



Service Risques
Pôle Préventions, Hydrologie, Risques Naturels

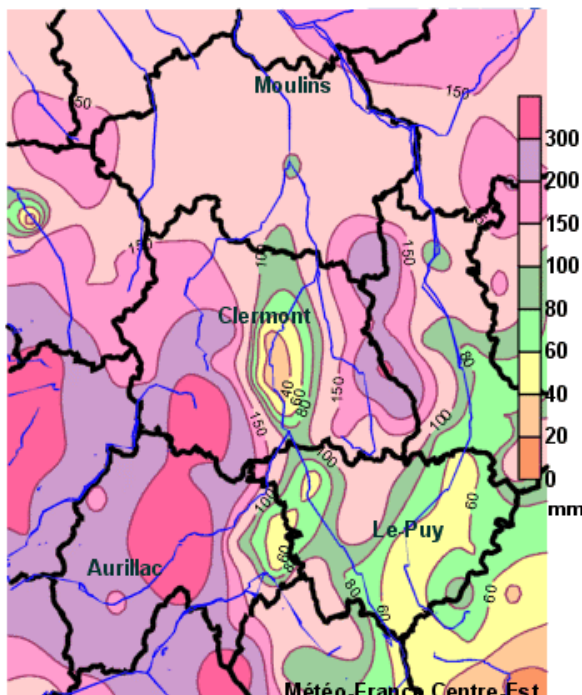
BULLETIN DE SITUATION HYDROLOGIQUE DE LA REGION AUVERGNE

décembre 2011

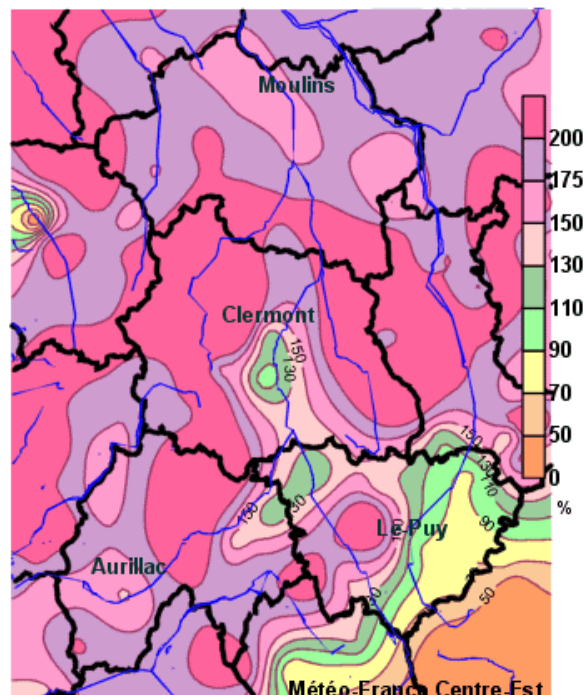
Sommaire

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

Pluviométrie



Précipitations DECEMBRE 2011



Rapport normale DECEMBRE 2011

Cumul des précipitations du mois

Un mois chaud et très pluvieux

Les conditions atmosphériques de ce mois de décembre sont très stables puisqu'on peut les résumer en deux périodes: une longue succession de passages perturbés d'Ouest qui s'achève le 16 avec la tempête Joachim, puis une longue succession de passages perturbés de Nord-Ouest entrecoupée d'une courte période anticyclonique du 24 au 28.

C'est logiquement le flan Ouest de l'Auvergne qui recueille la pluviométrie la plus élevée sur la première période avec plus de 100 mm en général (153 mm à Maurs au Sud, 105 mm à Archignat au Nord) et beaucoup plus sur les reliefs puisque le cumul dépasse 400 mm tant sur les monts du Cantal que sur les monts Dore. Dans les plaines abritées du centre ainsi que dans la moitié Est de la Haute-Loire, le total des pluies sur la première partie du mois atteint à peine 30 mm (24 mm à Clermont-Ferrand, 15 mm à Issoire, 11 mm à Fontannes, 24 mm au Puy-en-Velay et 13 mm à Monistrol-sur-Loire).

Le flux de Nord-Ouest de la seconde période

Rapport à la normale des précipitations mensuelles

Le bilan pluviométrique de décembre est déficitaire uniquement en Haute-Loire, à l'Est de la ligne Landos - Monistrol-sur-Loire. Dans les monts du Vivarais, le déficit peut atteindre 25%.

Décembre 2011 est donc majoritairement excédentaire. Il est même fortement excédentaire sur l'ensemble des reliefs auvergnats (hors Vivarais) où le total pluviométrique mensuel est le plus souvent supérieur au double de la pluviométrie normale d'un mois de décembre. Il n'y a d'ailleurs que de Clermont-Ferrand à St-Flour par Brioude que l'excédent pluviométrique n'atteint pas 50%

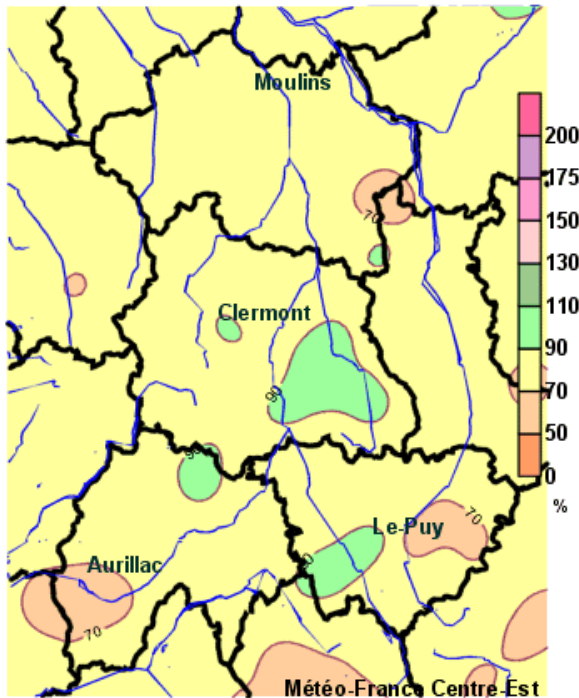
Autre caractéristique des pluies de ce mois, le nombre de jours pluvieux est remarquable puisqu'il dépasse la normale d'au moins 4 jours sur l'ensemble de l'Auvergne et approche très souvent les années record comme 1965, 1981 ou plus récemment décembre 2002.

affecte l'Allier, qui excepté sur sa façade occidentale reçoit entre 60 et 80 mm, mais surtout les reliefs situés sur l'Est auvergnat, depuis les monts de la Madeleine jusqu'aux plateaux du Velay. C'est sur ces reliefs que sont relevés les plus forts cumuls de la seconde quinzaine avec 211 mm à St Nicolas-des-Biefs et 232 mm au col du Béal. Dans le même temps, les pluviomètres totalisent environ 175 mm sur les sommets des monts du Cantal et des monts Dore. De nouveau, les plaines abritées du centre tout comme la moitié Est de la Haute-Loire sont les plus sèches (14 mm à Clermont-Ferrand, 37 mm à Fontannes, 20 mm au Puy-en Velay, 22 mm à Saugues).

Pour l'ensemble du mois, la pluviométrie est supérieure à 200 mm à l'Ouest d'une ligne s'étendant de l'Aubrac aux monts Dore avec des cumuls qui dépassent 300 mm des monts du Cantal aux monts Dore. Le total pluviométrique mensuel est également supérieur à 200 mm des monts de la Madeleine aux Forez. Par contre les 100 mm mensuels ne sont pas atteints en Limagne, depuis Gannat jusqu'à Brioude, ainsi que dans la quasi-totalité de la Haute-Loire. A l'intérieur de ces zones, on relève seulement 40 mm de Clermont-Ferrand à Issoire ainsi qu'autour du Puy-en-Velay. Dans les plaines de l'Allier, les cumuls assez homogènes s'échelonnent entre 100 et 130 mm.

Lors du passage de la tempête Joachim le 16 décembre, les 100 km/h ont été franchis dans tous les départements auvergnats, y compris dans les plaines de l'Allier. Une valeur record de 212 km/h a été atteinte au sommet du Puy de Dôme.

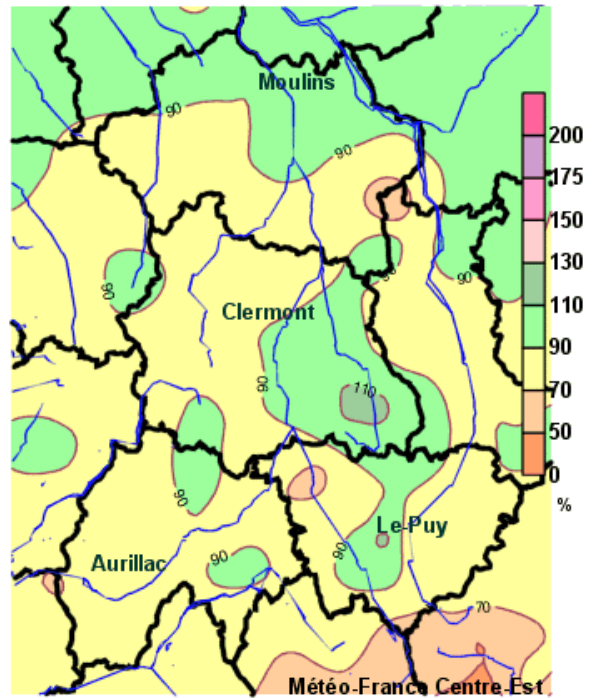
Décembre 2011 est de nouveau un mois chaud avec des températures minimales qui restent en moyenne de 2 à 3°C plus chaudes que les normales saisonnières et cela sur l'ensemble de l'Auvergne. L'écart aux normales est le même pour la moyenne des températures maximales uniquement sur la moitié orientale de l'Auvergne. Il est un peu moins fort sur la moitié occidentale et notamment sur la moitié Ouest du Cantal où, s'il reste toujours positif, il n'excède plus le degré..



Rapport normale JAN à DECEMBRE 2011

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

Depuis janvier, le bilan pluviométrique est déficitaire dans l'ensemble de l'Auvergne. Le déficit maximal est de l'ordre de 25% dans la Châtaigneraie, le Mauriacois, la moitié Est du Velay et l'extrême Sud-Est de la Sologne bourbonnaise. A l'inverse, le déficit ne dépasse pas 10% dans les monts du Livradois, dans le Cézallier, aux sommets des monts Dôme et de la Madeleine ainsi que des monts de la Margeride à ceux du Velay.



Rapport normale JUIN à OCTOBRE 2011

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

Depuis juin, le bilan pluviométrique est majoritairement déficitaire malgré un léger excédent des pluies dans le Livradois (+15% à Ambert), dans la région du Puy-en-Velay (+19% au Puy-Loudes) et dans la montagne bourbonnaise (+13% à St-Nicolas-des-Biefs). Ailleurs, le déficit reste principalement inférieur à 20% mais on constate des valeurs supérieures dans le Brivadois (-35% à Fontannes), au sud de la Sologne bourbonnaise et dans le quart occidental du Cantal (-30% à Maurs).

Débits des Cours d'eau



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

SITUATION DES DEBITS DES COURS D EAU POUR LE MOIS DE DECEMBRE 2011

Si la pluviométrie sur l'Auvergne en décembre 2011 est majoritairement excédentaire, elle en demeure pas moins contrastée dans l'espace et dans le temps (peu de précipitations durant la première quinzaine puis de fortes précipitations qui débutent avec la tempête Joachim le 16 et se poursuivent tout au long de la seconde quinzaine). Si en conséquence, la situation hydrologique s'améliore, elle reste cependant déficitaire sur les bassins du Cher et de la Loire, de même que sur l'axe Allier et la partie amont du bassin de l'Allier. Par contre sur les affluents de l'Allier dans sa partie aval, on note une amélioration beaucoup plus marquée, la situation hydrologique devient excédentaire, comme sur le bassin Adour Garonne. Cette situation hydrologique résulte de l'impact des pluies importantes de la seconde quinzaine, qui ont masqué en partie le déficit hydrologique du début du mois de décembre. Ainsi l'hydraulicité mensuelle moyenne sur l'Auvergne au mois de décembre 2011 est d'environ 107% contre 51% au mois de novembre 2011. L'hydraulicité des cours d'eau auvergnats varie de 18 à 322 %.

En terme de débits moyens mensuels, les débits mensuels de ce mois de décembre 2011 sont en général supérieurs aux moyennes mensuelles mais peuvent être compris entre le décennal et quinquennal sec ou au contraire supérieurs au décennal humide.

En terme de débits journaliers, on observe des débits bas à très bas durant toute la première quinzaine, puis les débits augmentent avec une succession de coups d'eau pendant la seconde quinzaine (maxima les 16, 23 et 31 décembre).

Bassin de l'Allier

Pour ce mois de décembre 2011, sur ce bassin, la situation hydrologique mensuelle reste " globalement " légèrement déficitaire avec cependant des disparités assez sensibles entre les cours d'eau et les secteurs du bassin.

L'hydraulicité mensuelle (rapport du débit moyen de décembre 2011 par le débit moyen mensuel d'un mois de décembre) varie entre environ 18 % (Lidenne) et 195 % (Couze Chambon aval).

L'hydraulicité moyenne sur ce bassin est de l'ordre 96% contre 53% au mois de novembre.

Les débits moyens mensuels contrastés peuvent être soit compris entre le décennal et le quinquennal sec (Allagnonette...) ou à l'inverse supérieur au décennal humide (Allanche à Allanche, Couze Chambon aval). Concernant les débits journaliers, globalement on observe des débits bas à très bas durant la première quinzaine. Pendant la seconde quinzaine, les débits augmentent avec 3 coups d'eau d'intensité variable selon les secteurs (maxima les 16, 22 et 31 décembre).

Pour la rivière Allier proprement dite, la situation hydrologique mensuelle de décembre est déficitaire sur l'ensemble de l'axe Allier. Ainsi, l'hydraulicité moyenne pour ce cours d'eau est de 64 % contre 118 % au mois de novembre. Elle varie d'environ 36 % (St Haon) à 81 % (Châtel de Neuve).

A noter pour ce cours d'eau que la retenue de Naussac, au cours du mois de décembre 2011, n'a pas réalisé du soutien d'étiage mais a complété son remplissage avec les arrivées naturelles, la dérivation du Chapeauroux (débit dérivé entre 0.7 et 4.8 m³/s sur le mois et le pompage dans l'Allier qui a été ouvert du 1er au 4 décembre et le 22 décembre avec un débit pompé de 2 m³/s; ces prélèvements influençant bien sûr notablement 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 des niveaux bas à très bas durant la première quinzaine. Puis au cours de la seconde quinzaine, une augmentation des débits suite à une succession de coups d'eau relativement importants surtout dans la partie aval qui bénéficient d'un apport conséquent par ses affluents du 63 et 03.

Pour les affluents principaux (Sioule, Dore, Alagnon), la situation hydrologique s'améliore sauf sur la Sioule aval qui reste déficitaire.

Pour la Dore, en prenant en compte les stations de " Giroux " et de Dorat, la situation hydrologique s'améliore et devient excédentaire. L'hydraulicité du mois de décembre est comprise entre 118% à "Giroux" et 123% à Dorat. Les débits mensuels sont compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide. En terme de débits journaliers, on observe des débits très bas durant toute la première quinzaine, puis une augmentation des débits avec deux coups d'eau : le premier avec un maximum le 22, suivi d'un second avec un maximum le 31 décembre.

Pour la Sioule, en prenant en compte les stations de Pontgibaud, Ebreuil et Saint-Pourçain, la situation hydrologique globalement déficitaire. L'hydraulicité varie de 84% (St-Pourçain) à 118% (Pontgibaud). Les débits mensuels sont soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Ebreuil, St-Pourçain), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Pontgibaud). En terme de débits journaliers, on note des débits très bas tout au long de la première quinzaine. Puis pour Pontgibaud, on observe une augmentation des débits avec une succession de 3 coups d'eau (maxima les 16, 22 et 31 décembre), alors que pour les deux autres stations, l'augmentation, plus modérée suite au stockage par le complexe hydro-électrique des Fades-Besserve, correspond aux coups d'eau du 22 et 31 décembre.

Pour l'Alagnon, la situation hydrologique mensuelle s'améliore, elle devient excédentaire avec une hydraulicité comprise entre 100% (Lempdes) et 123% (Joursac). Les débits mensuels sont soit proches de la moyenne mensuelle, soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide. En terme de débits journaliers, on note des débits très bas en tout début de mois qui augmentent légèrement durant la première quinzaine. Puis, ils augmentent plus rapidement au cours de la seconde quinzaine avec une succession de coups d'eau (maxima les 16, 22 et 31 décembre).

Sur les affluents secondaires, la situation hydrologique devient globalement excédentaire. L'hydraulicité est ainsi comprise entre 18% (Lidienne) et 195% (Couze Chambon aval).

Les débits mensuels sont soit compris entre le décennal et quinquennal sec (Lidienne, Allagnonette), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Ance du Sud, Desges, Allanche à Joursac, Jauron, Morge, Boublon), soit proche de la moyenne mensuelle (Bouble, Cronce, soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Couze Pavin, Dolore, Faye, Sioulet, Sichon, Jolan...), soit compris entre le quinquennal et le décennal humide (Ailloux, Couzon, Credogne, Saunade), soit supérieur au décennal humide (Allanche à Allanche, Couze Chambon aval).

Concernant les débits journaliers, on constate des débits bas à très bas durant la première quinzaine puis une augmentation au cours de la seconde quinzaine avec une succession de coups d'eau d'importance variable selon les secteurs (maxima les 16, 22 et 31 décembre).

Bassin de la Loire

Sur la partie auvergnate de ce bassin, on observe une situation hydrologique contrastée, en relation avec la répartition des pluies de la seconde quinzaine de décembre. Ainsi la partie amont peu ou moins touchée par ces épisodes est globalement déficitaire alors que la partie avale plus touchée devient excédentaire. L'hydraulicité mensuelle est comprises entre 39% (Goudet) et 131% (Barbenan) avec une moyenne sur ce bassin de 78 % au mois de décembre contre 83 % en novembre.

De même, les débits mensuels sont très variables selon les secteurs : ils sont soit compris entre le décennal et quinquennal sec (Loire à Goudet, Borne), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (pour la majorité des cours d'eau), soit proche de la moyenne mensuelle (Ance du Nord...), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Besbre à St Prix, Barbenan).

Concernant les débits journaliers, on observe des débits très bas durant la première quinzaine, puis deux coups d'eau d'importance variable l'un avec un maximum le 23 décembre, l'autre le 31 décembre.

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

L'hydraulicité mensuelle (rapport du débit moyen du mois de décembre 2011 par le débit moyen interannuel d'un mois de décembre) se situe entre 39% (Goudet) et 60% (Digoin).

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

Pour les débits journaliers, on observe des débits bas durant la première quinzaine. Puis, les débits augmentent avec un coup d'eau important (maximum le 23 décembre), puis un second en toute fin de mois.

Sur les autres cours d'eau du bassin, la situation hydrologique est plus contrastée. L'hydraulicité est comprise entre 43% (Borne) et 131% (Barbenan).

Les débits mensuels sont soit compris entre le décennal et quinquennal sec (Borne), soit compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle (Gazeille, Arzon, Auze, Dunières, Semène...), soit proche de la moyenne mensuelle (Lignon Vellave, Ance du Nord, Besbre à St Pourçain), soit compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide (Besbre à St-Prix, Barbenan).

Pour les débits journaliers, on observe des débits bas à très bas durant toute la première quinzaine. Au cours de la seconde quinzaine, les débits augmentent avec un important coup d'eau (maximum le 22 décembre) : coup d'eau particulièrement important sur la partie aval (03 & 63) du bassin, suivi d'une nouvelle augmentation rapide en toute fin de mois.

Bassin du Cher

Sur la partie auvergnate de ce bassin, en décembre, on note une situation hydrologique encore globalement déficitaire. L'hydraulicité varie de 54 % (Oeil) à 88% (Sologne), si on met à part le Bandais (139 %). L'hydraulicité moyenne est de 80 % contre 15 % au mois de novembre. Les débits mensuels sont tous compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle, si on écarte le Bandais dont les débits sont compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide.

Le Cher, si on se réfère aux stations de Chambonchard, Montluçon et Saint-Amand, la situation hydrologique reste toujours déficitaire. Ainsi en décembre, l'hydraulicité mensuelle est comprise entre 56 % à St Amand et 78 % à Chambonchard. Les débits mensuels sont encore tous inférieurs aux moyennes mensuelles, avec des débits compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle. Pour les débits journaliers; on observe des débits très bas durant toute la première quinzaine. Ensuite les débits augmentent rapidement pour atteindre un premier pic le 22. puis ils chutent rapidement pour atteindre des niveaux très bas autour du 27 et pour remonter tout aussi rapidement pour un maximum le 31 décembre.

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 est toujours globalement déficitaire. L'hydraulicité mensuelle est comprise entre 54% (Oeil) et 139% (Bandais). Les débits mensuels sont compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle sauf pour le Bandais dont les débits sont compris entre la moyenne mensuelle et le quinquennal humide.

En terme de débits journaliers, on observe des débits bas à très bas tout au long de la première quinzaine. Puis on note une succession de 3 coups d'eau d'intensité croissante (maximum les 17, 22 et 31 décembre).

Bassin Adour-Garonne

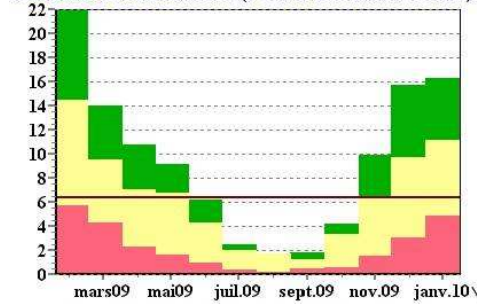
Sur la partie auvergnate de ce bassin, on observe une amélioration de la situation hydrologique, elle devient globalement excédentaire. Ainsi l'hydraulicité mensuelle (rapport du débit du mois de décembre 2011 par le débit moyen mensuel d'un mois de décembre) est comprise entre 87% (Remontalou) et 322% (Mars au Falgoux). L'hydraulicité moyenne est de l'ordre de 191 % contre 33 % en novembre.

Les débits mensuels sont supérieurs à la moyenne mensuelle sauf ceux du Remontalou, qui sont compris entre le quinquennal sec et la moyenne mensuelle. Pour les autres cours d'eau, les débits mensuels sont soit compris entre la quinquennal et le décennal humide (Dordogne, Burande, Cère, Maronne, Mars à Bassignac), soit supérieur au décennal humide (Epie, Rhue, Santoire, Sumène, Jordanne, Authre...).

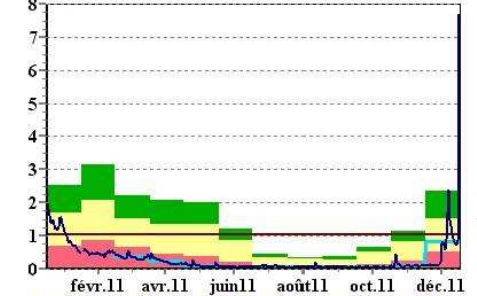
En terme de débits journaliers, on observe des débits très bas pendant les premiers jours du mois, puis une succession de petits coups d'eau entre le 4 et le 15 décembre. Au cours de la seconde quinzaine, on note 3 coups d'eau d'intensité croissante (maximum les 16, 25 et 31 décembre). Seul le Remontalou peu impacté par ces pluies, reste déficitaire. Les autres cours d'eau ont largement profités des forts apports de la seconde quinzaine.

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

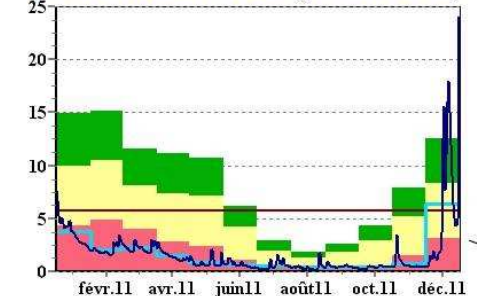
Aunance à HÉRISSON (PONT DE LA ROCHE)



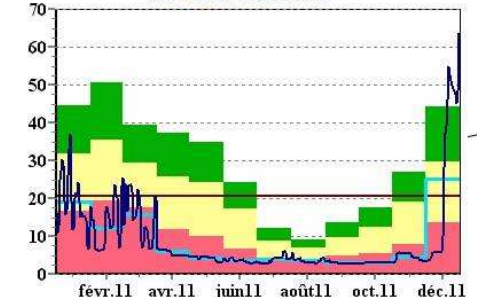
Oeil à MALICORNE (BEAUFRANCON)



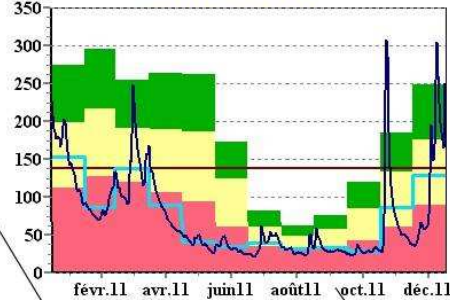
Cher à CHAMBONCHARD (LA CABORNE)



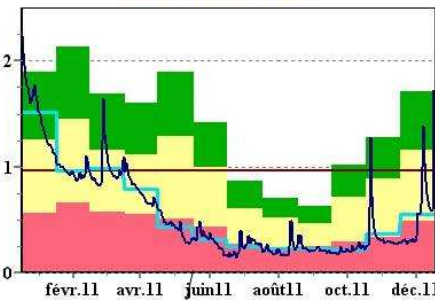
Sioule à ÉBREUIL



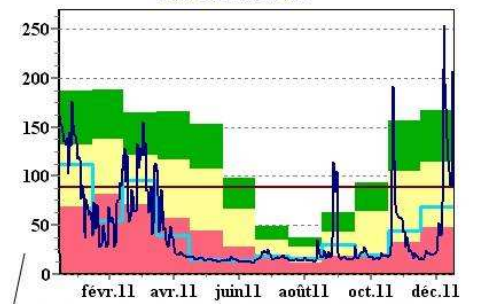
Allier à MOULINS



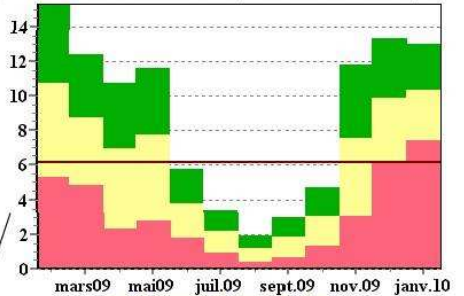
Andelot à LORIGES



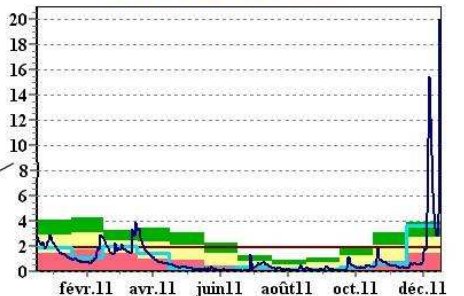
Loire à DIGOIN



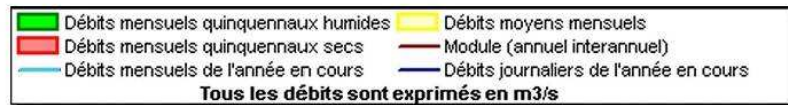
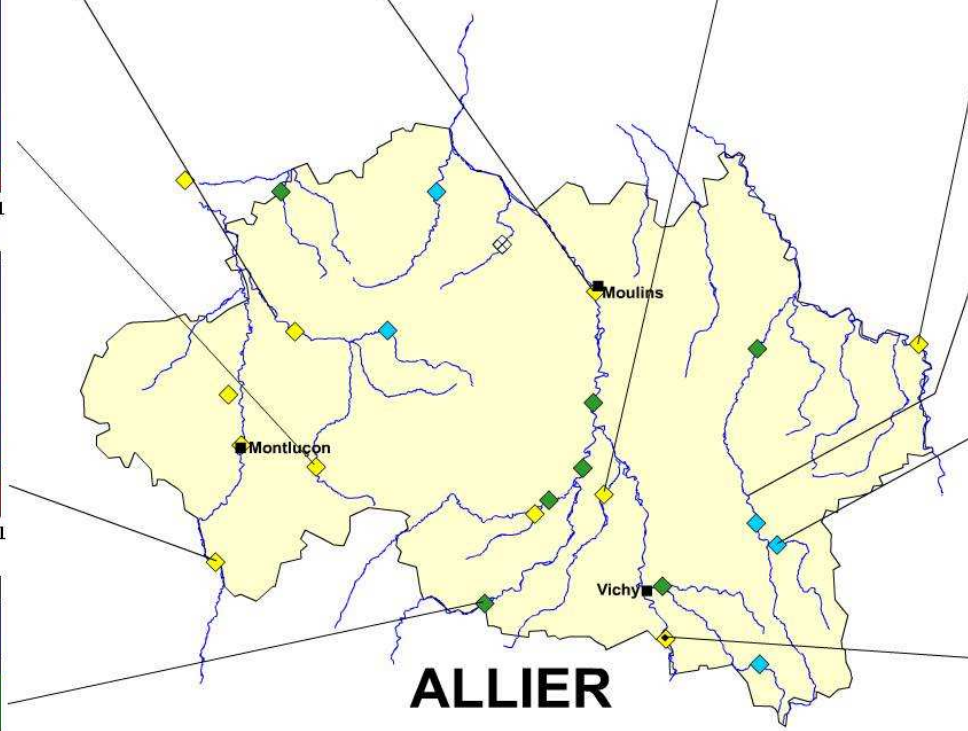
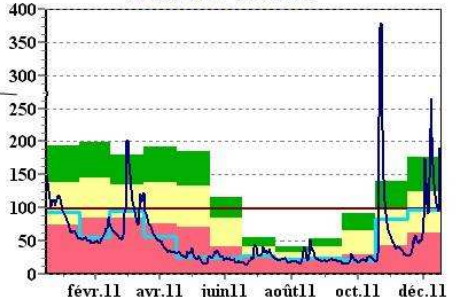
Besbre à LAPALISSE (MOULIN MARIN)



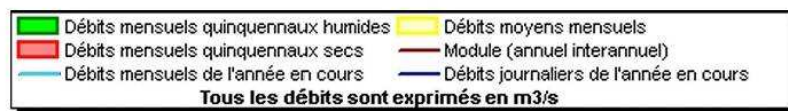
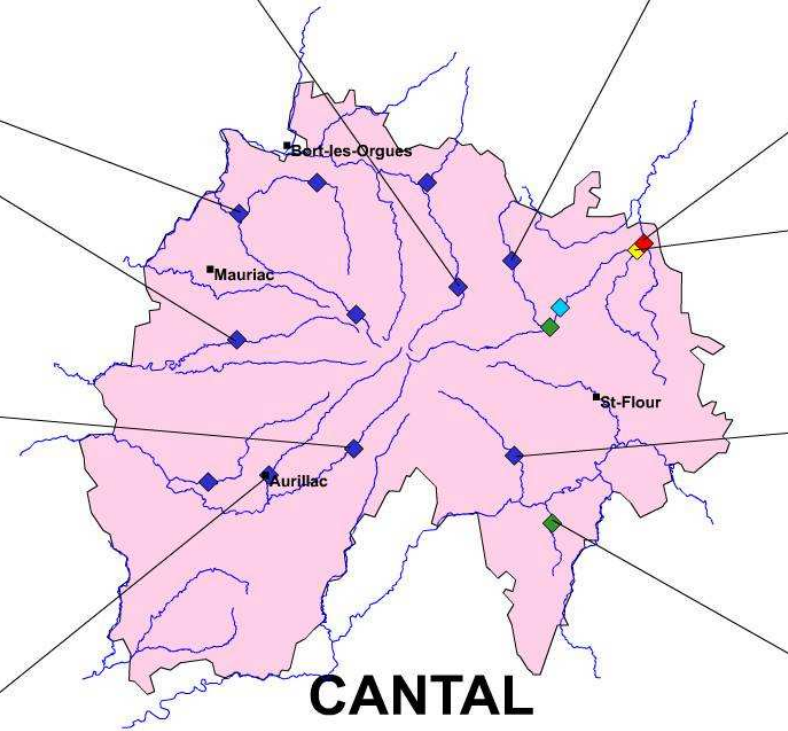
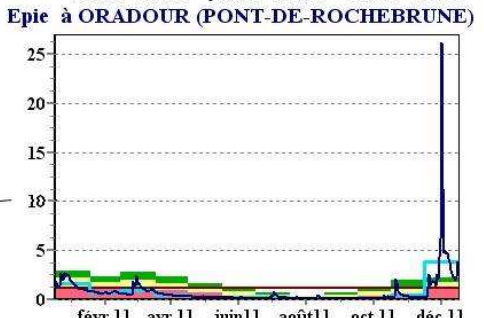
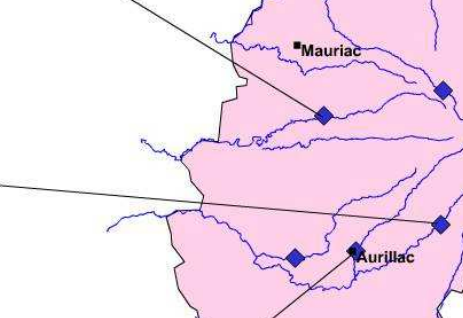
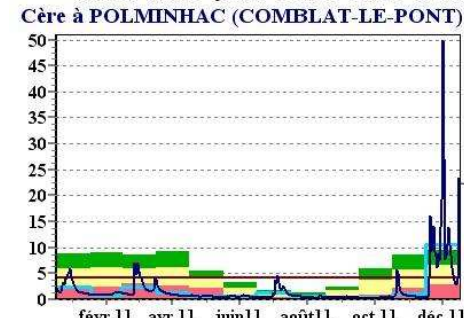
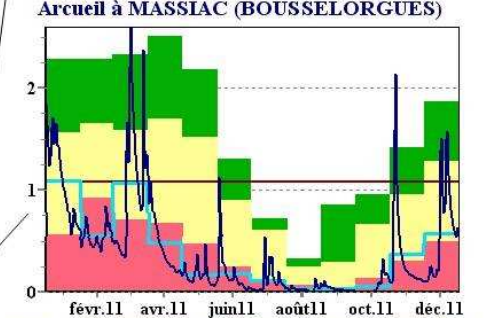
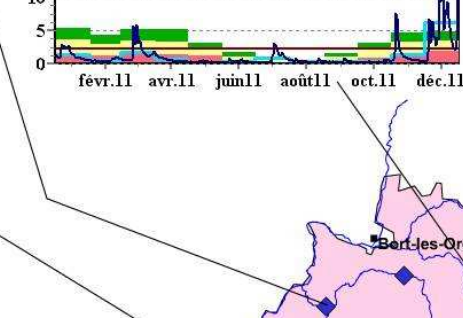
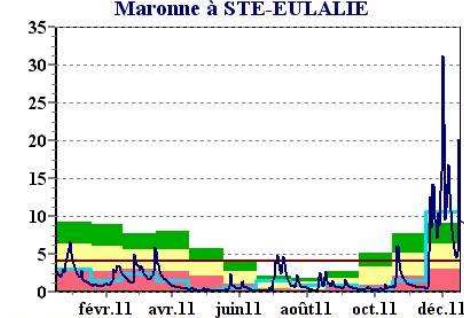
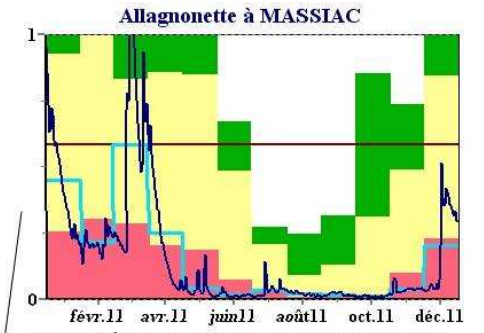
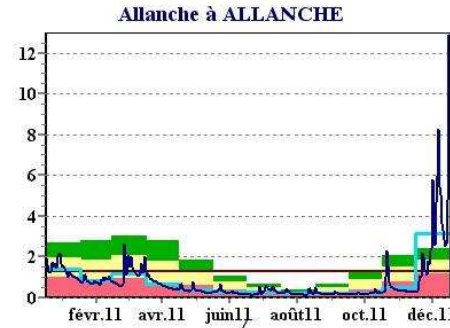
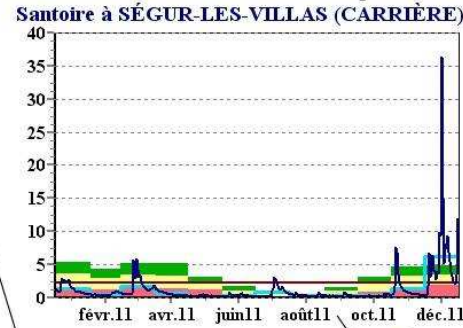
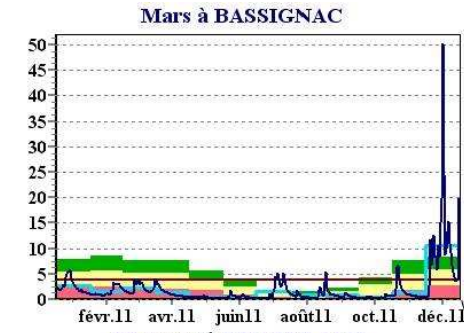
Barbançon à LE BREUIL



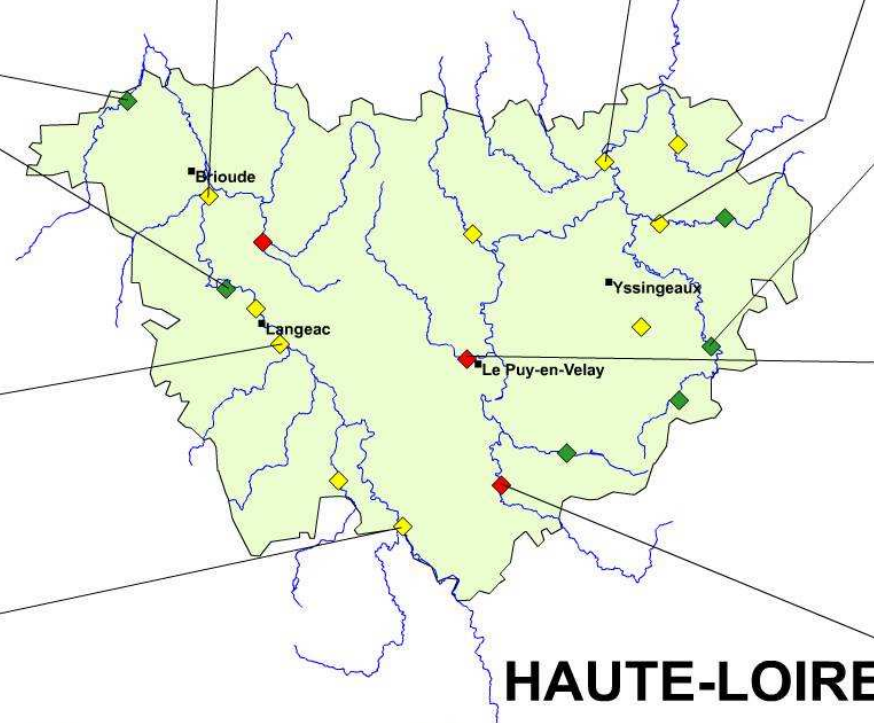
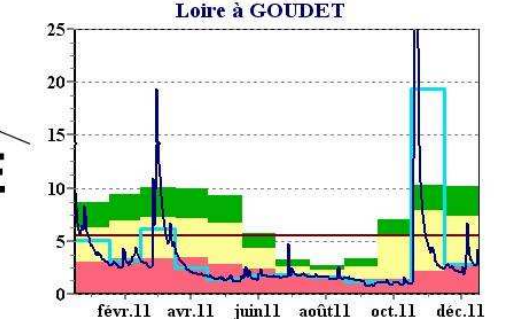
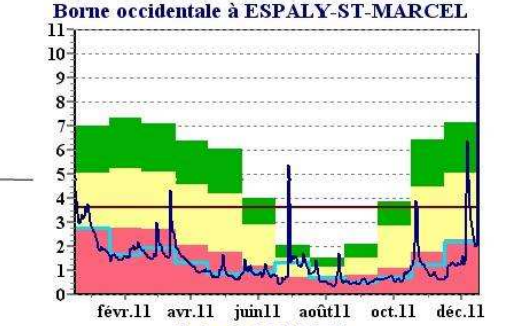
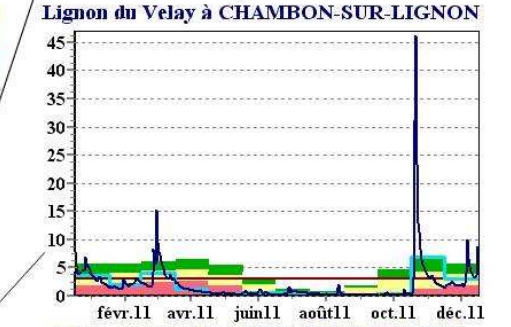
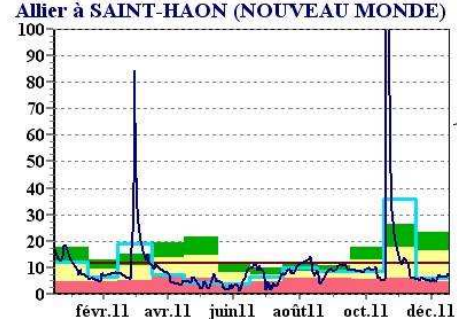
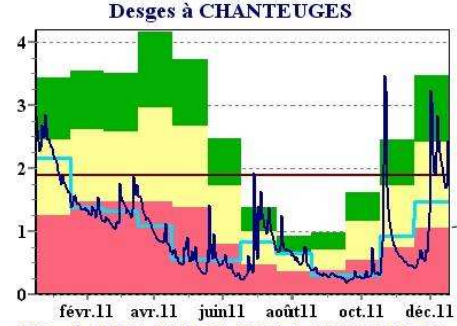
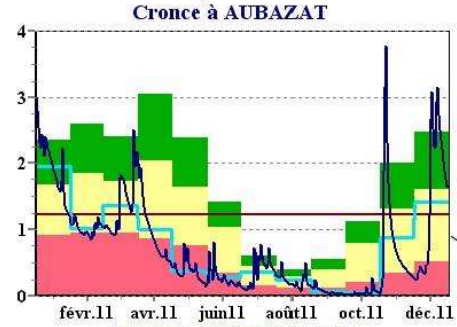
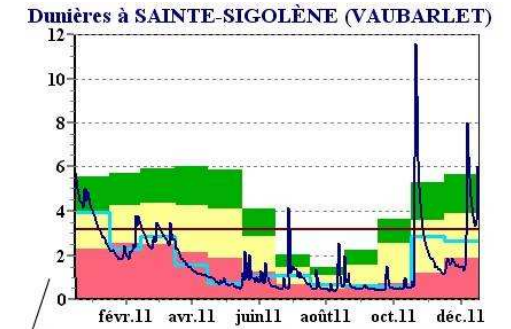
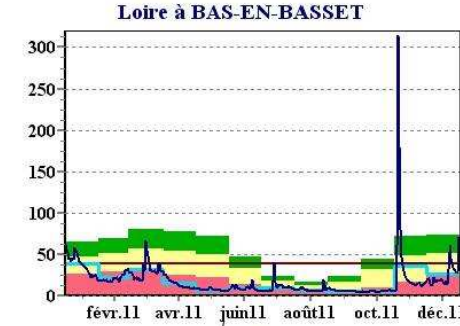
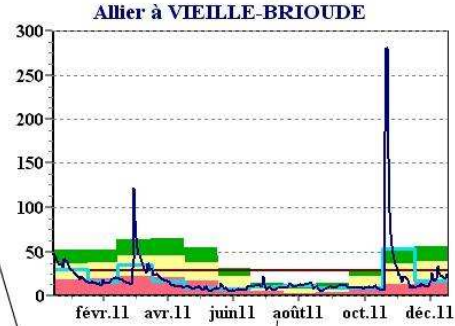
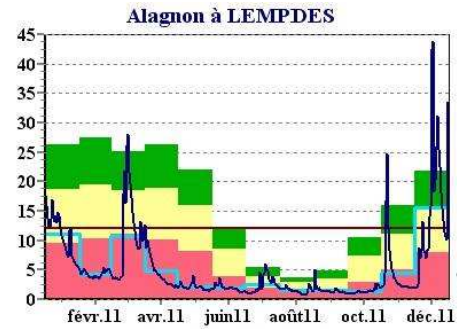
Allier à ST-YORRE



Débits des cours d'eau sur le département du CANTAL

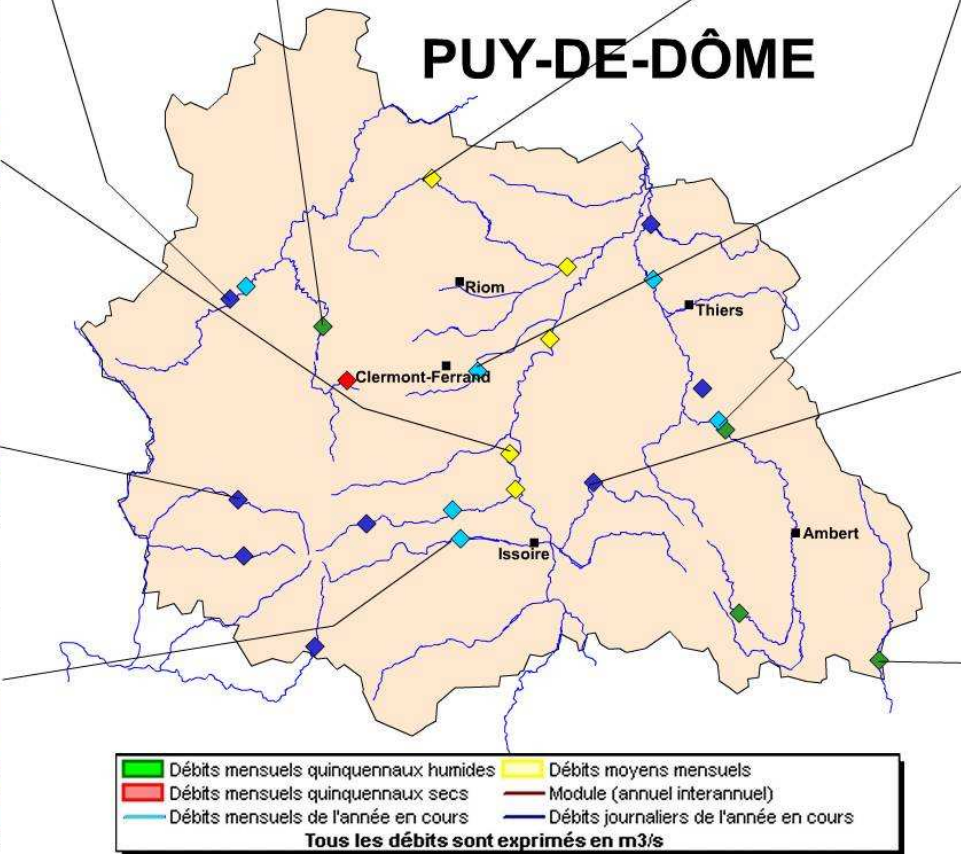
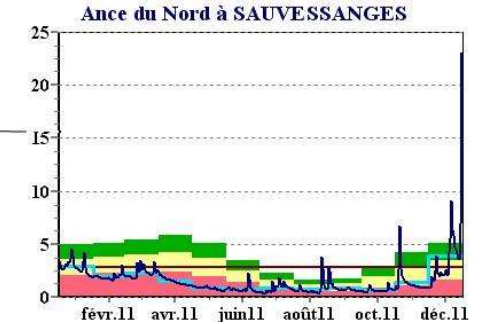
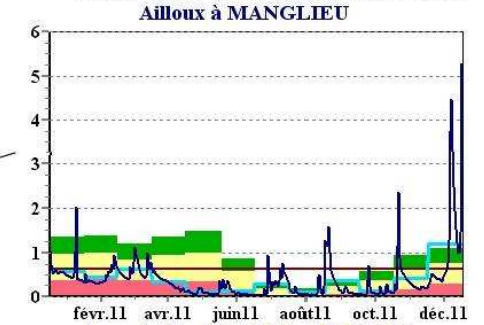
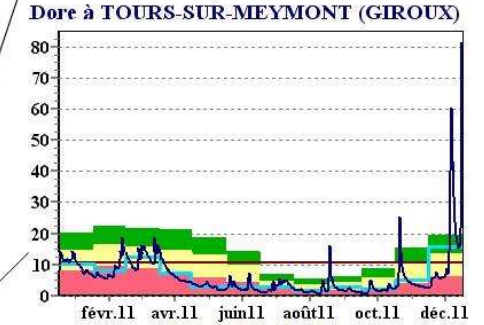
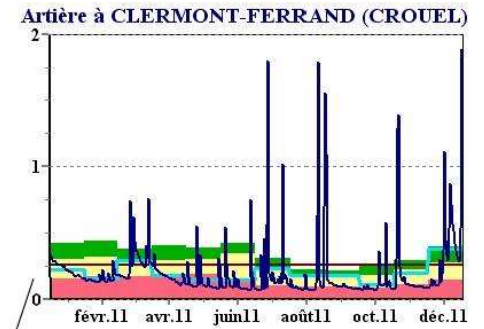
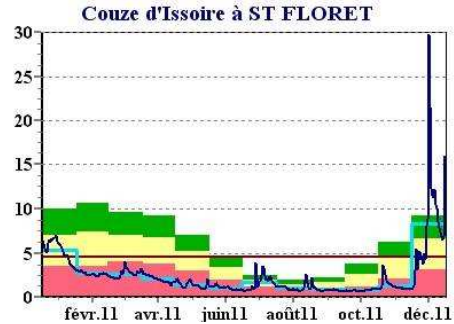
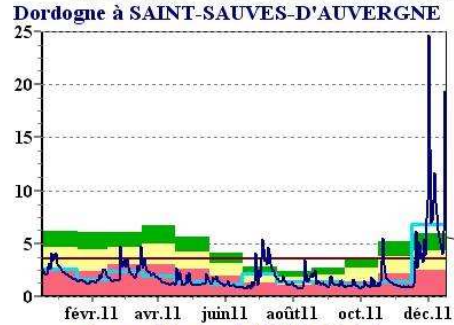
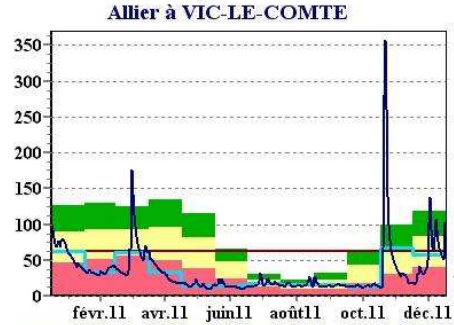
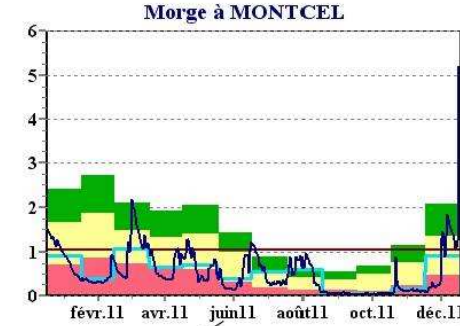
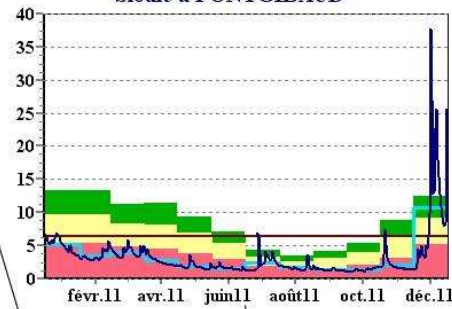
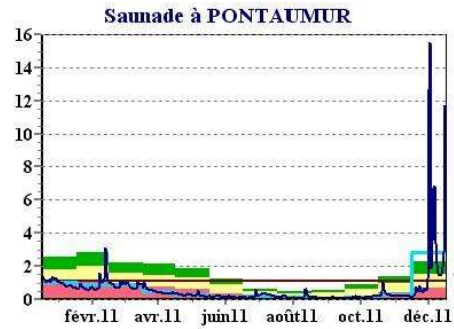


Débits des cours d'eau sur le département de la HAUTE-LOIRE

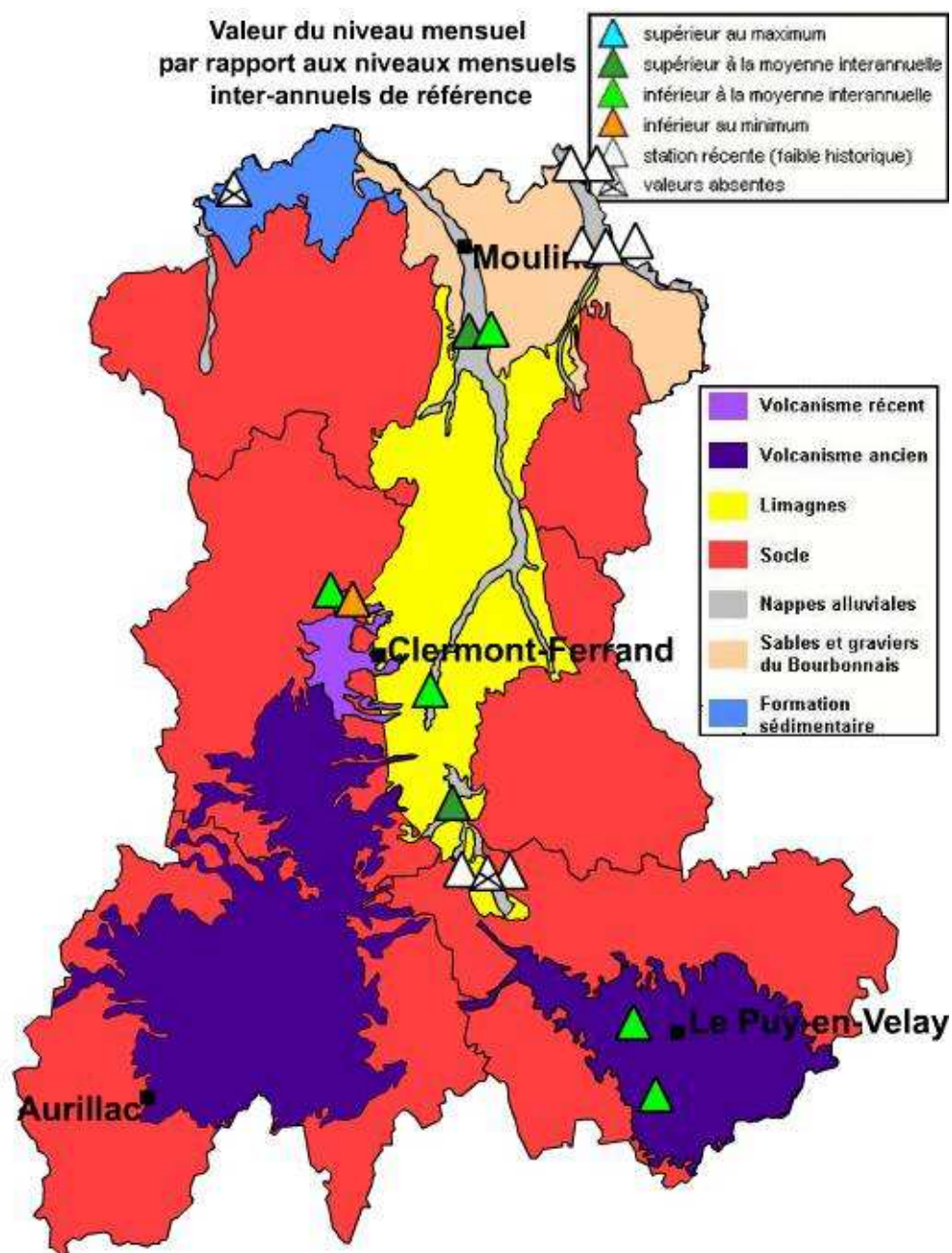


■ Débits mensuels quinquennaux humides ■ Débits moyens mensuels
■ Débits mensuels quinquennaux secs ■ Module (annuel interannuel)
— Débits mensuels de l'année en cours — Débits journaliers de l'année en cours
Tous les débits sont exprimés en m³/s

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



Niveaux des Nappes Souterraines



Carte de la situation des niveaux des nappes souterraines pour décembre 2011

SITUATION DES NIVEAUX DES NAPPES SOUTERRAINNES POUR LE MOIS DE DECEMBRE 2011

Situation très contrastée du niveau des nappes en décembre 2011.

Situation assez similaire à celle du mois de Novembre avec une brusque hausse du niveau de la nappe à la fin de la seconde décade de Décembre pour les nappes alluviales Allier et Loire entraînant des niveaux proches de la moyenne mensuelle inter-annuelle.

En revanche, pour les aquifères de la Chaîne des Puys, les niveaux sont toujours très faibles constituant de nouvelles références de minimums mensuels inter-annuels.

Globalement, en comparaison aux niveaux de décembre 2010, ceux enregistrés en décembre 2011 sont nettement inférieurs quelque soit le secteur considéré.

AQUIFERES VOLCANIQUES

Bassin de Volvic

Maar de Beaunit

Au cours du mois de décembre 2011, la cote piézométrique moyenne de la nappe au droit du piézomètre de Beaunit correspond à 766,96 m NGF soit en légère baisse par rapport au niveau du mois précédent (-0,14 m), baisse amorcée depuis le mois de février, le niveau ayant baissé de près de 1 m depuis le début de l'année.

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

La cote enregistrée en décembre 2011 est nettement inférieure à celle enregistrée en décembre 2010 puisqu'elle se situe 1 m plus bas. En comparaison à la moyenne mensuelle inter-annuelle qui est de 767,57 m pour le mois considéré, la valeur mesurée pour le mois de décembre 2011 se situe 0,61 m au dessous de la moyenne mensuelle inter-annuelle.

Pagnat

Alors que la tendance globale était à la baisse depuis le mois de mai 2011 (baisse de 0,63 m), on constate une remontée du niveau de la nappe au cours du mois de décembre : hausse assez modérée jusqu'au 16 décembre puis nettement marquée du 16 au 23 puis une légère baisse. L'amplitude maximale de variation à l'échelle du mois de décembre est de 0,49 m ce qui est relativement important pour ce piézomètre.

Le niveau enregistré en décembre 2011 constitue néanmoins un nouveau niveau minimum mensuel inter-annuel, le précédent datant de 1997.

Pour les piézomètres implantés dans le bassin hydrogéologique de Volvic, on observe une baisse régulière du niveau de la nappe depuis le début de l'année 2011 (entre 1 à 2 m de baisse) se traduisant par des niveaux particulièrement bas en décembre, niveaux d'ailleurs jamais atteints depuis la mise en place du suivi.

Niveau particulièrement bas relevé également pour la coulée de la Nugère (niveau jamais atteint pour un mois de décembre depuis 1995).

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**, après la très forte hausse du niveau de la nappe enregistrée au

mois de juillet avec une amplitude de plus de 1 m entre le 1er et le 31 Juillet, le niveau a accusé une baisse de 0,4 m depuis lors. En décembre, le niveau est en légère baisse par rapport au mois précédent.

A l'échelle du mois, on constate un palier entre le 1er et le 21 Décembre puis une brusque hausse qui se poursuit jusqu'à la fin du mois (+0,38 m).

En comparaison à la moyenne enregistrée au mois de décembre 2010, celle de 2011 se situe 1 m plus bas et est relativement proche du minimum mensuel inter-annuel.

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 ». Le niveau de la nappe est en baisse régulière depuis le début d'année d'une amplitude proche du mètre. En décembre 2011, le niveau enregistré est en légère hausse par rapport au mois précédent avec une amplitude maximale de 0,31 m.

Le niveau enregistré en décembre 2011 est nettement inférieur à celui enregistré en décembre 2010 (-0,78 m). La cote enregistrée en décembre 2011 est inférieure à la moyenne mensuelle inter-annuelle.

AQUIFERES SEDIMENTAIRES

Saint-Bonnais-de-Tronçais

Hors service

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'été).

Dans la partie amont (secteur de Brioude), le niveau de la nappe est resté relativement stable à l'échelle du mois avec une légère hausse à partir du 21 décembre (+0,25 m) suivie d'un nouveau palier. Le niveau de décembre étant en baisse par rapport à celui de Novembre.

Puis dans le Puy de Dôme (secteur du Cendre), on constate un niveau plus perturbé avec des variations pouvant être assez brusques notamment à partir du 15 décembre jusqu'au 24 où l'on mesure une hausse de 0,65 m. Le niveau enregistré en Décembre est relativement stable par rapport à celui de novembre.

Puis dans la partie aval (dans l'Allier, à Châtel de Neuvre), le comportement est assez similaire au secteur du Cendre avec une hausse de 0,64 m et un comportement général moins perturbé.

Par contre, par rapport aux niveaux enregistrés en décembre 2010, ceux de décembre 2011 sont nettement inférieurs, de l'ordre de 0,6 m plus bas.

Alors que depuis le mois de Mai 2011, les niveaux enregistrés correspondaient aux minimums mensuels inter-annuels, ceux enregistrés en décembre 2011 sont proches de la moyenne mensuelle inter-annuelle voire se situent au-dessus.

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. En décembre, le niveau de la nappe montre une légère hausse (+0,12 m).

Par rapport au niveau enregistré en Décembre 2010, celui de 2011 se situe nettement plus bas (-0,71 m). La valeur enregistrée en décembre 2011 est assez proche du minimum mensuel inter-annuel, 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 : un à Dompierre sur Besbre et l'autre à Gannay sur Loire. Comme pour l'axe Allier, la Loire est soutenue en étiage par le barrage de Villerest, le niveau de la rivière et donc par conséquent celui de la nappe sont influencés par les lâchers.

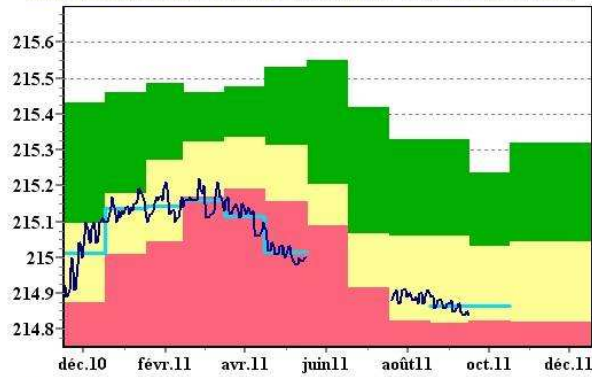
Pour le secteur de Dompierre sur Besbre, à l'échelle du mois, on constate le même phénomène que sur l'axe Allier avec une brusque hausse à partir du 16 Décembre et une amplitude de 1,51 m. Le niveau enregistré en décembre 2011 est en hausse par rapport à celui de Novembre (+0,37 m) mais reste nettement inférieur à celui enregistré l'année précédente.

Pour celui de Gannay sur Loire, on constate une hausse identique avec un niveau en hausse par rapport au mois précédent. En comparaison aux niveaux enregistrés en décembre 2010, ceux de 2011 se situent nettement plus bas, de l'ordre de 0,6m.

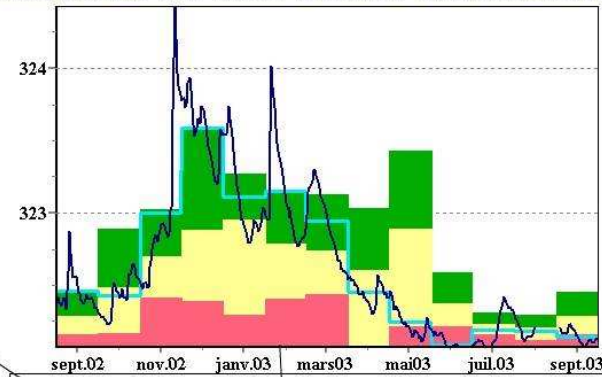
Niveaux des Nappes Souterraines de l'Auvergne

■ 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

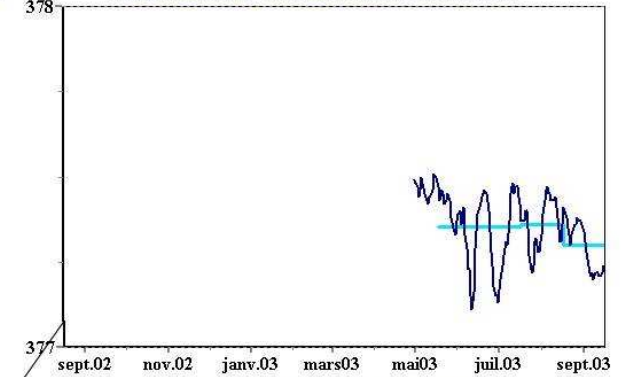
Trias Sédimentaire à ST-BONNET DE T. (CHAVANNES)



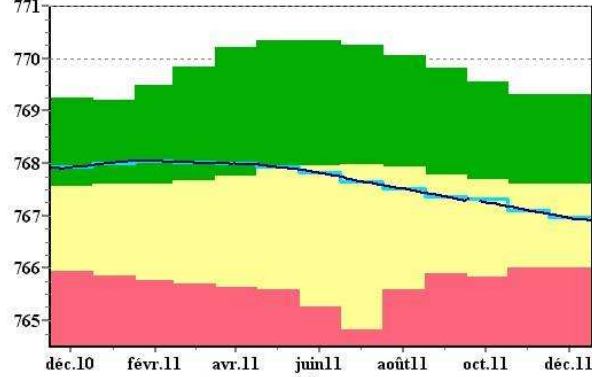
luviale de l'Allier à LA GRAND VAURE P1 - LES MARTRES DE VI



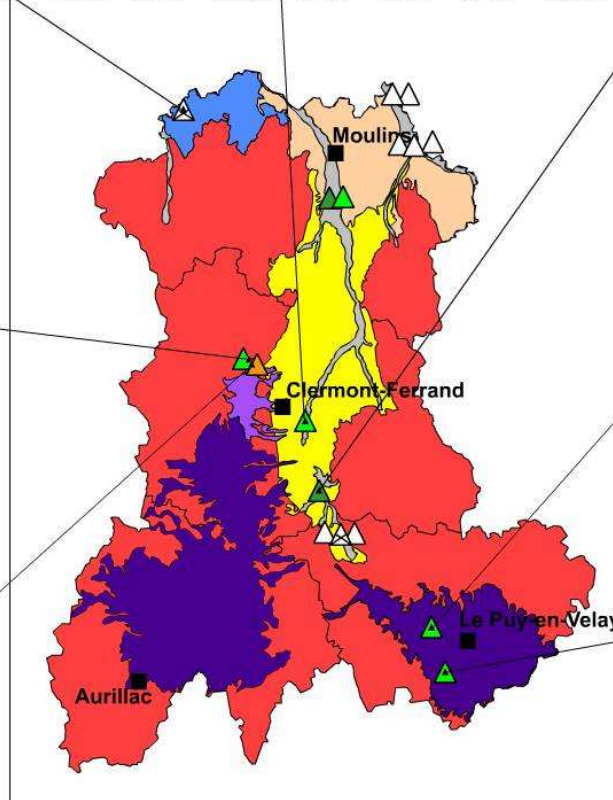
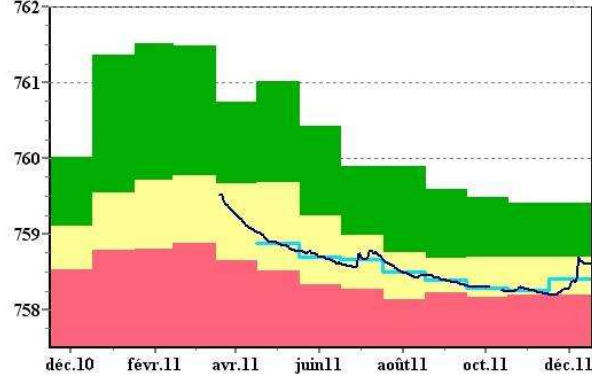
Nappe alluviale de l'Allier à LE BROC (P3)



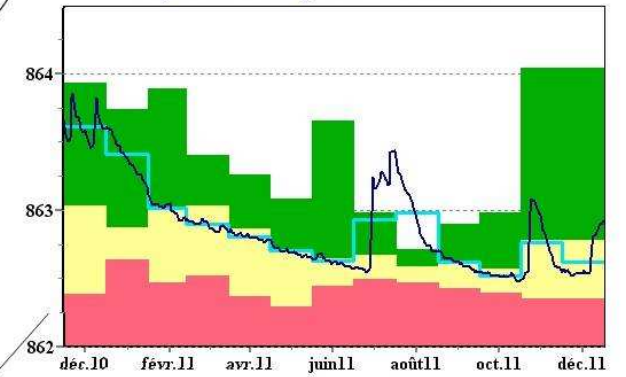
Bassin de Volvic à CHARBONNIÈRES - MAAR DE BEAUNT



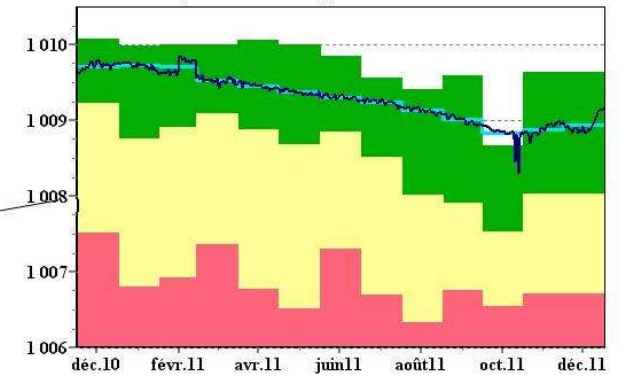
Bassin de Volvic à CHARBONNIÈRES LES V. - PAUGNAT (P5)



Aquifère Volcanique à CHASPUZAC



Aquifère Volcanique à CAYRES

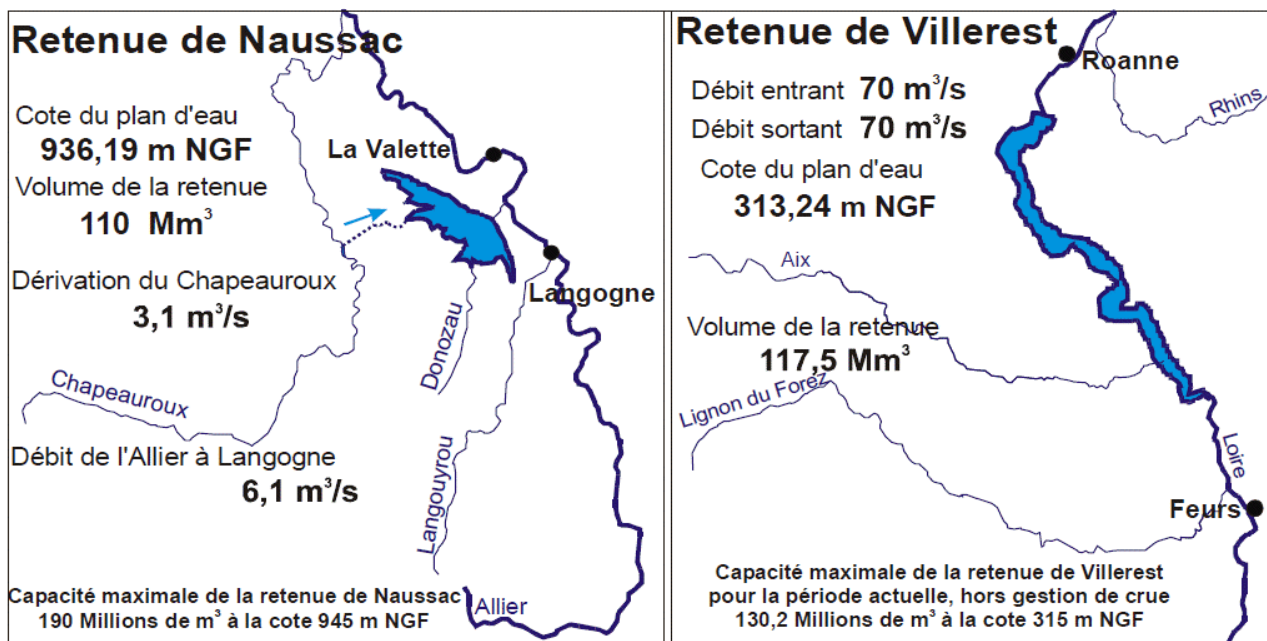


Retenues

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)

- Etat des retenues à la fin du mois de décembre 2011 (le 30/12/2011)



- Les retenues au cours du mois de décembre 2011

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

- au cours du mois de décembre 2011, **la retenue de Naussac** n'a pas réalisé du soutien d'étiage mais a complété son remplissage (8 Mm³ stockés en décembre) avec les arrivées naturelles (2.4 Mm³), la dérivation du Chapeauroux (4.7 Mm³) avec un débit dérivé entre 0.7 et 4.8 m³/s sur le mois et le pompage dans l'Allier (0.9 Mm³) qui a été ouvert du 1er au 4 décembre et le 22 décembre avec un débit pompé de 2 m³/s. Le 1er janvier 2012, le volume total de la retenue atteignait 110.8 Mm³ (contre 102.8 le 1er décembre 2011) pour une cote de 936.29 m NGF (contre 935.33 le 1er décembre 2011). Cela représente un taux de remplissage de l'ordre de 58 % au 1er janvier 2012 (190 Mm³ de capacité totale).

- au cours du mois de décembre, **la retenue de Villerest** n'a pas assuré du soutien d'étiage. Depuis le 1er décembre, la retenue est en phase de remontée à la cote 315 m NGF. Fin décembre, la retenue a atteint sa cote d'hiver, limitée à 313,50 m NGF cette année jusqu'au 30 janvier 2012 (sauf épisode de crue) en raison des travaux en cours sur les vannes de demi-fond du barrage. Le 30 décembre 2011, le volume total de la retenue atteignait 117.5 Mm³ pour une cote de 313.24 m NGF.

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 du mois de décembre 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 décembre (31/11/2011)**

Désignation des retenues			Relevés à la date du 31/12/2011		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	486.39	1.51	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 2011**

Retenue du Sep (alimentation de la Morge pour des prélèvements d'irrigation) : Comme aux mois précédents, au cours du mois de décembre, la retenue n'a pas fait de lâcher. Au 31 décembre 2011, le volume total de la retenue atteignait 1.51 Mm³ (0.89 au 30 novembre) pour une cote de 486.39 m NGF (481.78 m NGF au 30 novembre). Cela représente un taux de remplissage de l'ordre de 34 % au 31 décembre 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.