâché moyen journalier entre 0 et 9.7 m³/s. Le 07 août, le volume total de la retenue atteignait 156.7 Mm³ (contre 174.6 le 1er juillet 2011) pour une cote de 941.53 m NGF (contre 943.40 le 1er juillet 2011). Cela représente un taux de remplissage de l'ordre de 82 % au 07 août juillet 2011 (190 Mm³ de capacité totale).

- Au cours du mois de juillet 2011, **la retenue de Villerest** a assuré du soutien d'étiage en début de mois (pour garantir l'objectif de 12 m³/s en pied de barrage et celui de Gien (50 m³/s)). Après cette période de soutien d'étiage, la retenue a pu profiter des précipitations intervenues sur l'amont pour se regarnir et stocker de l'eau. Au 07 août 2011, le volume total de la retenue atteignait 114.5 Mm³ (contre 113.5 au 1er juillet) pour une cote de 312.79 m NGF (contre 312.64 le 1er juillet 2011).

## 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.

<BR>A l'exception de la retenue du Sep, les informations sur ces retenues n'ont pas été actualisées à la fin du mois de juillet 2011, les gestionnaires n'ayant pas adressé à la DREAL les données actualisées. 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 2011 (31/07/2011)**

Désignation des retenues			Relevés à la date du 31/07/2011		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	488.63	1.84	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 2011**

**Retenue du Sep (alimentation de la Morge pour des prélèvements d'irrigation) :** Au cours du juillet 2011, la retenue qui était pleine en début de saison d'irrigation a continué ses lâchers démarrés depuis le 24 avril. Le volume lâché en juillet 2011 représente environ 1.07 Mm3 (0.65 Mm3 en juin). Au 31 juillet 2011, le volume total de la retenue atteignait 1.84 Mm3 (2.79 Mm3 au 30 juin) pour une cote de 488.63 (493.52 m NGF au 30 juin). Cela représente un taux de remplissage de l'ordre de 39 % au 31 juillet 2011 (4.68 Mm3 de capacité totale environ).

# 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.