



Service Risques  
Pôle Préventions, Hydrologie, Risques Naturels

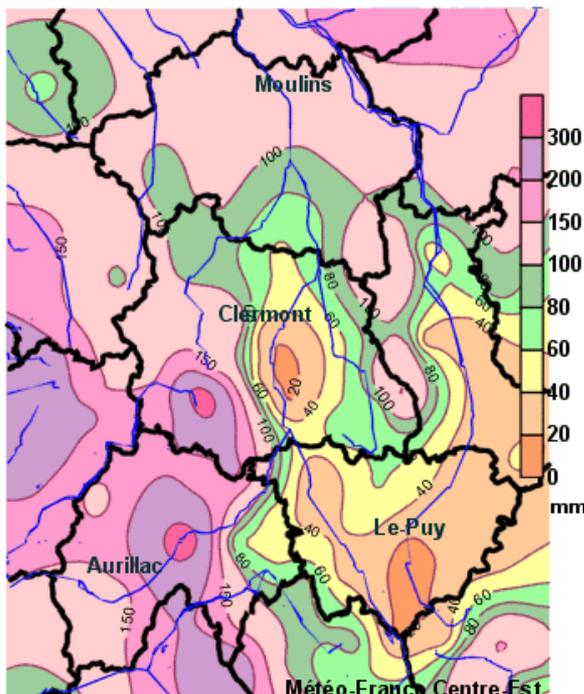
# BULLETIN DE SITUATION HYDROLOGIQUE DE LA REGION AUVERGNE

## décembre 2012

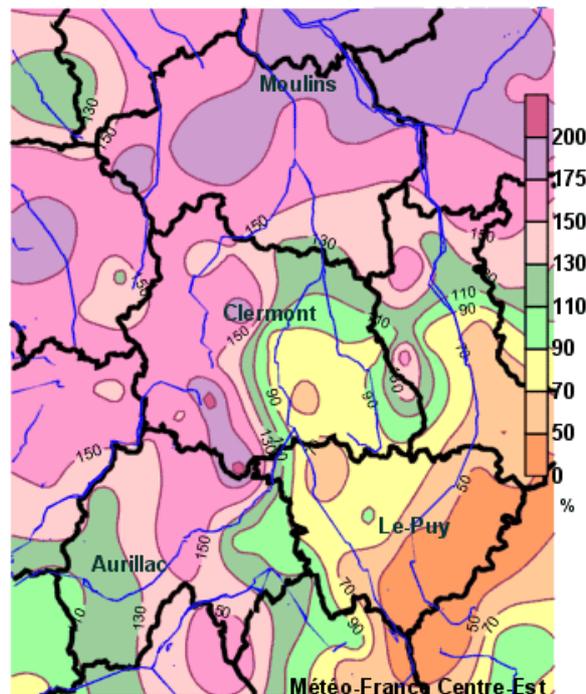
### Sommaire

Pluviométrie .....	2
Débits des Cours d'eau .....	5
Niveaux des Nappes Souterraines.....	13
Retenues .....	18
Glossaire .....	20

# Pluviométrie



Précipitations DECEMBRE 2012



Rapport normale DECEMBRE 2012

## Cumul des précipitations du mois

Forts contrastes pluviométriques entre la moitié nord, le quart sud-est et le quart sud-ouest.

La première décade voit se succéder 4 perturbations qui vont engendrer de beaux épisodes neigeux. Sur la décade, le cumul des précipitations solides et liquides est compris entre 10 et 20 mm sur la Haute-Loire et les Limagnes, entre 50 et 60 mm au Nord de l'Allier. Il est également bien supérieur à 50 mm dans les monts du Cantal, les monts Dore, ceux de la Madeleine et du Forez avec localement 80 à plus de 100 mm sur les sommets. Sur le reste du territoire auvergnat, le cumul pluviométrique des 10 premiers jours du mois est mesuré entre 30 et 40 mm.

Après deux journées anticycloniques mais toujours froides, le redoux arrive par l'intermédiaire d'un flux de secteur ouest bien perturbé. Du 13 au 17, puis de nouveau le 20, de fortes averses, dont l'intensité est accentuée par effet orographique, touchent le relief occidental de l'Auvergne. L'autre côté de ces

## Rapport à la normale des précipitations mensuelles

Le bilan pluviométrique de décembre 2012 est lui aussi très contrasté. Localement, les extrêmes affichent moins de 30 % de la pluviométrie normale dans le Vivarais et plus de 220 % de cette même normale dans les monts Dore. Le relief occidental a fait office de barrière: à l'est et au sud de Clermont-Ferrand, exception faite du Forez, le bilan pluviométrique est déficitaire. Le déficit dépasse 50 % dans tout le tiers sud-est de la Haute-Loire. Dans la partie excédentaire du territoire, mis à part les valeurs mesurées très localement sur les reliefs, c'est dans l'Allier que l'excédent est le plus marqué: +60 % dans les trois quarts nord-ouest de ce département et plus de 80 % sur sa frontière nord.

Les températures minimales de décembre 2012 sont supérieures à la normale de 0.5°C à 1.5°C. L'écart à la normale est maximal dans l'Allier, la grande Limagne, la Châtaigneraie et le Mauriacois.

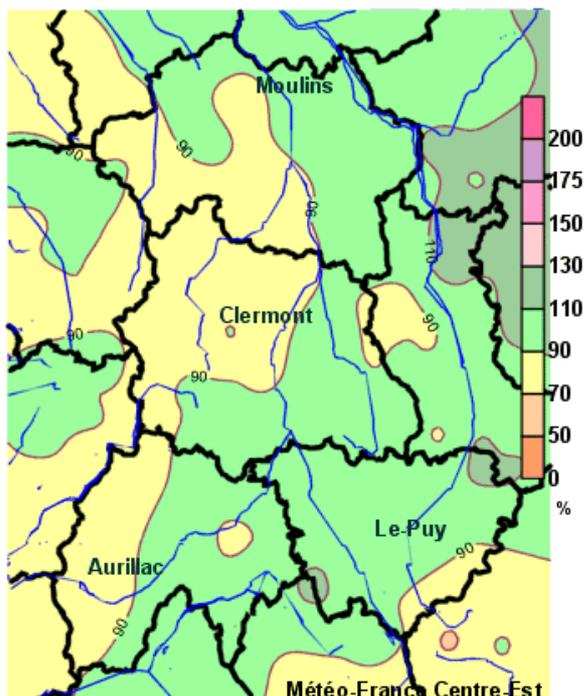
Pour les températures maximales, le bilan est différent. L'écart à la normale est maximal et

reliefs reste protégé par effet de foehn. Ainsi, la pluviométrie de cette deuxième décennie présente un fort contraste entre la partie située à l'ouest de la chaîne des puys, où le cumul minimum est de l'ordre de 70 à 80 mm mais atteint plus de 200 mm sur les sommets, et la partie située à l'est de cette chaîne, où le cumul pluviométrique est le plus souvent inférieur à 20 mm (30 à 50 tout de même sur le Forez). Dans l'Allier, le cumul pluviométrique de la décennie est relativement uniforme, compris entre 25 et 40 mm.

La dernière décennie de l'année est, comme la précédente, dominée par des perturbations océaniques. Cependant ces perturbations sont faibles et, passée la première barrière du relief occidental, ne génèrent pratiquement plus de précipitation. Sur l'ensemble de cette décennie, le cumul pluviométrique est maximal dans un petit quart sud-ouest (environ 30 à 40 mm, jusqu'à 100 mm sur les sommets), minimal dans un grand quart sud-est (15 mm dans le Forez, 10 mm dans le Livradois, moins de 5 mm ailleurs) et de nouveau assez uniforme dans l'Allier (30 à 40 mm dans le nord, 15 à 25 mm dans le sud).

Le cumul pluviométrique mensuel est à l'image de celui de la deuxième décennie: dans la moitié sud, il existe un fort contraste entre l'est et l'ouest, la limite étant matérialisée par la ligne reliant l'Aubrac aux monts Dore. A l'ouest de cette ligne, à l'exception de la Châtaigneraie où on ne recueille que 130 à 140 mm, le cumul pluviométrique du mois est, en fonction de l'altitude, compris entre 150 mm et près de 3 fois cette valeur. A l'est, il faut aller dans le Forez pour trouver un cumul qui dépasse 120 mm. Il est en effet le plus souvent inférieur à 70 mm, voire à 40 mm dans plus de la moitié du territoire altiligérien. Dans la moitié nord de l'Auvergne, les plus forts cumuls, situés au nord de l'Allier et dans la montagne bourbonnaise, oscillent autour de 120 mm. Les plus faibles sont localisés de la grande Limagne à la Limagne bourbonnaise et plafonnent à 70 mm.

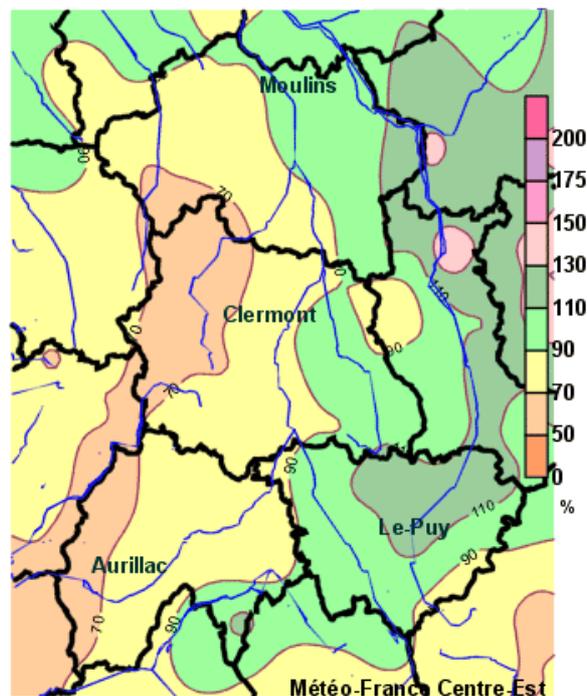
compris entre 1 et 1.5°C dans l'Allier et l'ensemble des Limagnes. Il est minimal et compris entre -1 et 0°C dans la Châtaigneraie et le Mauriacois..



Rapport normale JAN à DECEMBRE 2012

### Rapport à la normale des précipitations depuis le début de l'année 2012

Depuis le début de l'année, le bilan pluviométrique est plutôt déficitaire. Une grande partie de la Haute-Loire, l'Aubrac, le Nord du Livradois et les sommets du Cézallier et des monts Dore montrent cependant un bilan très légèrement excédentaire qui ne dépasse que très localement 10%. Par contre, les 10% de déficit sont franchis sur toute la façade occidentale de l'Auvergne, la grande Limagne et la majeure partie du bocage bourbonnais. Un déficit supérieur à 15 % ne concerne toutefois que deux zones peu étendues: la première située entre Maurs et Mauriac sur la bordure ouest du Cantal et la seconde délimitée par Clermont-Ferrand, Montluçon et Chareil-Cintrat.



Rapport normale JUIN à OCTOBRE 2012

### Rapport à la normale des précipitations sur la période d'été 2012 (du 1er juin au 31 octobre)

Depuis le mois de juin, le bilan pluviométrique est inférieur à la normale à l'Ouest de l'Auvergne avec un manque maximum légèrement supérieur à 30% de cette normale sur les flancs occidentaux des principaux massifs. Coté Est, la Haute-Loire, le Livradois, le Forez, la Madeleine et la moitié orientale de la Sologne bourbonnaise sont excédentaires. L'excédent dépasse 10% dans une zone circonscrite par Yssingeaux, le Puy-en-Velay et La Chaise-Dieu. Il franchit localement 25% autour de Félines et de Monistrol-sur-Loire. Notons que le Caldaguès possède également une pluviométrie excédentaire, jusqu'à 17% d'excédent, de juin à octobre 2012.

## Débits des Cours d'eau



Carte de la situation des débits des cours d'eau pour décembre 2012

**SITUATION DES DEBITS DES COURS D EAU POUR LE MOIS DE DECEMBRE 2012**

**Le bilan pluviométrique de décembre 2012 est très contrasté sur la région Auvergne avec des rapports à la normale qui vont de moins de 30% à plus de 220%. Cela se traduit par une situation hydrologique également contrastée avec des différences sectorielles assez marquées. Ainsi la situation hydrologique reste déficitaire globalement déficitaire sur le bassin de l'Allier (déficit de 14%), mais redevient excédentaire sur les autres bassins après 4 à 6 mois de déficit. L'hydraulicité mensuelle moyenne de ce mois de décembre 2012 sur l'Auvergne est de l'ordre de 112 % (contre 43% en novembre).**

En termes de débits mensuels, les débits sont très contrastés, ils peuvent être compris entre le décennal et le quinquennal sec ou bien supérieur au décennal humide selon les cours d'eau.

En terme de débits journaliers, les débits sont globalement bas à très bas durant la première quinzaine et au contraire beaucoup plus élevés au cours de la seconde quinzaine avec généralement une succession de plusieurs coups d'eau importants.

**Bassin de l'Allier**

Pour ce mois de décembre 2012, sur ce bassin, la situation hydrologique mensuelle s'améliore, mais reste encore globalement déficitaire.

L'hydraulicité mensuelle (rapport du débit moyen de décembre 2012 par le débit moyen mensuel d'un mois de décembre) est très contrastée puisqu'elle varie entre environ 28% (Lidenne) et 230% (Bieudre). L'hydraulicité moyenne sur ce bassin est de l'ordre de 86% contre 36% au mois de novembre.

Pour les débits moyens mensuels, on note de fortes différences sectorielles puisqu'ils peuvent être compris entre le décennal et le quinquennal sec ou bien supérieur au décennal humide selon les cours d'eau. Concernant les débits journaliers, globalement on observe des débits faibles durant la première quinzaine. Puis au contraire des débits beaucoup plus importants au cours de la seconde quinzaine avec une succession des coups d'eau répartis sur cette période.

**Pour la rivière Allier** proprement dite, la situation hydrologique mensuelle de décembre reste déficitaire sur l'ensemble du cours d'eau, mais le déficit est moins marqué que le mois précédent, l'hydraulicité moyenne pour ce cours d'eau est de 76% contre 35% au mois de novembre. Elle varie de 66% (Vieille-Brioude) à 89% (Coudes).

A noter pour ce cours d'eau que la retenue de Naussac n'a pas réalisé de soutien d'étiage ce mois, elle a par contre stocké 8.6 millions de m<sup>3</sup>, dont 6.6 millions de m<sup>3</sup> liés à l'ouverture de la dérivation du Chapeauroux ; ces prélèvements influençant bien sûr les débits aux stations situées directement en aval.

Les débits moyens mensuels sont tous compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle. Pour les débits journaliers, on observe globalement des débits bas à très bas durant la première quinzaine. Alors que durant la seconde quinzaine, les débits sont généralement supérieurs à la moyenne mensuelle.

**Pour les affluents principaux (Sioule, Dore, Alagnon)**, la situation hydrologique s'améliore même si certains cours d'eau restent déficitaires.

**Pour la Dore**, en prenant en compte les stations de " Giroux " et de Dorat, la situation hydrologique est proche de la moyenne mensuelle sur l'ensemble du cours d'eau. L'hydraulicité du mois de décembre est comprise entre 93% à Dorat et 96% à "Giroux". En termes de débits journaliers, on observe des débits bas durant la première quinzaine. Puis on note une augmentation des débits durant la seconde quinzaine suite à un coup d'eau important le 17 décembre.

**Pour la Sioule**, en prenant en compte les stations de Pontgibaud, Ebreuil et Saint-Pourçain, la situation hydrologique est déficitaire sur la partie du cours d'eau en aval du barrage des Fades, mais devient légèrement excédentaire sur la partie amont (Pontgibaud). L'hydraulicité varie de 58% (St-

Pourçain) à 103% (Pontgibaud). Les débits mensuels sont soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Ebreuil, Saint Pourçain), soit proches de la moyenne mensuelle (Pontgibaud). En termes de débits journaliers, on note des débits bas à très bas durant la première quinzaine. Puis un fort coup d'eau en milieu de mois avec un maximum le 17 décembre pour Pontgibaud, puis les débits restent à un niveau moyen jusqu'à la fin du mois. Pour les stations à l'aval du barrage des Fades ; l'augmentation des débits liée à ce coup d'eau s'étale sur une semaine avant de diminuer en fin de mois.

**Pour l'Alagnon**, la situation hydrologique mensuelle s'améliore. Les débits mensuels sont proches de la moyenne mensuelle (Lempdes) ou compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Joursac). En termes de débits journaliers, on observe des débits bas à très bas au cours de la première quinzaine malgré un coup d'eau le 4 décembre. Par contre la seconde quinzaine, les débits sont beaucoup plus élevés avec une succession de coups d'eau (maximum les 17, 21, 23 et 27 décembre).

**Sur les affluents secondaires**, la situation hydrologique est très contrastée, elle reste globalement déficitaire sur l'ensemble du bassin, mais certains cours d'eau redeviennent excédentaires.

L'hydraulicité mensuelle est ainsi comprise entre 28% (Lidenne) et 230% (Bieudre).

Les débits mensuels sont soit compris entre le décennal et le quinquennal sec (Morge), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Lidenne, Allanche à Joursac, Arcueil, Alagnonette, Ailloux, Jauron, Sioulet), soit proches de la moyenne mensuelle (Ance du Sud, Desges, Crouce, Dolore, Couzon, Credogne, Saunade, Sichon, Bouble), soit compris entre le quinquennal et le décennal humide (Allanche à Allanche), soit supérieur au décennal humide (Couze Chambon amont, Bieudre).

Concernant les débits journaliers, on constate des débits faibles au cours de la première quinzaine, puis une augmentation importante en début de seconde quinzaine. Puis les débits restent à un niveau élevé grâce à la succession des plusieurs coups d'eau jusqu'à la fin du mois.

### **Bassin de la Loire**

Sur la partie auvergnate de ce bassin, la situation hydrologique redevient globalement excédentaire après 4 mois de déficit. L'hydraulicité mensuelle est comprise entre 60% (Loire à Goudet) et 176% (Semène) avec une moyenne sur ce bassin de 130% contre 54% au mois dernier.

Les débits mensuels sont généralement supérieurs à la moyenne mensuelle.

Concernant les débits journaliers, on observe des débits faibles à moyen au cours de la première quinzaine avec un coup d'eau notable le 4 décembre. A noter également un fort coup d'eau en milieu de mois (maximum le 15 décembre) qui permet une augmentation durable des débits.

Ainsi, **pour le fleuve Loire** proprement dit, en faisant référence aux stations de Goudet, Bas-en-Basset et de Digoin, la situation hydrologique reste déficitaire pour Goudet et Bas en Basset, mais devient excédentaire pour Digoin.

L'hydraulicité mensuelle (rapport du débit moyen du mois de décembre 2012 par le débit moyen interannuel d'un mois de décembre) est comprise entre 60% pour Goudet et 145% pour Digoin.

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

Pour les débits journaliers, on observe globalement des débits assez bas avec un coup d'eau (max le 4 décembre) pendant la première quinzaine. Durant la seconde quinzaine, les débits sont plus importants, en particulier suite à un fort coup d'eau en début de quinzaine (maximum le 15 décembre).

**Sur les autres cours d'eau du bassin**, la situation hydrologique devient excédentaire sur la presque totalité du bassin. L'hydraulicité est comprise entre 84% (Gazeille) et 176% (Semène).

Les débits mensuels sont soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Gazeille), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Arzon, Lignon, Auze, Barbenan, Besbre), soit compris entre la quinquennal et le décennal humide (Ance du Nord, Dunières, Semène).

Pour les débits journaliers, on observe des débits bas à moyen durant la première quinzaine, à noter un coup d'eau assez important (maximum le 4 décembre). Au cours de la seconde quinzaine, les débits sont plus importants avec un fort coup d'eau en milieu de mois (maximum le 15 décembre).

### **Bassin du Cher**

Sur la partie auvergnate de ce bassin, en décembre, la situation hydrologique devient excédentaire après 6 mois de déficit. L'hydraulicité varie de 80% (Cher à Chambonchard) à 199% (Bandais). L'hydraulicité moyenne est de 135% contre 28% le mois dernier. Les débits mensuels sont globalement supérieurs à la moyenne mensuelle.

**Le Cher**, si on se réfère aux stations de Chambonchard, Montluçon et Saint-Amand, la situation hydrologique redevient excédentaire sur la partie moyenne et aval (Montluçon, Saint-Amand), mais reste déficitaire sur la partie amont (Chambonchard) ; cependant ce déficit est largement réduit par rapport au mois dernier. Ainsi en décembre, l'hydraulicité mensuelle est comprise entre 80% à Chambonchard et 112% à Montluçon. Les débits mensuels sont soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Chambonchard), soit proche de la moyenne mensuelle. Pour les débits journaliers, on observe des débits bas à très bas au cours de la première quinzaine. Puis au contraire des débits (très) importants tout au long de la seconde quinzaine avec une succession de 3 coups d'eau principaux (maximum les 18-19, 23 et 28 décembre).

**En ce qui concerne ses affluents régionaux (l'Aumance et l'Oeil) et les autres cours d'eau secondaires (Bandais, Sologne...)**, la situation hydrologique s'améliore également et devient excédentaire. L'hydraulicité mensuelle est comprise entre de 145% (Aumance) à 199% (Bandais). Les débits mensuels sont tous supérieurs à la moyenne mensuelle : soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Aumance), soit compris entre la quinquennal et le décennal humide (Oeil, Sologne), soit supérieurs au décennal humide (Bandais).

En terme de débits journaliers, on observe des débits bas à très bas tout au long de la première quinzaine, puis des débits (très) importants au cours de la seconde.

### **Bassin Adour-Garonne**

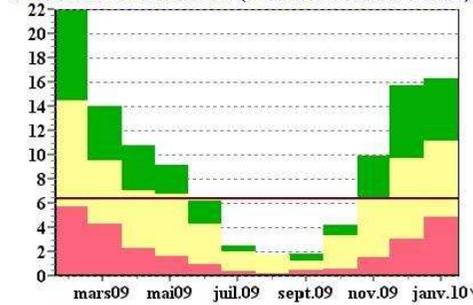
Sur la partie auvergnate de ce bassin, la situation hydrologique redevient enfin excédentaire après 5 mois déficitaires. Ainsi l'hydraulicité mensuelle (rapport du débit du mois de décembre 2012 par le débit moyen mensuel d'un mois de décembre) est comprise entre 101% (Remontalou) et 306% (Epie). L'hydraulicité moyenne est de l'ordre de 160% contre 60 % en novembre.

Les débits mensuels sont tous supérieurs à la moyenne mensuelle : soit proche de la moyenne mensuelle (Remontalou), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Burande, Sumène, Maronne, Authre), soit compris entre le quinquennal et le décennal humide (Dordogne, Mars à Bassignac, Rhue à Condat, Santoire, Cère, Jordanne), soit supérieurs au décennal humide (Epie, Rhue à Egliseneuve, Mars au Falgoux).

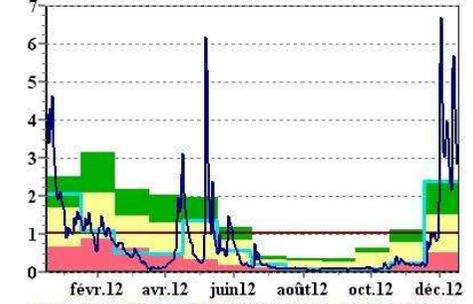
En terme de débits journaliers, on note des débits bas pendant la première quinzaine, à noter cependant un coup d'eau (maximum vers le 4 décembre) qui augmente notablement, mais brièvement les débits. Au contraire, au cours de la seconde quinzaine, les débits sont bien plus élevés (largement supérieurs au débit moyen mensuel d'un mois de décembre) grâce à une succession de coups d'eau importants (maximum les 14-17, 21, 23 et 27 décembre).

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

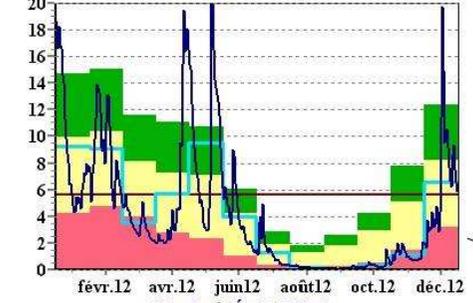
**Annance à HÉRISSON (PONT DE LA ROCHE)**



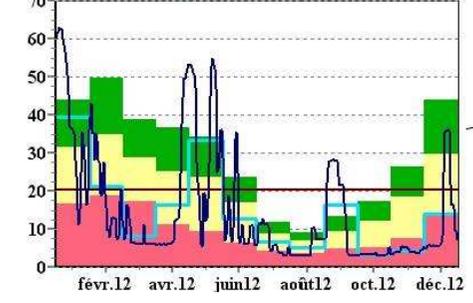
**Oeil à MALICORNE (BEAUFRANCON)**



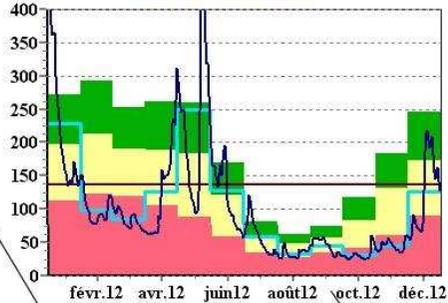
**Cher à CHAMBONCHARD (LA CABORNE)**



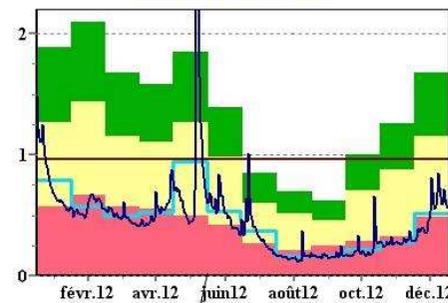
**Sioule à ÉBREUIL**



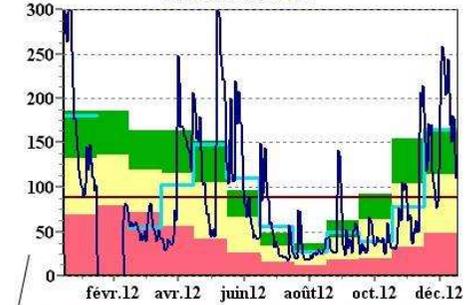
**Allier à MOULINS**



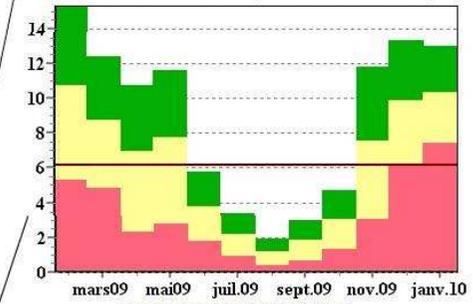
**Andelot à LORIGES**



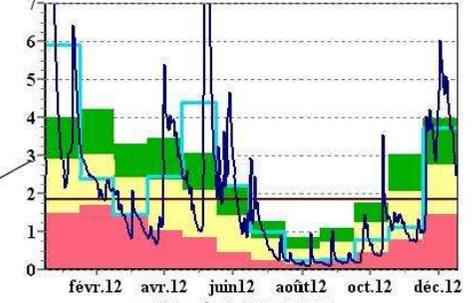
**Loire à DIGOIN**



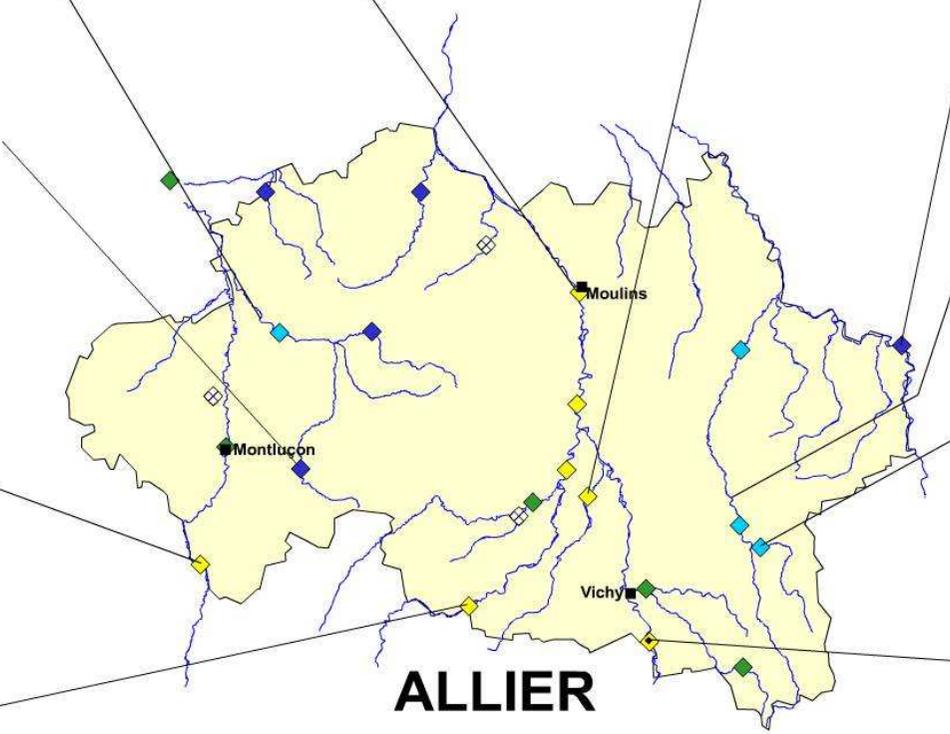
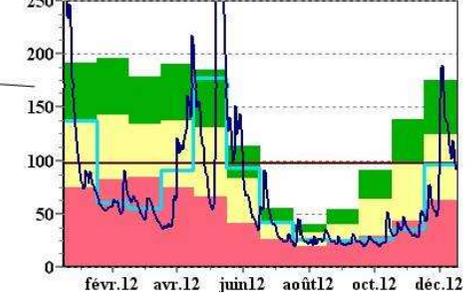
**Besbre à LAPALISSE (MOULIN MARIN)**



**Barbanan à LE BREUIL**

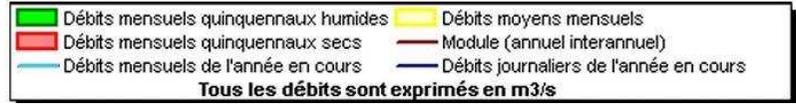
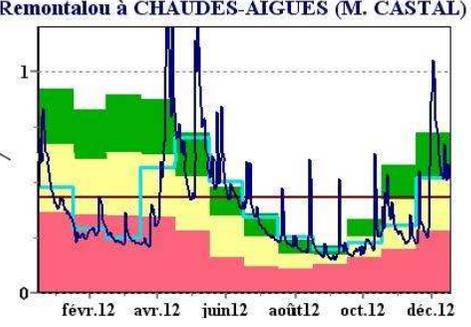
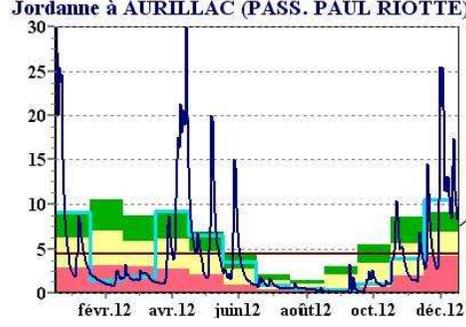
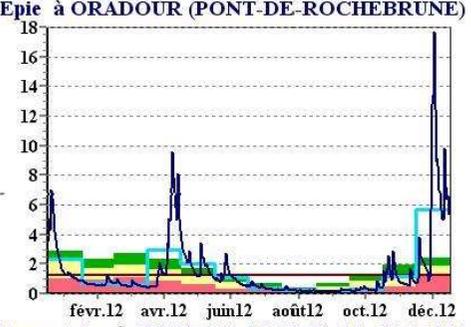
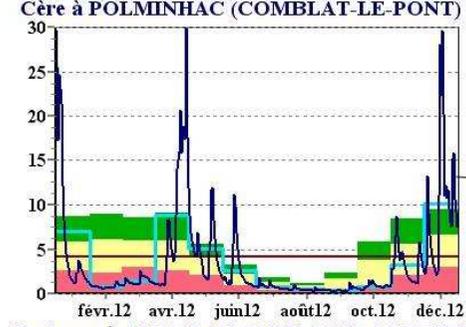
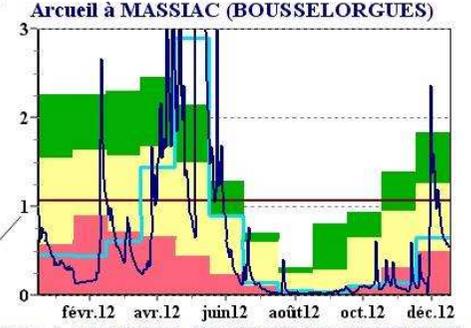
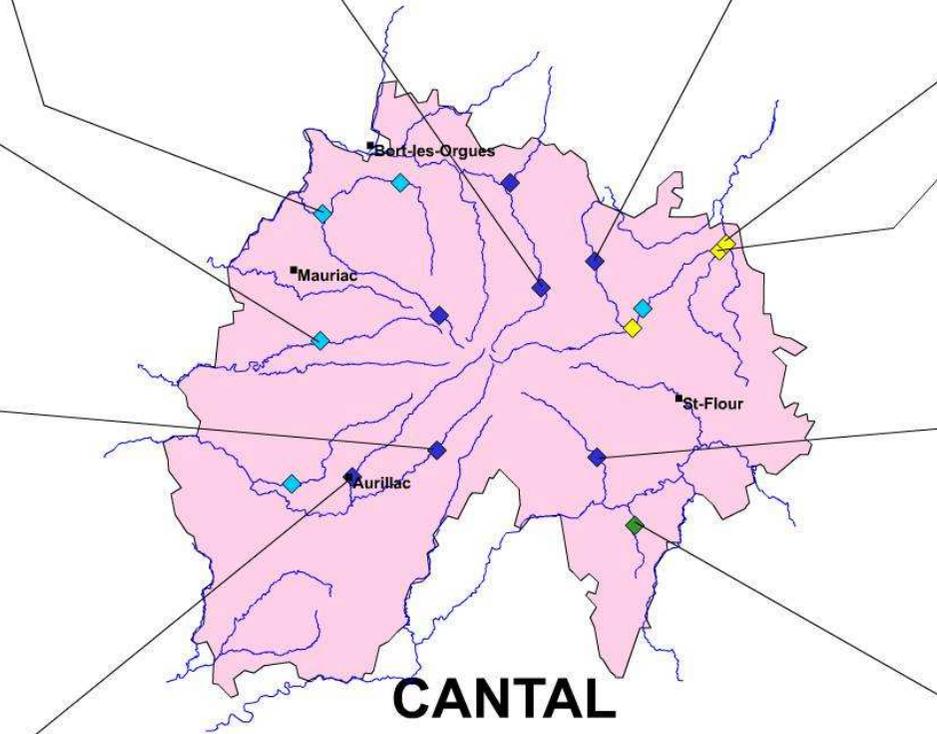
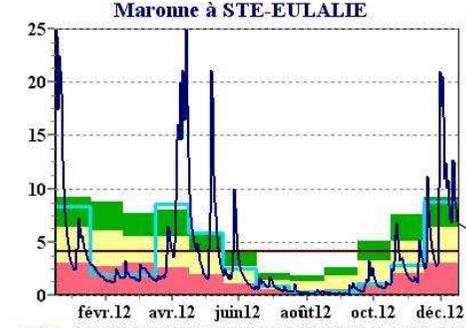
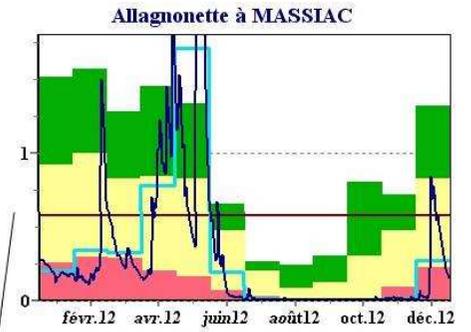
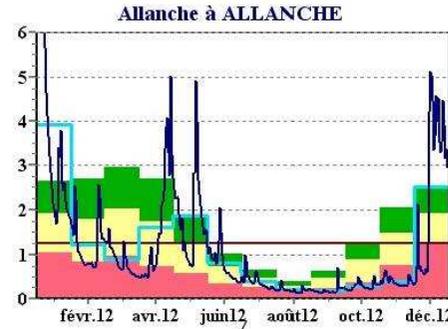
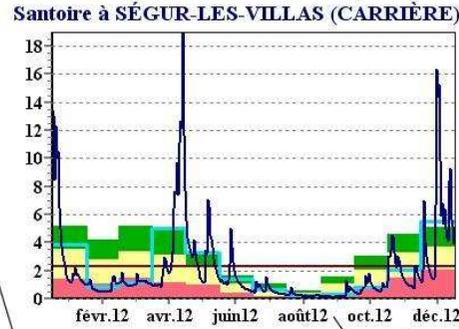
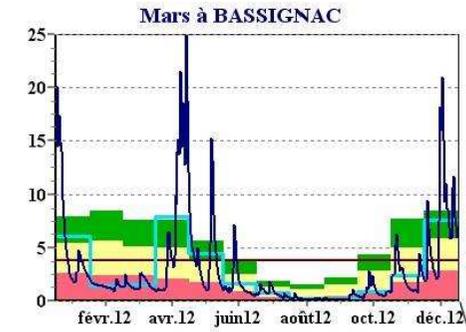


**Allier à ST-YORRE**

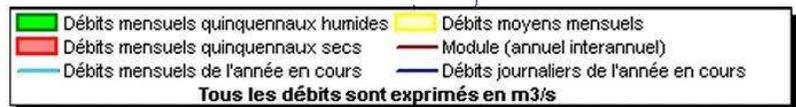
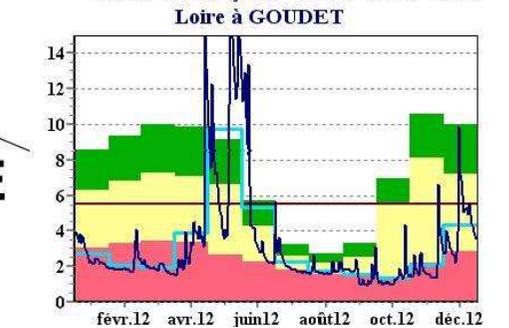
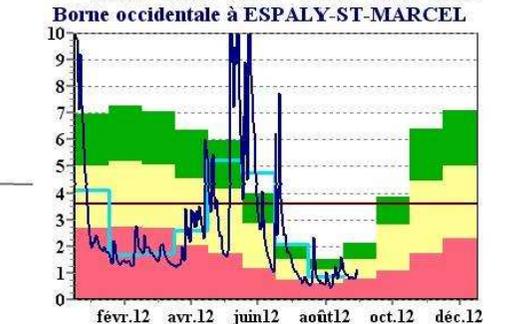
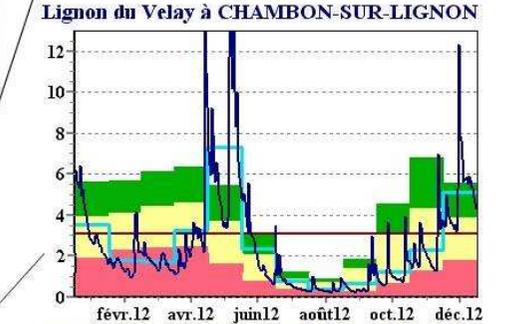
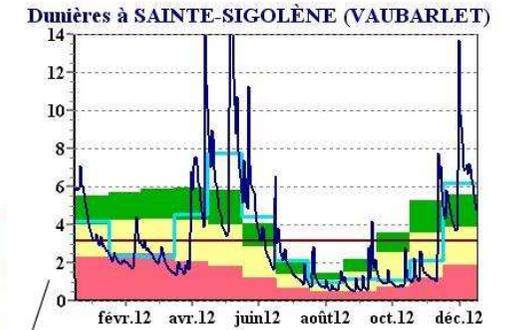
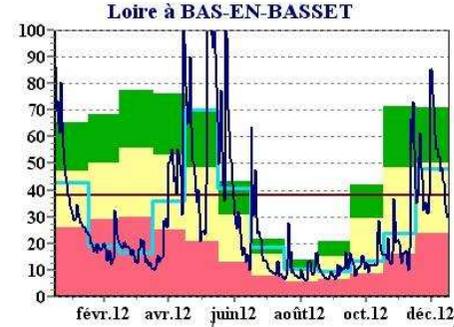
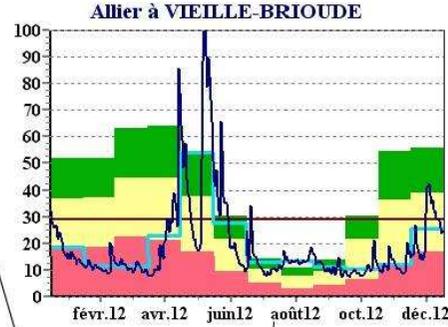
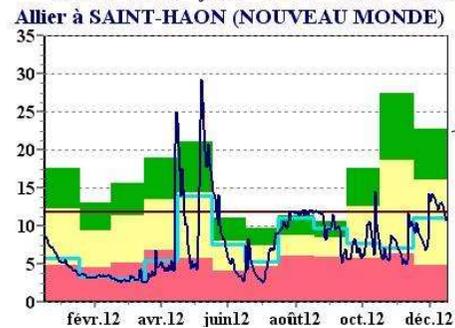
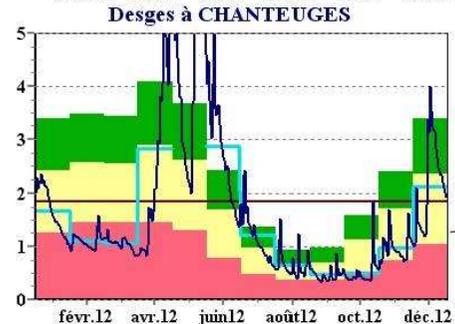
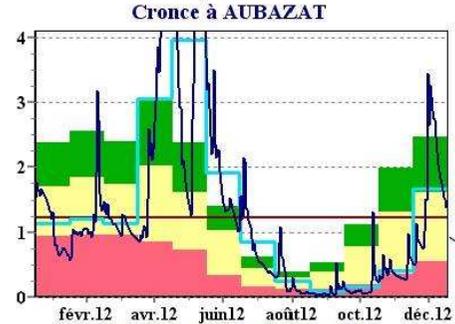
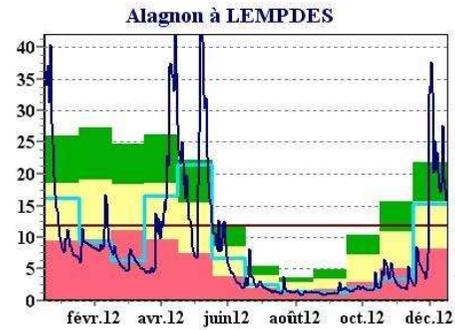


■ Débits mensuels quinquennaux humides    ■ Débits moyens mensuels  
■ Débits mensuels quinquennaux secs    — Module (annuel interannuel)  
— Débits mensuels de l'année en cours    — Débits journaliers de l'année en cours  
**Tous les débits sont exprimés en m<sup>3</sup>/s**

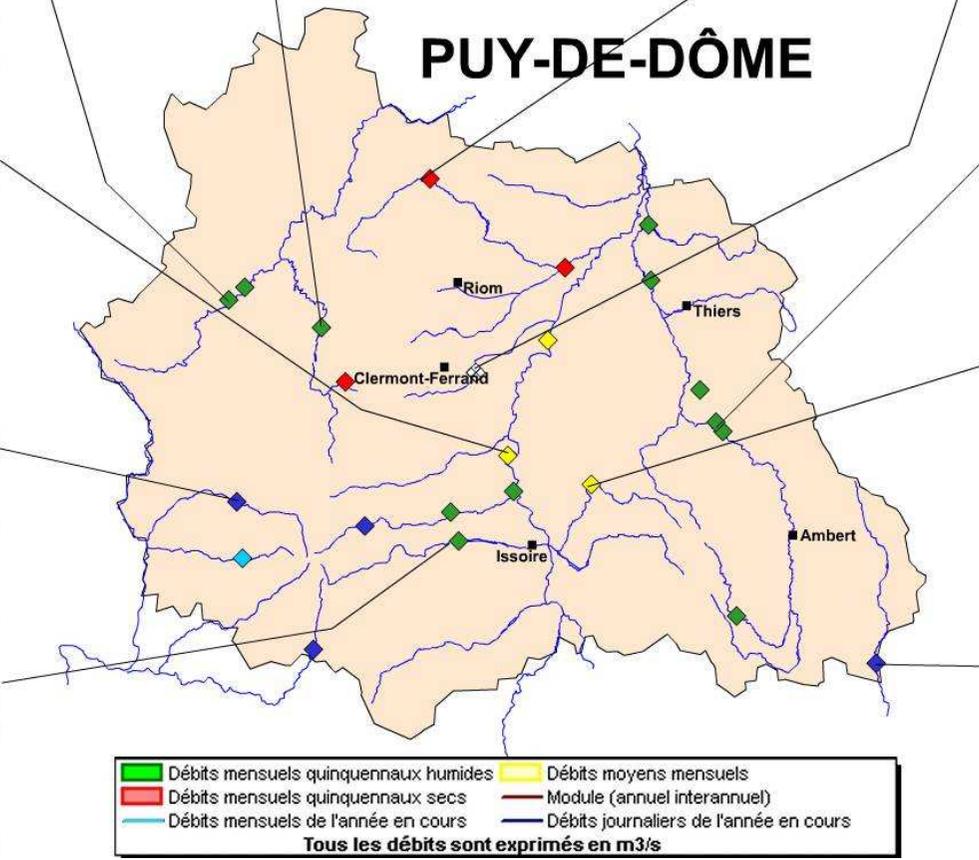
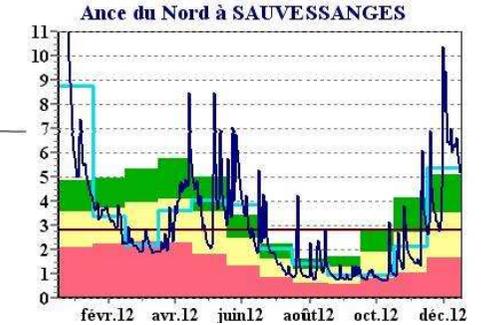
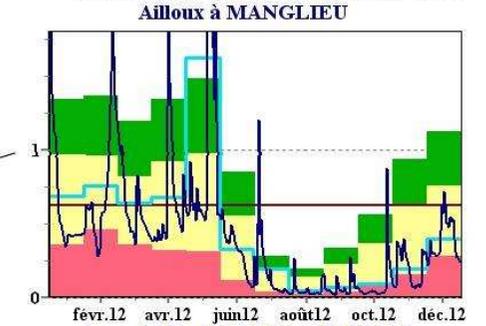
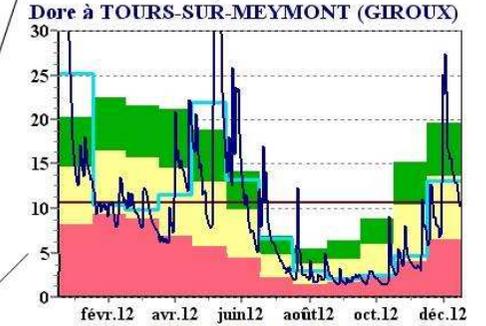
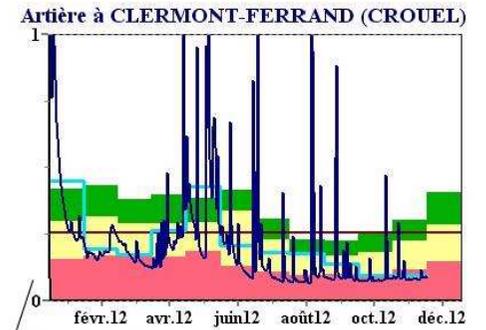
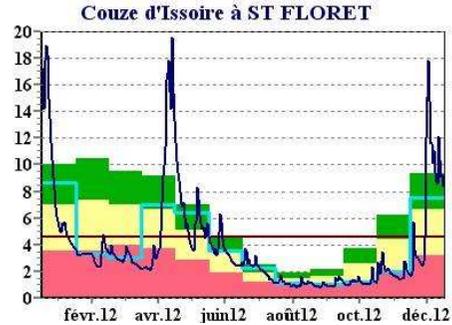
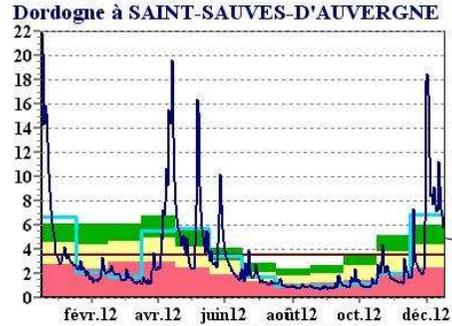
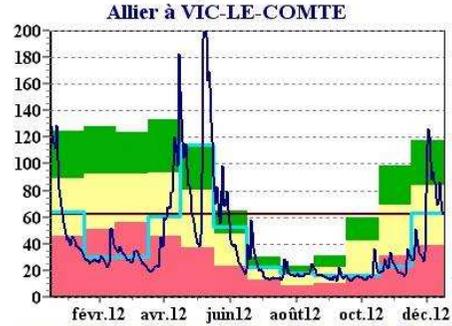
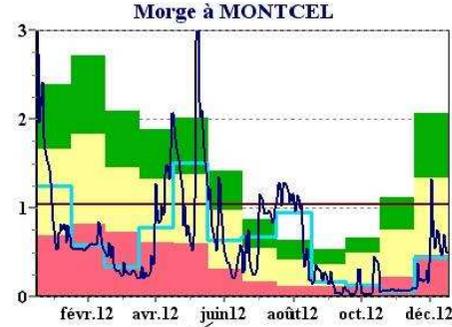
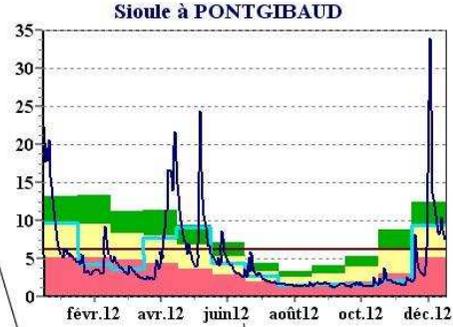
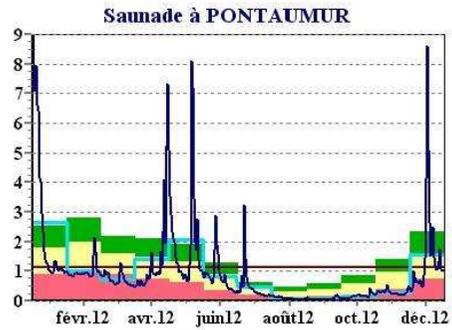
## Débits des cours d'eau sur le département du CANTAL



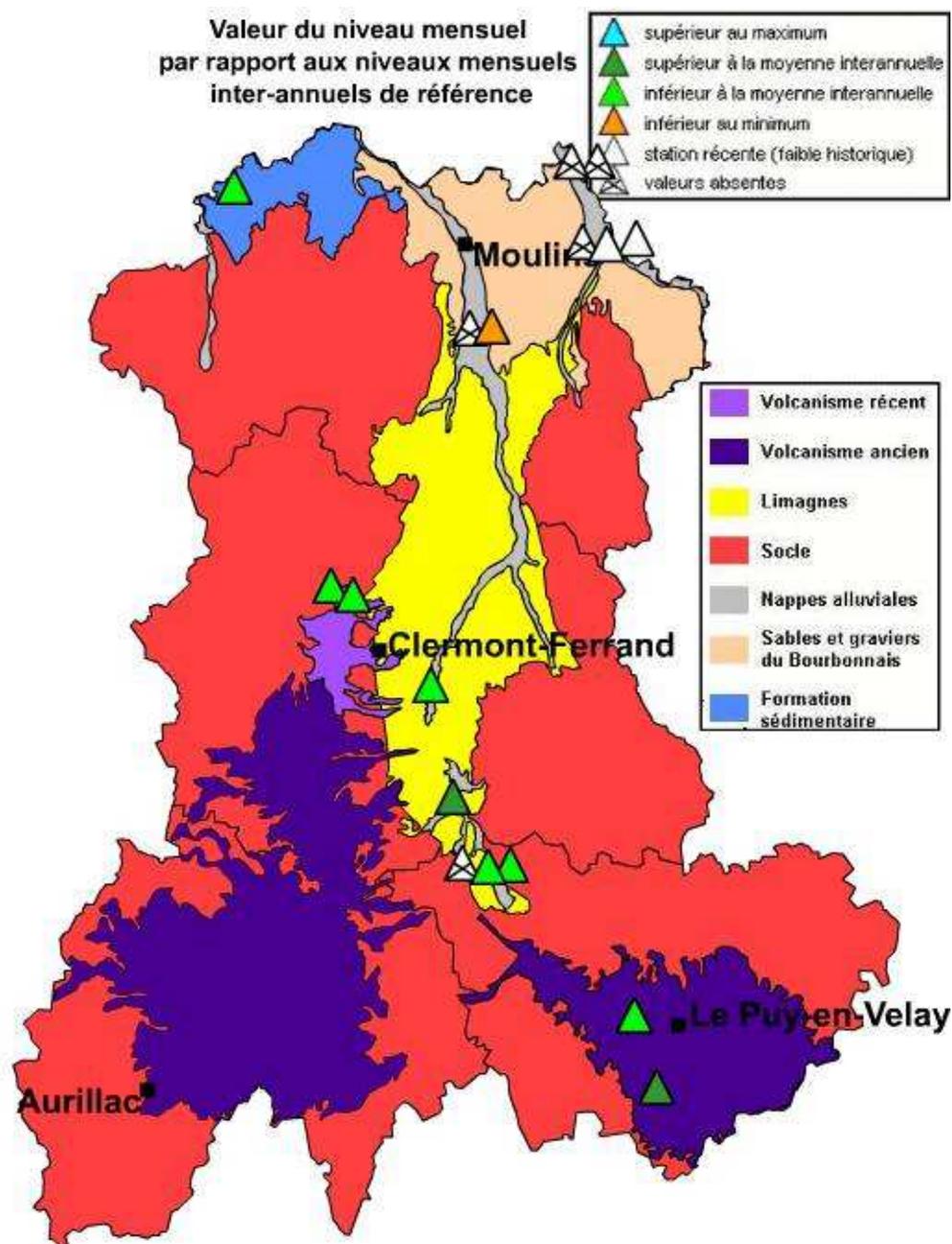
## Débits des cours d'eau sur le département de la HAUTE-LOIRE



## 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 décembre 2012

## SITUATION DES NIVEAUX DES NAPPES SOUTERRAINES POUR LE MOIS DE DECEMBRE 2012

### **Amélioration pour l'ensemble des nappes de l'Auvergne.**

La tendance générale est à la hausse pour le niveau des nappes en Auvergne. Depuis le mois d'août, les niveaux des nappes ne cessaient de chuter, on observe en décembre une stabilisation voire une remontée particulièrement pour les nappes alluviales et les aquifères volcaniques de la Chaîne des Puys et du Devès.

On mesure toujours un nouveau minimum mensuel inter-annuel pour la nappe des coteaux à Chatel de Neuvre et l'aquifère du Trias sédimentaire.

Malgré cette remontée des niveaux, ceux enregistrés en décembre 2012 correspondent aux moyennes voire plus généralement demeurent inférieurs aux moyennes mensuelles inter-annuelles.

### **AQUIFERES VOLCANIQUES**

#### **Bassin de Volvic**

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

Au cours du mois de décembre 2012, la cote piézométrique moyenne de la nappe au droit du piézomètre de Beaunit correspond à 767,03 m NGF soit à un niveau en légère baisse par rapport au mois précédent. Le niveau de la nappe a montré une hausse d'avril à août puis affiche une tendance à la stabilisation voire en légère baisse depuis. A l'échelle du mois, on constate une tendance à la baisse (-0,1 m). On constate que le niveau enregistré en 2012 est légèrement supérieur à celui enregistré en 2011. Le niveau observé en décembre 2012 est à peine supérieur au minimum mensuel inter-annuel pour le mois considéré, le niveau minimum ayant été enregistré en décembre 1991.

##### **Pagnat**

Le niveau de la nappe enregistré au droit du piézomètre de Pagnat est en hausse par rapport au mois précédent. Depuis la brusque hausse enregistrée en mai 2012, le niveau ne cessait de chuter depuis (-1,3 m). A l'échelle du mois, on constate un niveau relativement stable sur la 1ère quinzaine puis une brusque hausse de 0,6 m entre le 15 et le 18 pour amorcer ensuite à nouveau une légère baisse jusqu'à la fin du mois. Ainsi, le niveau enregistré en décembre 2012 est supérieur à celui enregistré en décembre 2011 (+0,26 m). Il reste cependant très inférieur à la moyenne mensuelle inter-annuelle.

Pour les piézomètres implantés dans le bassin hydrogéologique de Volvic, la tendance générale à l'échelle du mois est à la hausse (+0,5 m en moyenne).

Relative stabilité pour la coulée de la Nugère

Coulée de la Cheire de Côme (pas de données).

#### **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**, le niveau de la nappe était resté quasi-stable depuis le mois d'août. En décembre, on observe une très nette hausse plus particulièrement à partir du 13 décembre. La cote de décembre 2012 est nettement supérieure à celle enregistrée en décembre 2011 (+0,42 m) et ce niveau correspond à la moyenne mensuelle inter-annuelle.

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 ». Alors que le niveau de la nappe avait montré une légère hausse au printemps 2012 (hausse en mai et juin), la tendance était désormais à la baisse voire à la stabilisation depuis le mois précédent. En décembre, on observe une hausse nette du niveau de la nappe (+0,2 m). Le niveau enregistré en décembre 2012 est nettement supérieur à celui enregistré en décembre 2011 (+0,57 m). La cote enregistrée en décembre 2012 est quant à elle nettement supérieure à la moyenne mensuelle inter-annuelle.

### **AQUIFERES SEDIMENTAIRES**

#### **Saint-Bonnais-de-Tronçais**

L'amplitude des fluctuations de la nappe enregistrées au droit du piézomètre de Chavannes à l'échelle d'une année ne dépasse généralement pas 0,5 m en considérant le caractère captif de la nappe. Par ailleurs, le niveau piézométrique enregistré est un niveau artésien.

Le niveau moyen mensuel pour le mois de décembre 2012 se situe à la cote de 214,88 m NGF soit à un niveau en très légère hausse par rapport au mois précédent. On observe cette tendance à la hausse de la nappe depuis le mois d'octobre. Malgré cela, la cote enregistrée en décembre 2012, tout comme le mois précédent correspond au minimum mensuel inter-annuel pour le mois considéré (le dernier minimum datait de décembre 2003).

### **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).

Le niveau de la nappe alluviale enregistré au mois de décembre 2012 est très nettement en hausse par rapport au mois précédent, et montre une amplitude moyenne de fluctuation pouvant dépasser 0,7m m (secteur de la Vaure) à l'échelle du mois.

On observe une brusque hausse du niveau de la nappe à partir du 15 du mois dont l'amplitude est variable d'un secteur à l'autre (+0,15 à +0,78 m).

Les niveaux enregistrés en décembre 2012 sont conformes voire supérieurs à ceux enregistrés en décembre 2011, niveaux quant à eux proches des minimums mensuels inter-annuels.

D'une manière générale, les niveaux enregistrés en décembre 2012 sont proches voire inférieurs aux niveaux moyens mensuels inter-annuels.

**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 et/ou les précipitations. Le niveau de la nappe observé est stable depuis le mois d'août et en hausse par rapport au mois précédent (+0,11 m).

A l'échelle du mois, on constate une hausse très régulière du niveau de la nappe (+0,32 m).

La valeur enregistrée en décembre 2012 correspond toutefois au minimum mensuel inter-annuel pour le mois considéré, le précédent datant de 2009.

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

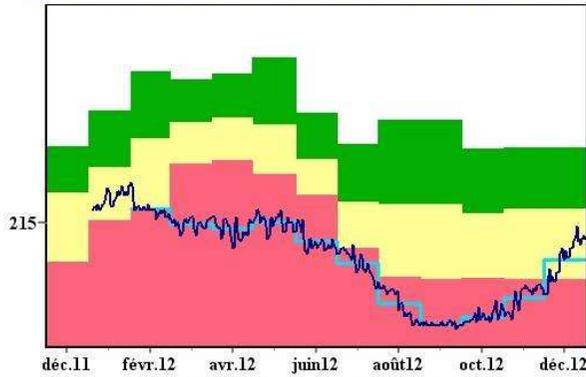
**Pour le secteur de Dompierre sur Besbre**, les piézomètres montrent un comportement avec des fluctuations nettement plus marquées que sur la nappe alluviale de l'Allier. Les niveaux de décembre sont donc nettement supérieurs à ceux de novembre. Les niveaux de décembre 2012 se situent en conséquence nettement au-dessus de ceux de décembre 2011 (+ 0,6 m en moyenne).

**Pour ceux de Gannay sur Loire**, la tendance est la même. L'amplitude de fluctuation à l'échelle du mois peut même atteindre 1 m en conséquence les niveaux de décembre 2012 se situent nettement au-dessus de ceux de décembre 2011.

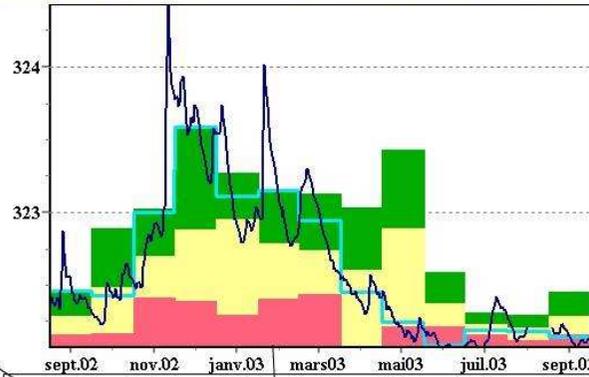
# Niveaux des Nappes Souterraines de l'Auvergne

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

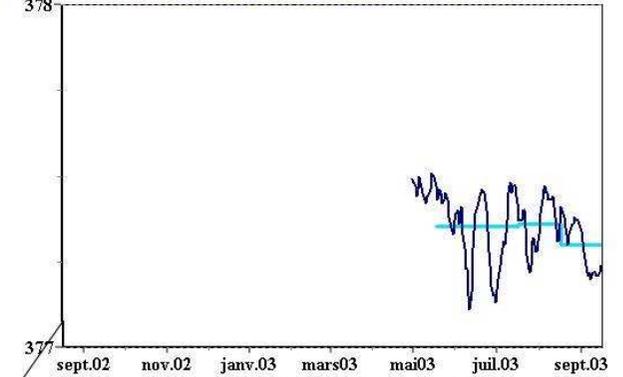
Trias Sédimentaire à ST-BONNET DE T. (CHAVANNES)



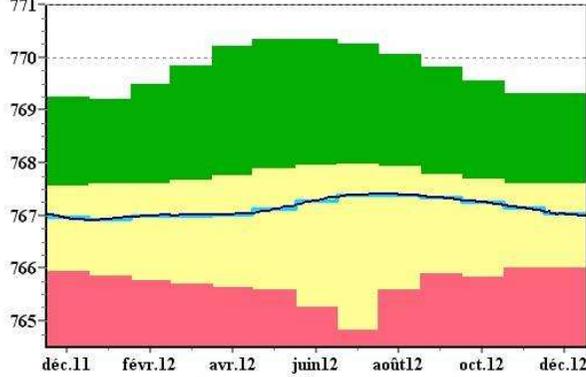
luviale de l'Allier à LA GRAND VAURE P1 - LES MARTRES DE VI



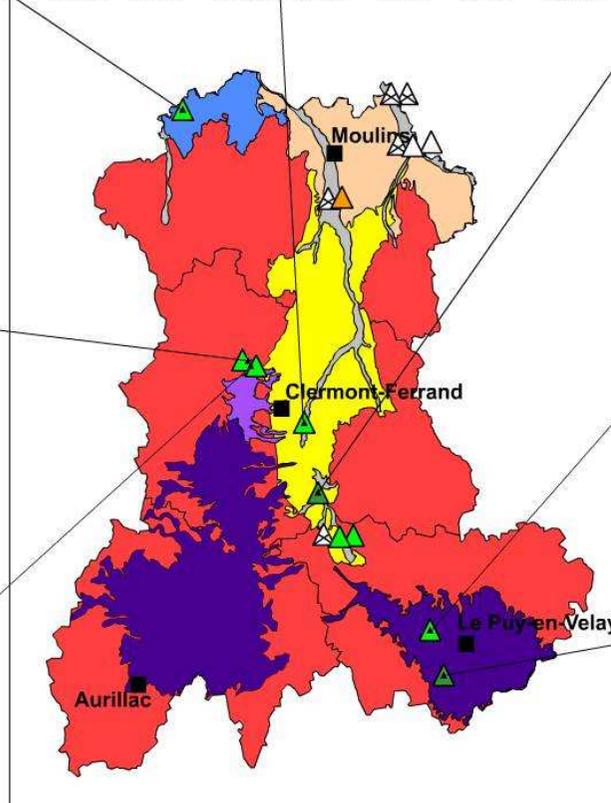
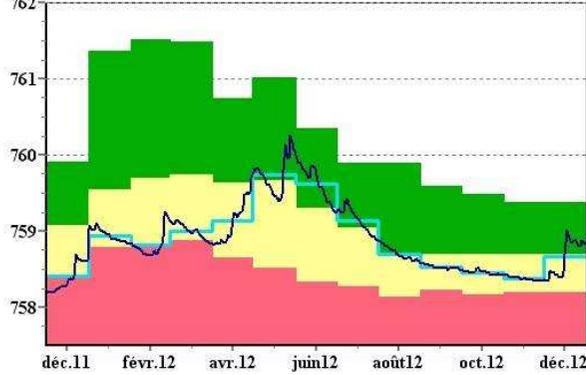
Nappe alluviale de l'Allier à LE BROC (P3)



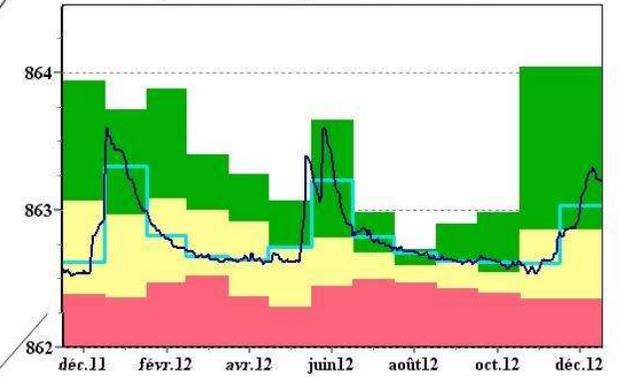
Bassin de Volvic à CHARBONNIÈRES - MAAR DE BEAUNT



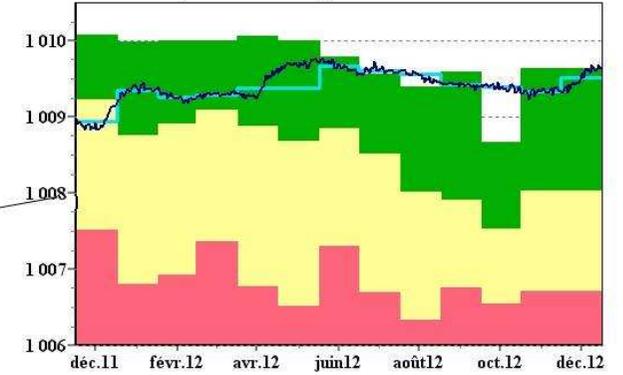
Bassin de Volvic à CHARBONNIÈRES LES V. - PAUGNAT (P5)



Aquifère Volcanique à CHASPUZAC



Aquifère Volcanique à CAYRES

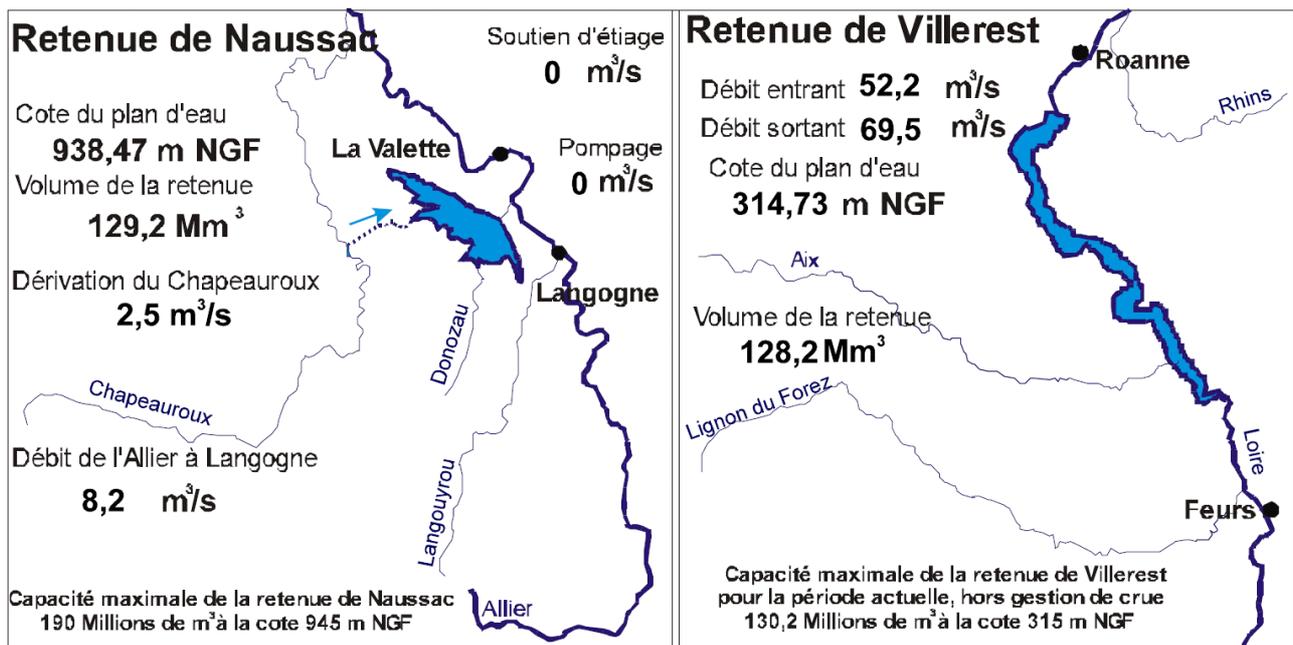


# Retenues

## 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 de janvier 2013 (04/01/2013)**



- **Les retenues au cours du mois de décembre 2012**

D'après les situations hydrologiques de décembre 2012 (INFOLOIRE) et les données de l'EPL, du réseau CRISTAL et de BRL :

- au cours du mois de décembre 2012, **la retenue de Naussac** n'a pas réalisé de soutien d'étiage mais a au contraire complété un peu son remplissage avec les arrivées " naturelles " (Donozau) et à partir de la dérivation du Chapeauroux qui avait été ouverte le 15 novembre. Sur le mois de décembre, le volume stocké représente 8.6 Mm<sup>3</sup> dont 6.6 Mm<sup>3</sup> proviennent de la dérivation du Chapeauroux (débit dérivé entre 0.4 et 5.8 m<sup>3</sup>/s sur le mois de décembre). Le 04 janvier 2013, le volume total de la retenue atteignait 129.2 Mm<sup>3</sup> (contre 119.9 au 1er décembre 2012) pour une cote de 938.47 m NGF (contre 937.37 le 1er décembre 2012). Cela représente un taux de remplissage de l'ordre de 68 % au 04 janvier 2013 (190 Mm<sup>3</sup> de capacité totale).

- Au cours du mois de décembre 2012, **la retenue de Villerest** a vu son niveau remonter vers la cote 315 m NGF qui est la cote normale d'exploitation à partir du 1er décembre. Le 04 janvier 2013, le volume total de la retenue atteignait 128.2 Mm<sup>3</sup> (67.0 Mm<sup>3</sup> au 30 novembre) pour une cote de 314.73 m NGF (303.85 m NGF au 30 novembre).

## 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 n'ont pas été actualisées à la fin de décembre 2012, 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 décembre 2012 (31/12/2012)**

Désignation des retenues			Relevés à la date du 31/12/2012		Capacité nominale d'exploitation	
Nom	Cours d'eau	Producteur de données	Cote plan d'eau (m NGF)	Volume (M m <sup>3</sup> )	Cote plan d'eau (m NGF)	Volume (M m <sup>3</sup> )
Sep	Sep (affluent de la Morge)	SOMIVAL	483.29	1.07	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 décembre 2012**

**Retenue du Sep (alimentation de la Morge pour des prélèvements d'irrigation) :** Rappel : la retenue était pleine depuis le 24 mai et a démarré ses lâchers le 27 juin. Au cours du mois de décembre, la retenue a complété un peu son remplissage (volume stocké de 0.06 Mm<sup>3</sup> sur le mois de décembre). Au 31 décembre 2012, le volume total de la retenue atteignait 1.07 Mm<sup>3</sup> (contre 1.01 Mm<sup>3</sup> au 30 novembre), soit un taux de remplissage de l'ordre de 23 % pour une cote de 483.29 m NGF (contre 482.93 m au 30 novembre).

## 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.