



Orléans, le 9 octobre 2015

État quantitatif de la ressource en eau en région Centre-Val de Loire - septembre 2015 -

Les pluies de la fin du mois d'août et de mi-septembre réduisent considérablement le déficit quantitatif estival des ressources en eau de la région. Les débits des cours d'eau retrouvent ainsi des valeurs globalement conformes aux moyennes saisonnières. Les niveaux des nappes, qui terminent l'étiage autour des moyennes de saison, sont désormais majoritairement à la hausse.

Pluviométrie

Avec une lame d'eau moyenne de 80 mm, la pluviométrie du mois de septembre est légèrement excédentaire sur l'ensemble du territoire régional. De plus, les fortes précipitations des derniers jours du mois d'août impactent favorablement l'état quantitatif des ressources en eau au début du mois de septembre.

Écoulements des rivières

À la faveur d'un climat plus humide, les débits des cours d'eau régionaux augmentent au cours du mois de septembre. Ainsi, près de 70 % des points suivis présentent désormais un état hydrologique normal à humide.

Bénéficiant des pluies de mi-septembre, les débits de la Loire et de l'Allier atteignent, en fin de mois, des valeurs proches des normales de saison.

Eaux souterraines

Même si la recharge automnale n'a pas encore réellement débuté, les principales nappes de la région Centre-Val de Loire terminent la période d'étiage à des niveaux qui se situent majoritairement autour des moyennes de saison, et cela malgré les sollicitations parfois fortes au cours de l'été. Début octobre, le niveau de plus de la moitié des indicateurs est en hausse.

Restrictions des usages de l'eau

Début octobre, trois départements de la région Centre-Val de Loire restent concernés par des mesures de restriction des usages de l'eau (Cher, Indre, Loiret). En savoir plus :

<http://propluvia.developpement-durable.gouv.fr>

Le bulletin régional de situation hydrologique présente l'état mensuel des ressources en eau en région Centre-Val de Loire.

Il traite :

- des précipitations ;
- de l'état d'humidité des sols ;
- du débit des cours d'eau ;
- du niveau des nappes souterraines.

Le prochain bulletin de situation hydrologique paraîtra semaine 46

Pluviométrie du mois de septembre 2015

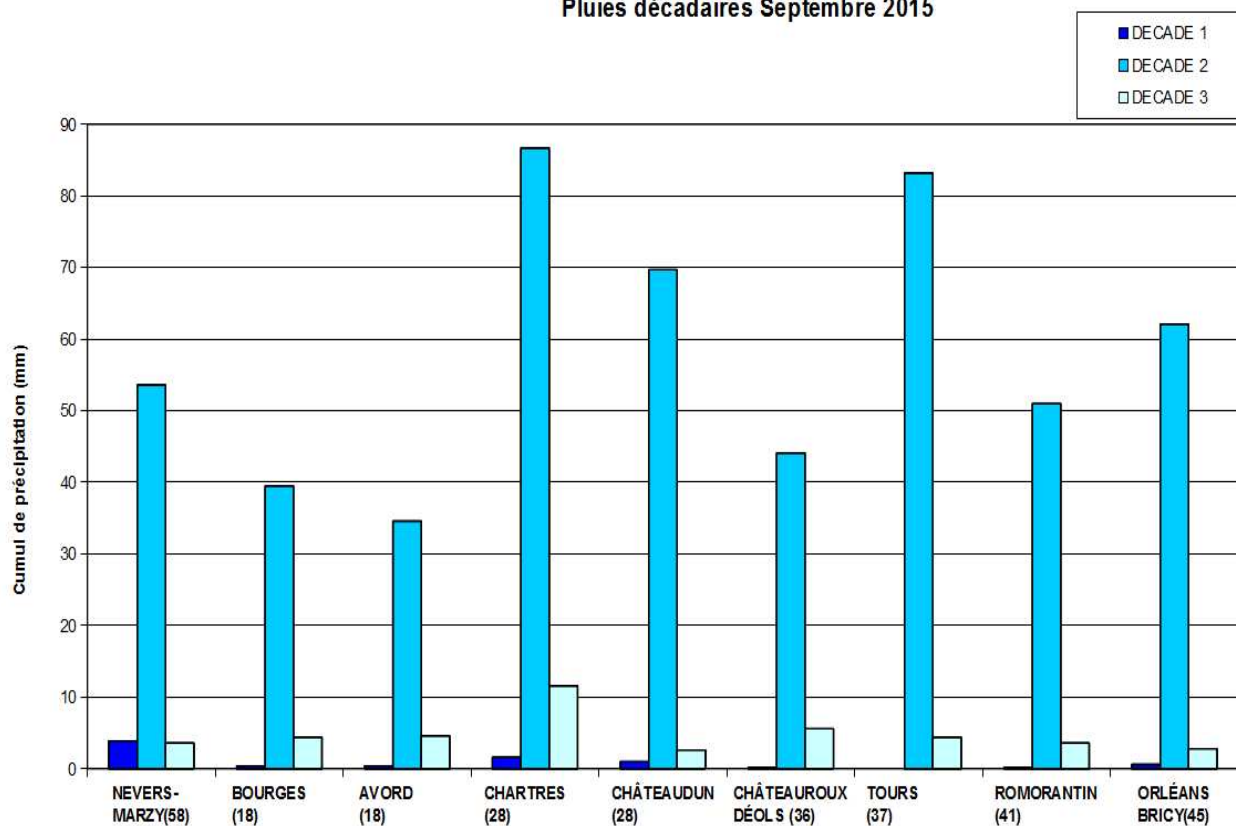
Le mois de septembre a été pluvieux voire très pluvieux au nord de la Loire, et normal voire légèrement déficitaire au sud de la région. Les températures ont été légèrement inférieures aux moyennes saisonnières.

Les pluies du mois concernent presque exclusivement la 2^{de} décade, avec des cumuls quotidiens allant jusqu'à 40 mm.

À l'échelle de la région, la lame d'eau moyenne mensuelle est de 80 mm, soit un excédent pluviométrique de l'ordre de 10 %.

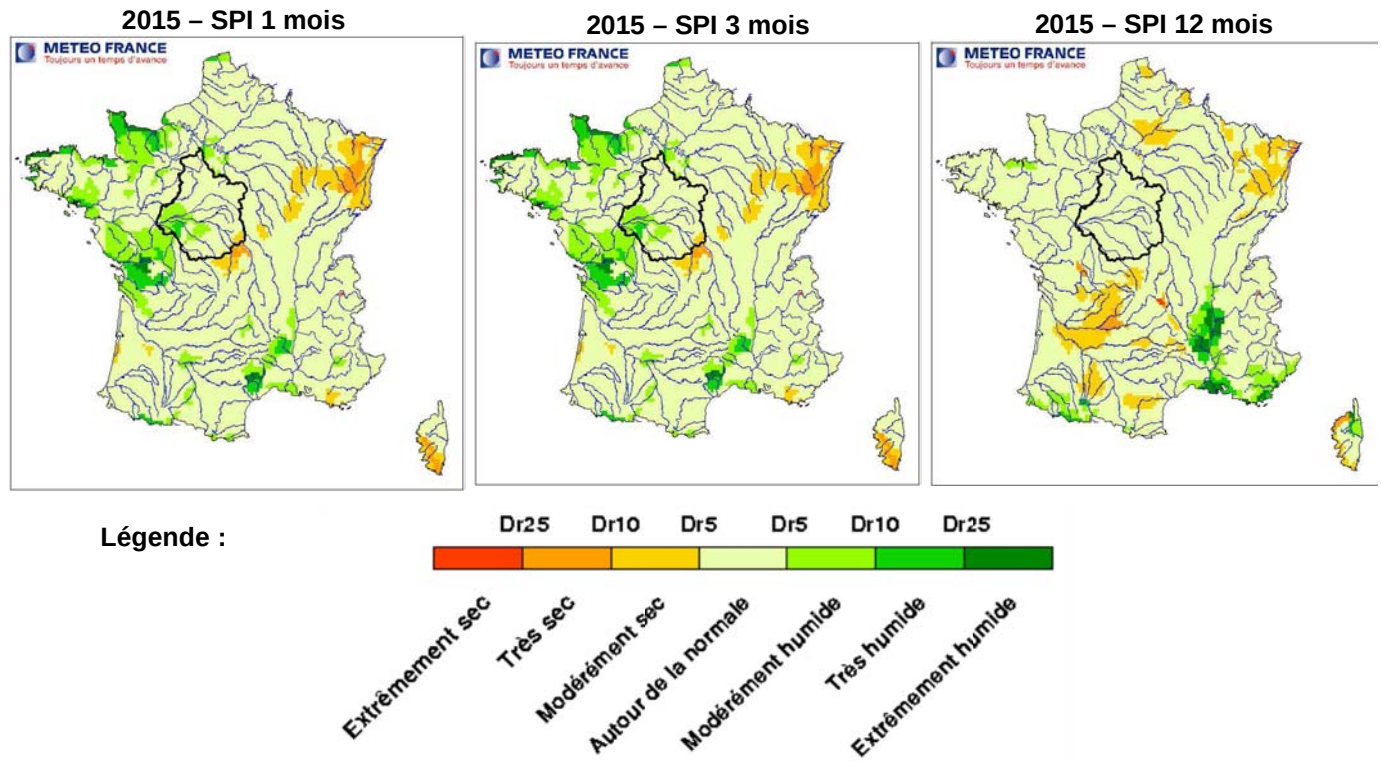
Septembre 2015 Bilan mensuel	Mois entier		
	Pluies	Rapport à la normale	ETP
	(mm)	(%)	(mm)
BOURGES (18)	44,3	74%	85,3
AVORD (18)	39,6	62%	83,9
CHARTRES (28)	99,9	213%	73,3
CHATEAUDUN (28)	73,3	163%	80,1
CHATEAUROUX-DEOLS (36)	49,9	78%	80,8
TOURS (37)	87,6	165%	86,3
ROMORANTIN (41)	54,8	98%	66,8
ORLEANS (45)	65,5	128%	82,7
NEVERS-MARZY (58)	61,1	90%	66,6

Pluies décadaires Septembre 2015

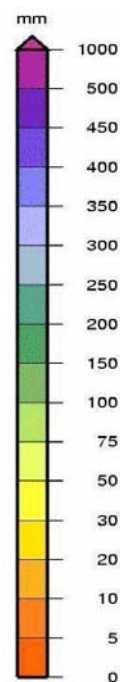
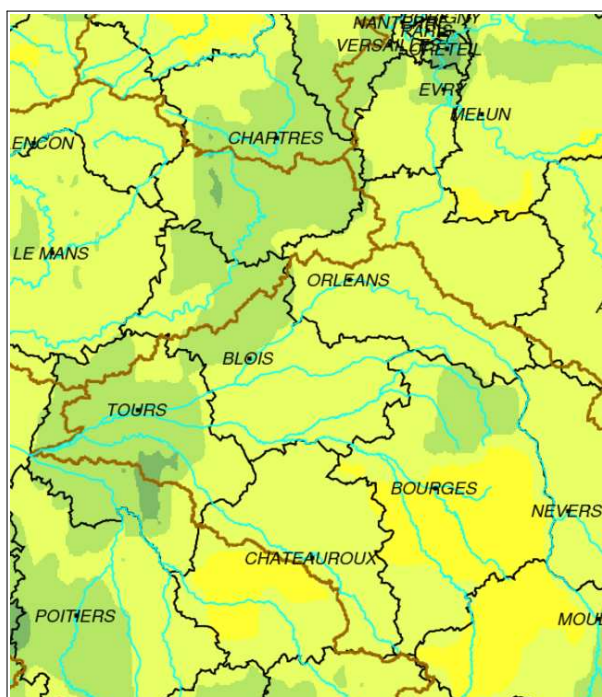


Les indicateurs pluviométriques calculés au 1^{er} octobre (indices SPI de Météo-France) montrent une situation globalement normale, voire humide sur la Touraine.

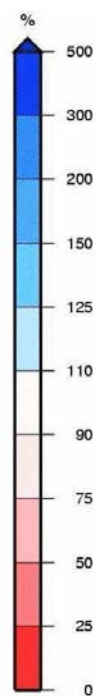
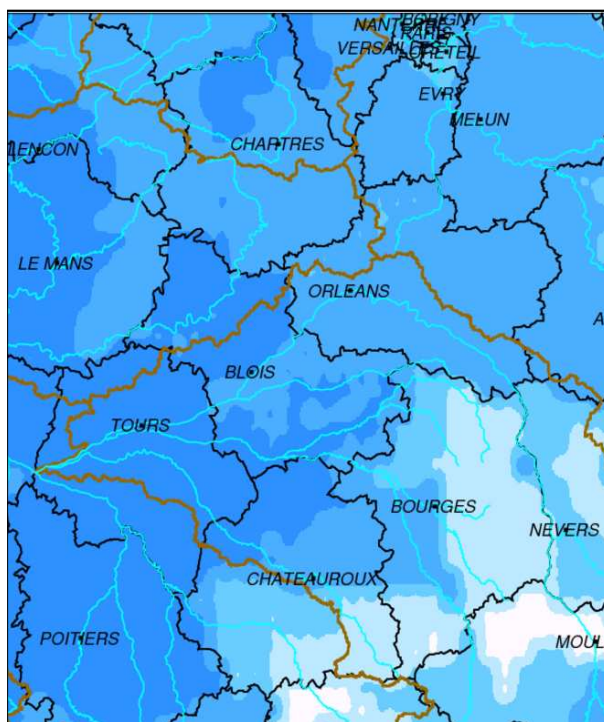
Nota : Le SPI (Standard Precipitation Index) caractérise un état pluviométrique par rapport à une situation normale d'une période de référence choisie (ici 1981-2010). L'indice permet de comparer les situations des différentes régions par rapport à la sécheresse ou à l'excès de précipitation.



région Centre-Val de Loire **Précipitations** **Septembre 2015**



région Centre-Val de Loire **Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations** **Septembre 2015**

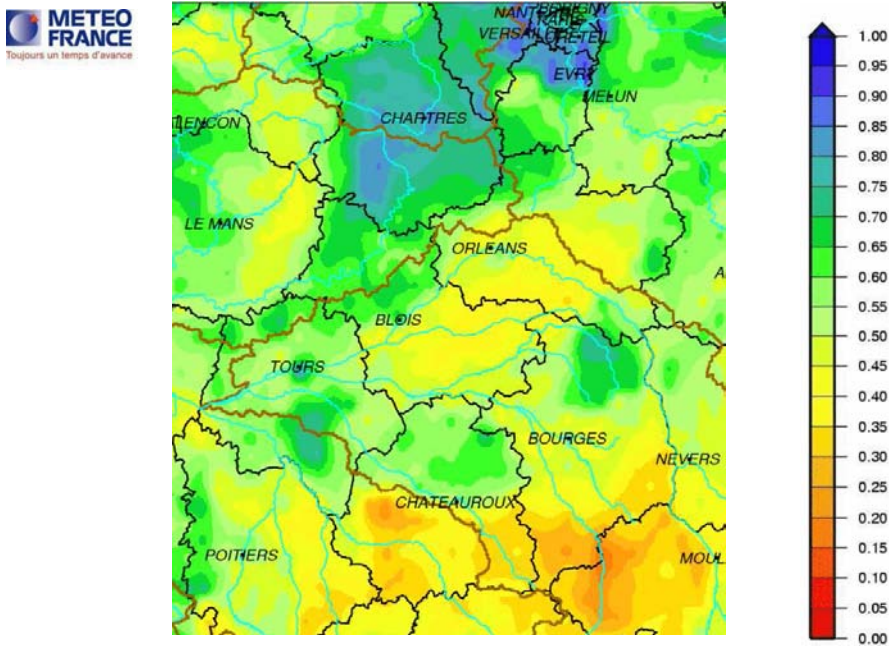


État d'humidité des sols

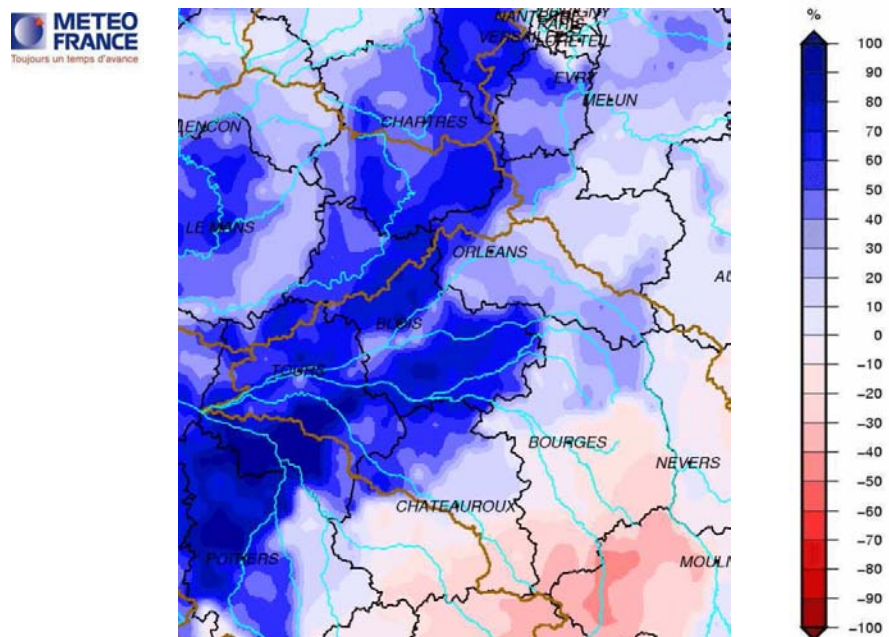
Le mois de septembre se caractérise par une humidification des sols, notamment sur le département d'Eure-et-Loir où l'indice atteint 0,85. Le sud de la région, moins arrosé, présente un indice sensiblement plus bas, de l'ordre de 0,40.

Les écarts à la normale révèlent une situation globalement excédentaire sur les départements de l'Eure et Loir, du Loir et Cher et de l'Indre et Loire, et globalement normale à légèrement déficitaire sur le sud-est de la région.

Région Centre-Val de Loire : indice d'humidité des sols au 1^{er} octobre 2015



Région Centre-Val de Loire : Ecart pondéré à la normale 1981/2010 de l'indice d'humidité des sols au 1^{er} octobre 2015



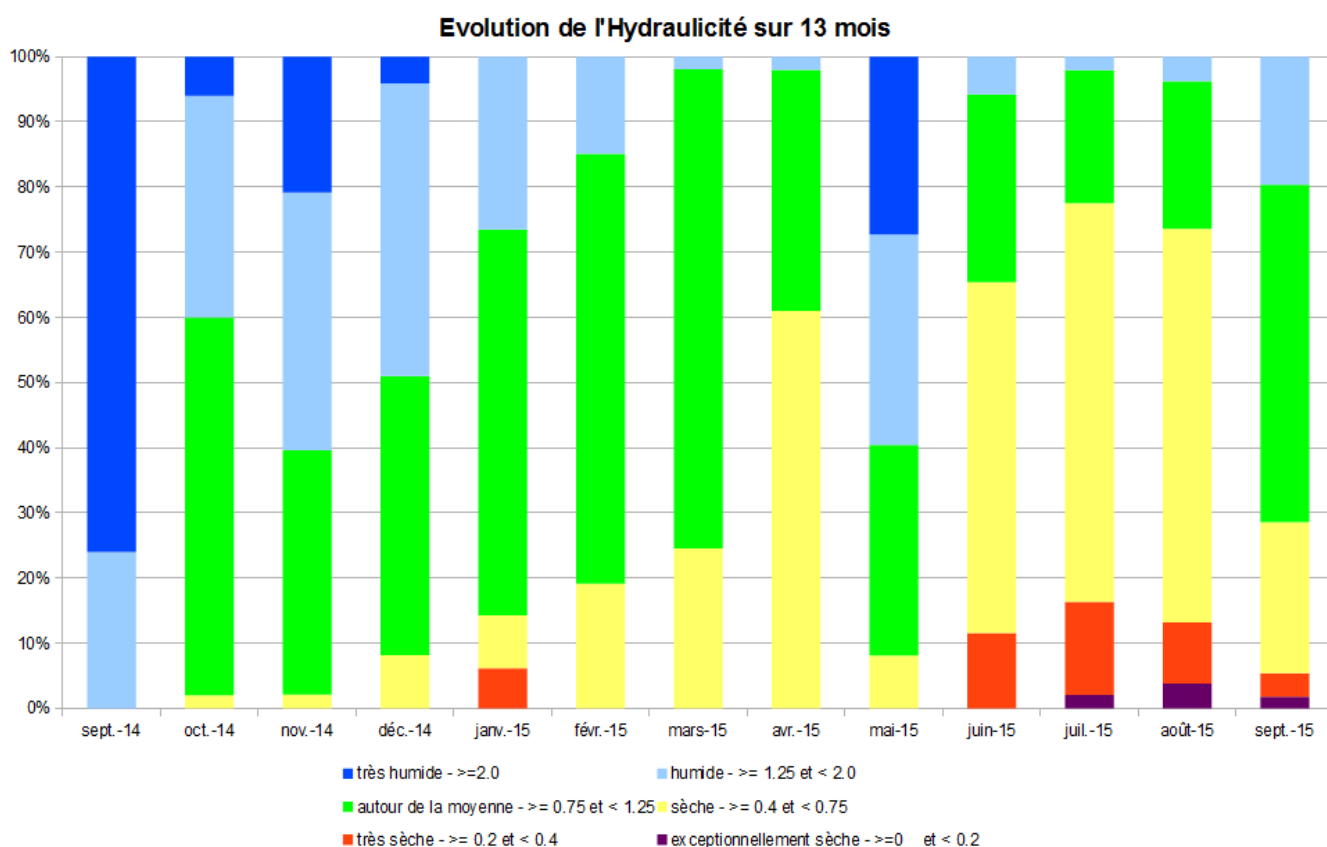
L'indicateur de l'état des ressources en eau du sol est l'indice d'humidité des sols (SWI) issu du modèle SIM de la division Hydrologie de la Direction de la Climatologie de Météo-France.

Débit des cours d'eau en région Centre-Val de Loire courant septembre 2015

Le mois de septembre se caractérise par une régression sensible du déficit hydrologique observé au cours de la période estivale.

Les débits de la Loire et de l'Allier en région Centre-Val de Loire, restés bas tout l'été, connaissent une forte remontée suite aux pluies de mi-septembre, et terminent le mois à des niveaux conformes aux moyennes saisonnières.

Les débits des autres cours d'eau de la région, plutôt bas jusqu'alors, ont tous bénéficié des pluies abondantes de fin août d'une part, et de mi-septembre d'autre part. Ainsi, les écoulements en septembre sont globalement conformes aux moyennes saisonnières.



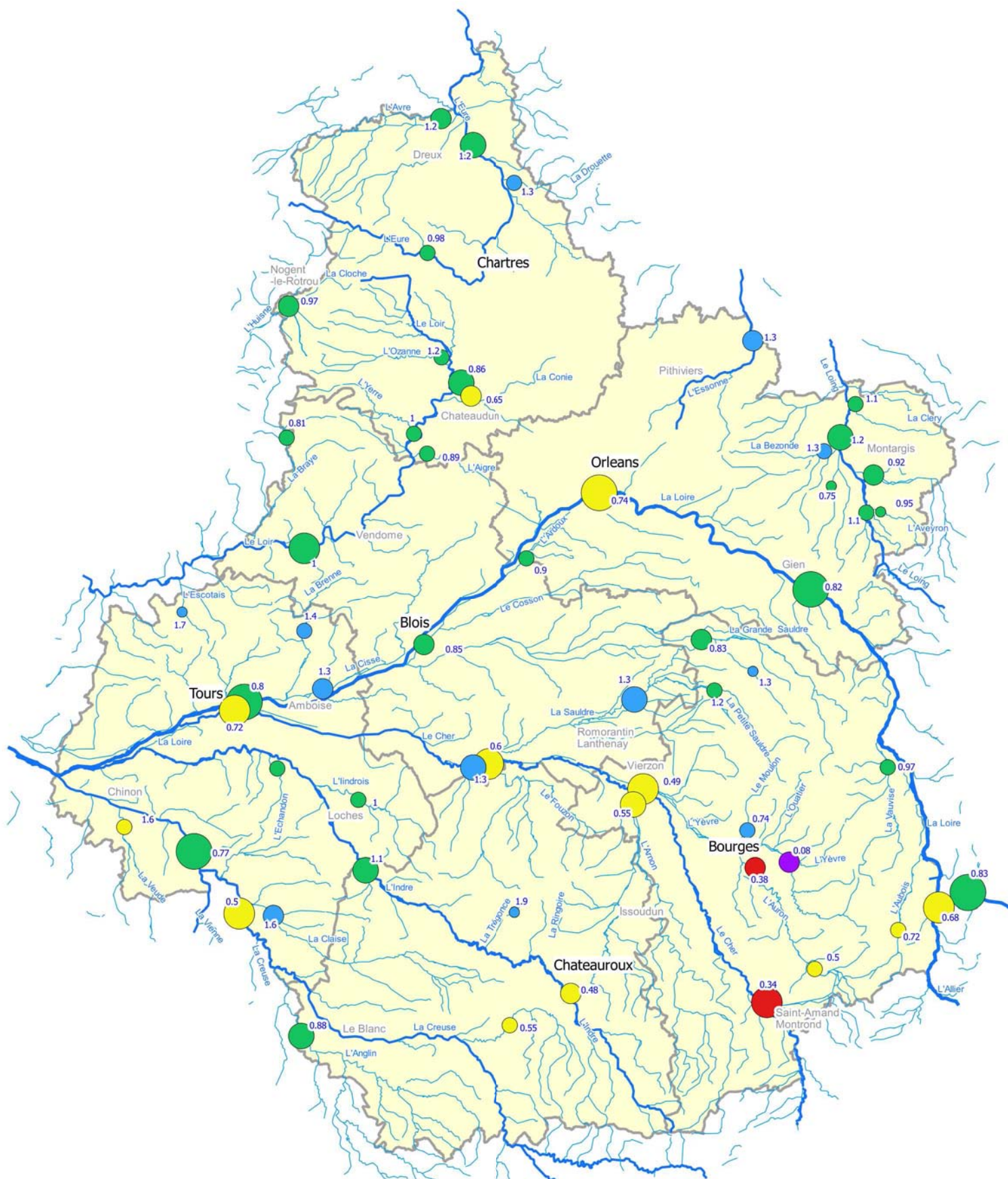
Au cours du mois de septembre, l'état hydrologique des cours d'eau de la région se rapproche des normales de saison. Ainsi, 51 % des points suivis présentent désormais un état normal, 20 % présentent un état humide, et 29 % présentent des débits déficitaires.

Les deux cartes qui suivent illustrent le débit des cours d'eau en septembre 2015. Elles représentent l'hydraulicité et la période de retour des VCN3.



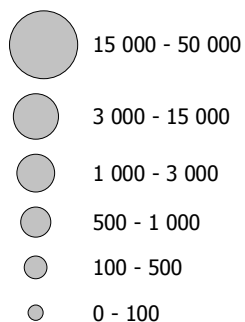
Hydraulicité du Mois

Surfaces drainées

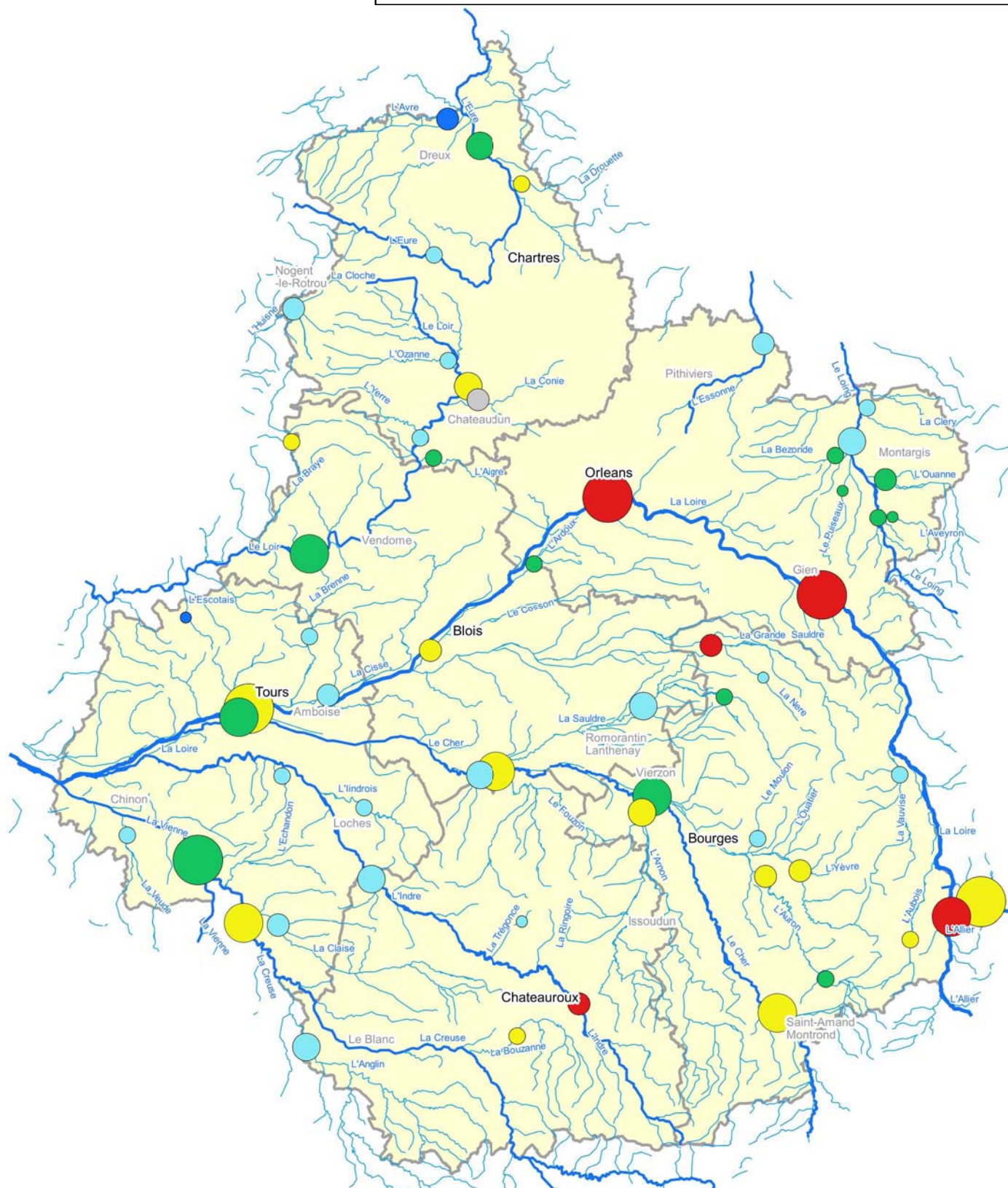
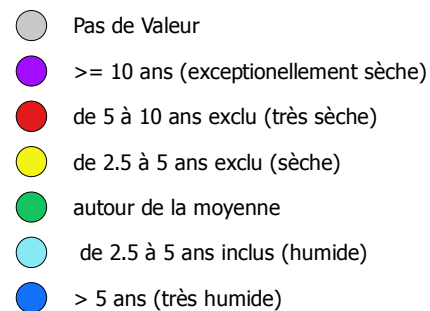
Septembre 2015

Durée de Retour du VCN3

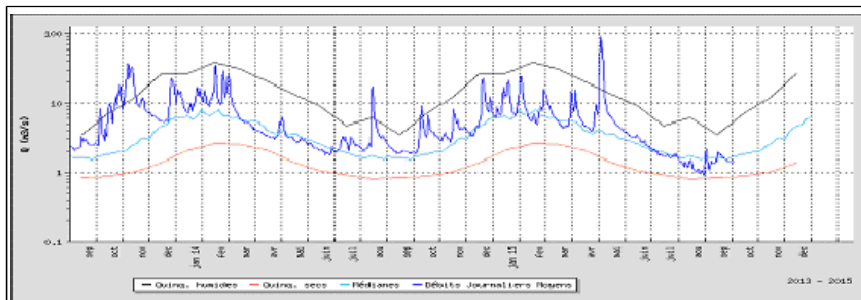
Surfaces drainées



Septembre 2015



Les graphiques suivants présentent pour dix cours d'eau de la région Centre-Val de Loire l'évolution du débit moyen journalier depuis le 1^{er} septembre 2014 avec une comparaison aux valeurs normales et aux valeurs correspondant à une année « sèche » ou à une année « humide ».



- débits journaliers
- débits médians
- débits forts de fréquence quinquennale
- VCN3 de fréquence quinquennale

L'axe des ordonnées est en échelle logarithmique

Les graphiques sont fournis par la banque nationale des données HYDRO avec une mise à jour régulière (cliquer sur le graphique pour en consulter une version actualisée)

<http://www.hydro.eaufrance.fr/>

Graphique type illustrant l'évolution du débit depuis le 1^{er} septembre 2013

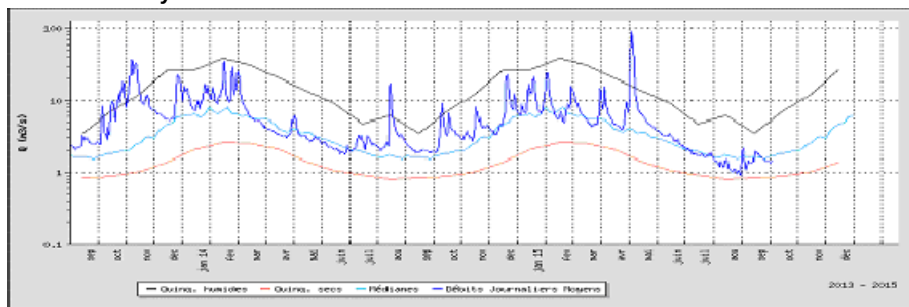
Versant Seine

Au cours du mois de septembre, la situation hydrologique des cours d'eau alimentant la Seine reste globalement conforme aux normales de saison.

Dans le bassin du Loing, les débits moyens mensuels et les débits de base du Loing et des affluents de rive droite traduisent un état hydrologique normal à humide.

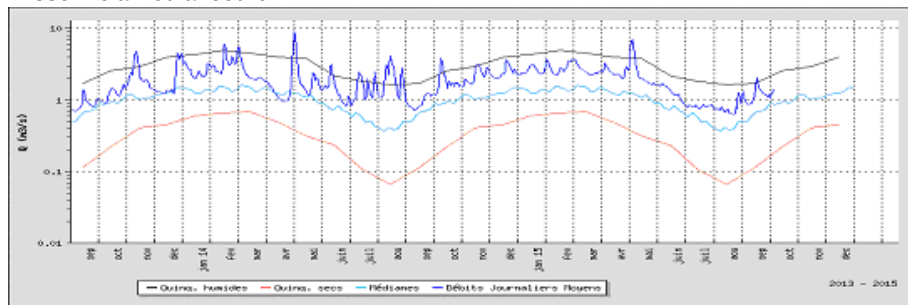
En rive gauche, les affluents exutoires de la nappe de Beauce, très déficitaires jusqu'alors, présentent désormais des écoulements conformes aux valeurs de saison.

L'Ouanne à Gy-les-Nonains



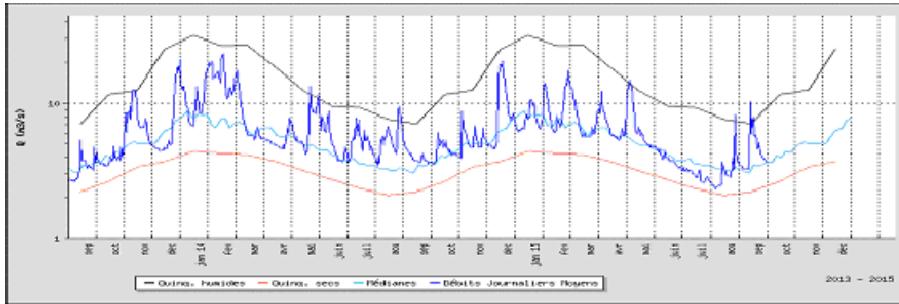
Dans le bassin de l'Essonne, les débits moyens affichent un excédent de 30 % sur le mois. Les débits de base restent caractéristiques d'une année humide d'occurrence quadriennale.

L'Essonne à Boulancourt



Dans le bassin de l'Eure, les débits moyens mensuels et les débits de base traduisent un état hydrologique normal à humide.

L'Eure à Charpont

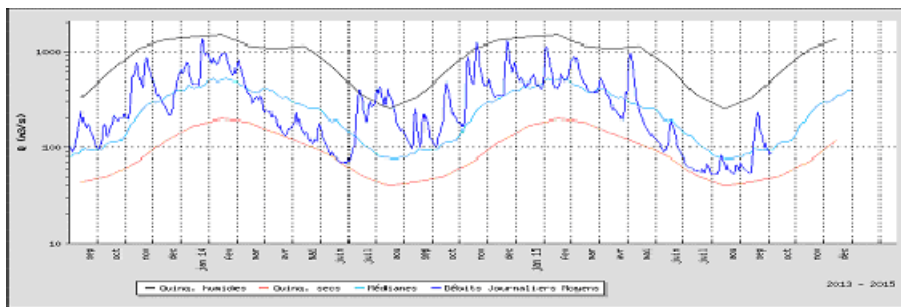


La Loire et l'Allier

En septembre, la Loire et l'Allier présentent des écoulements moyens mensuels globalement conformes aux normales de saison.

Les débits de base secs voire très secs observés en début de mois sont la conséquence de la faible pluviométrie estivale sur les bassins amont. Fin septembre, au terme du pic de débit généré par les pluies de la 2^{ème} décennie, les débits de base de la Loire et de l'Allier se rapprochent des normales de saison.

La Loire à Gien

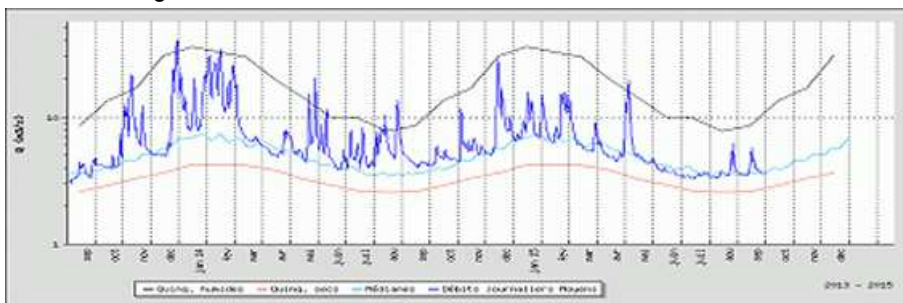


Versant Loire

Au cours du mois de septembre, la situation hydrologique des cours d'eau alimentant la Loire s'améliore. Les débits observés sont globalement normaux à secs.

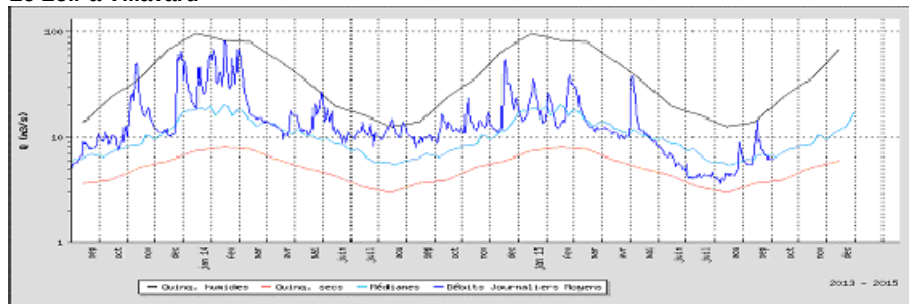
Dans le bassin de l'Huisne, les débits moyens mensuels et les débits de base sont globalement conformes aux normales saisonnières.

L'Huisne à Nogent le Rotrou



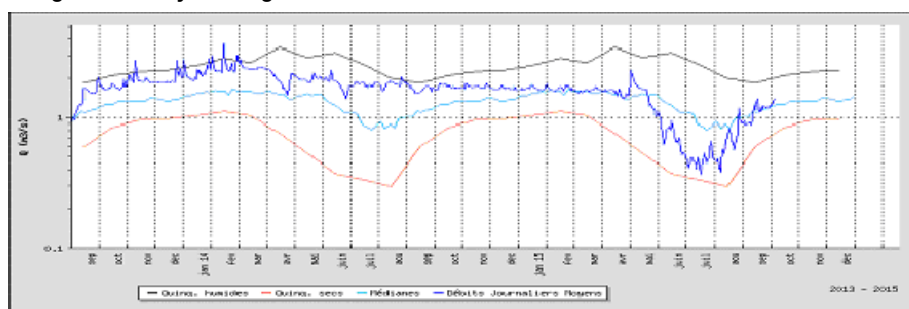
Dans le bassin du Loir, les débits moyens mensuels et les débits de base traduisent un état hydrologique proche des normales saisonnières.

Le Loir à Villavard



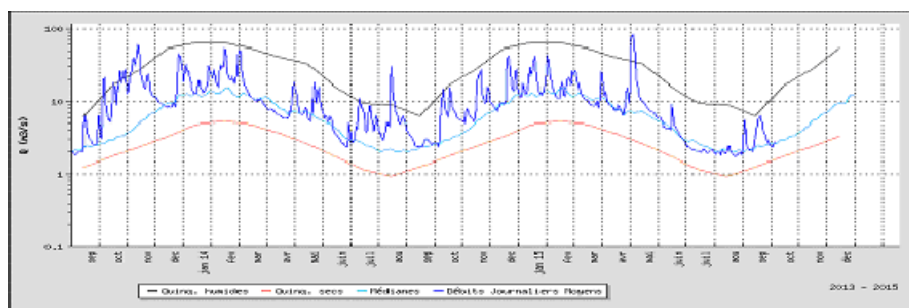
Les débits des cours d'eau exutoires de la nappe de Beauce en rive gauche du Loir, déficitaires jusqu'alors, continuent de croître au cours du mois de septembre. Ainsi la Conie présente un déficit moyen mensuel modéré (35%), et l'Aigre présente des écoulements désormais conformes aux valeurs de saison.

L'Aigre à Romilly-sur-Aigre



Dans le bassin de la Sauldre, les écoulements traduisent une situation hydrologique globalement normale à humide. Seule la Grande Sauldre présente des débits de base très secs, observés en moyenne une année sur six.

La Sauldre à Salbris

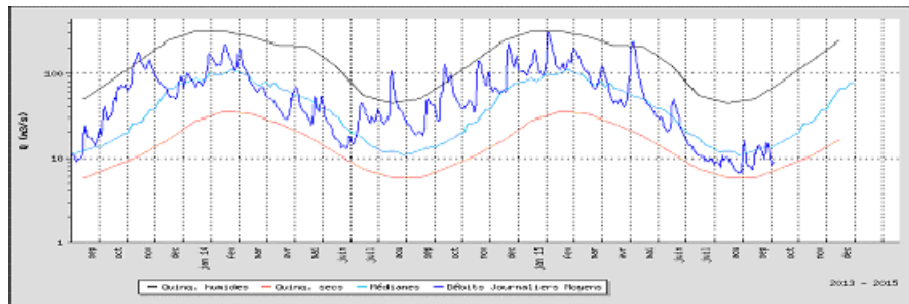


Dans le bassin du Cher (hors Sauldre) : en amont de Saint-Amand, le Cher présente toujours un déficit d'écoulement prononcé (65%).

Les débits moyens mensuels des petits affluents régionaux suivis sont très hétérogènes. Néanmoins, leurs apports réduisent le déficit d'écoulement moyen mensuel du Cher (40 % en amont de la confluence Cher-Sauldre).

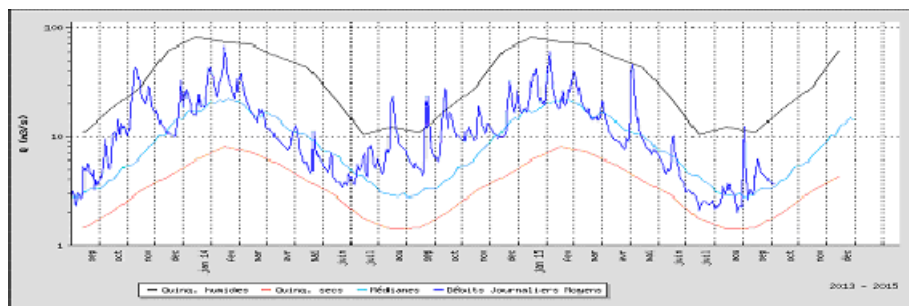
Sur l'ensemble du bassin, les débits de base sont globalement secs, d'occurrence triennale à quadriennale.

Le Cher à Selles-sur-Cher



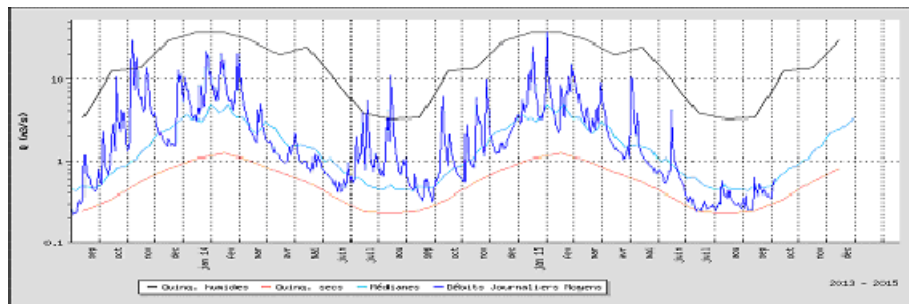
Dans le bassin de l'Indre, en aval de Châteauroux, les débits sont conformes à ceux d'une année normale à humide. Sur l'amont du bassin en revanche, les débits moyens mensuels et les débits de base sont caractéristiques d'une année sèche à très sèche observée en moyenne une année sur sept.

L'Indre à Saint-Cyran-du-Jambot



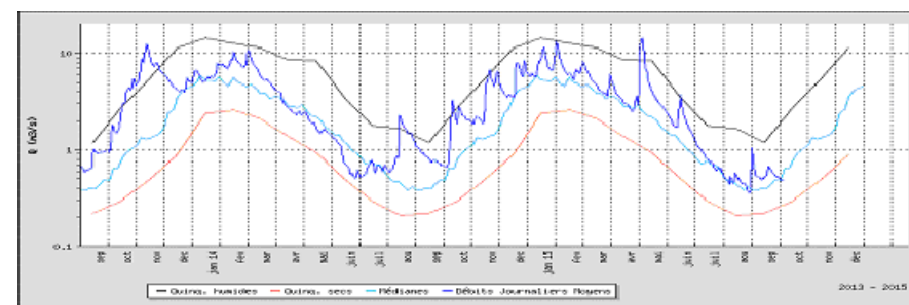
Dans le bassin de la Vienne, les débits moyens mensuels des cours d'eau suivis traduisent un état hydrologique normal à sec. En aval du bassin, les écoulements moyens mensuels de la Vienne sont conformes aux valeurs de saison. Les débits de base traduisent quant à eux une situation normale à humide d'occurrence triennale.

La Bouzanne à Velles



Pour les petits affluents de la Loire, les débits traduisent dans l'ensemble une situation hydrologique normale.

La Vauvise à St Bouize

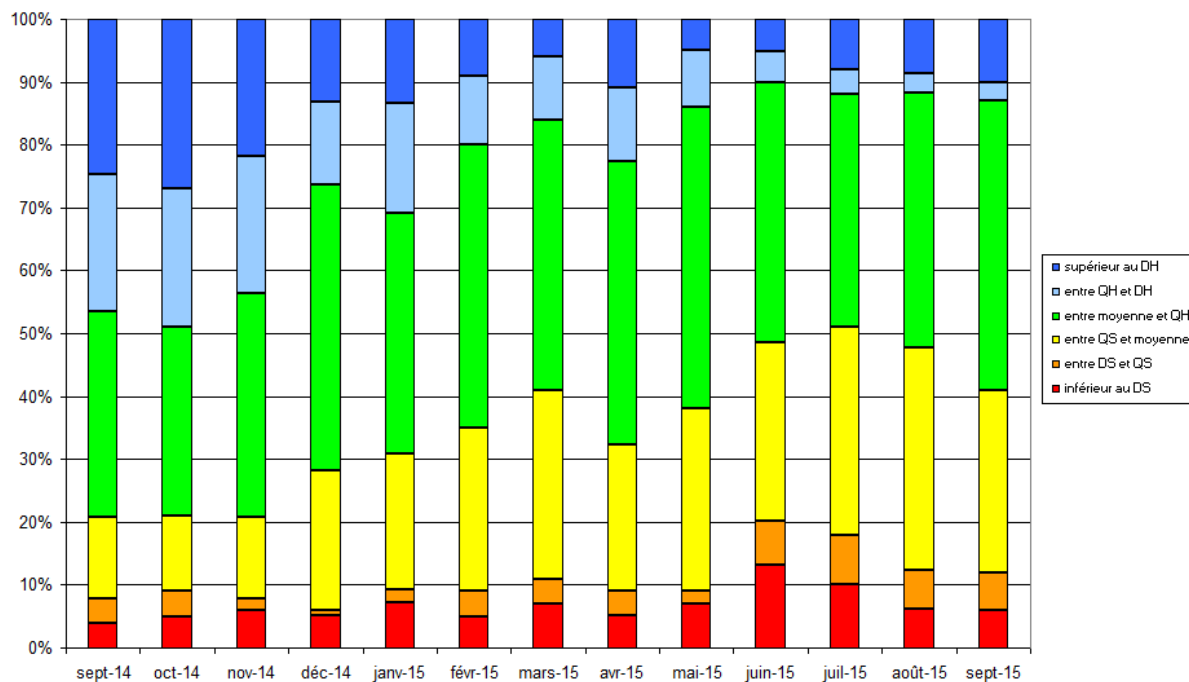


Situation des nappes en région Centre-Val de Loire

Début octobre 2015

Même si la recharge automnale n'a pas encore réellement débuté, les principales nappes de la région Centre-Val de Loire terminent la période d'étiage à des niveaux qui se situent majoritairement autour des moyennes de saison et cela malgré les sollicitations parfois fortes au cours de l'été. Aujourd'hui, plus de la moitié des indicateurs sont en hausse.

Evolution mensuelle des niveaux relatifs des nappes

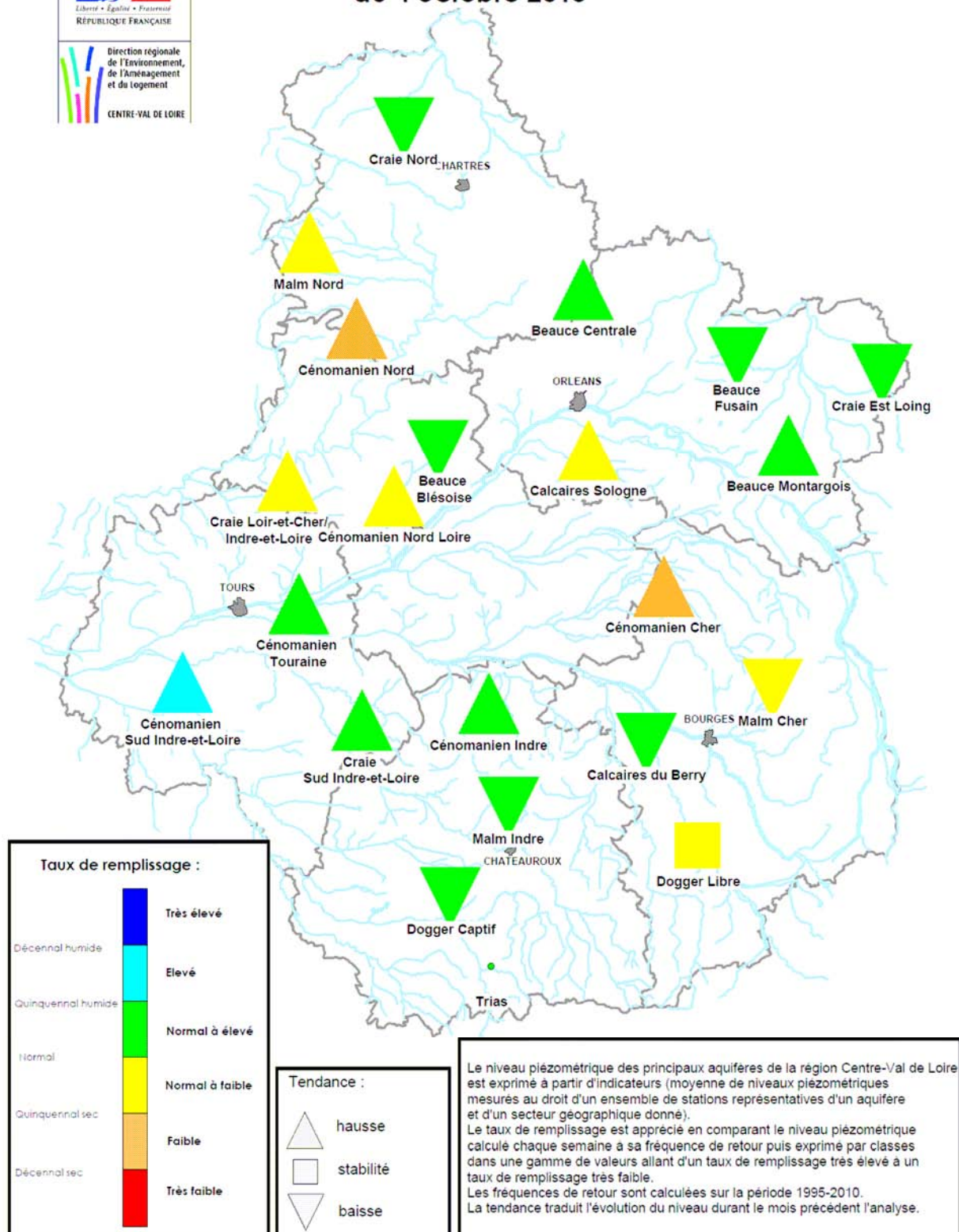


L'histogramme ci-dessus rend compte des évolutions de la répartition par classe des niveaux piézométriques au cours des treize derniers mois.

Il reprend l'ensemble des données piézométriques du réseau régional disponibles à la date d'analyse, y compris celles des aquifères suivis en région Centre-Val de Loire mais non commentées dans le présent bulletin du fait d'un trop faible nombre de stations de mesures.

Nota : les données des stations du réseau piézométrique régional - descriptif des stations et des indicateurs, courbe d'évolution des niveaux, classe de niveau et tendance de la semaine en cours - sont désormais disponibles via une **nouvelle interface** que nous vous invitons à consulter depuis la page d'accueil du site Internet de la DREAL (sous la dénomination "niveaux des nappes" au niveau de l'accès rapide), à l'adresse suivante : <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/>

Indicateurs de situation des ressources en eau souterraine de la région Centre-Val de Loire au 4 octobre 2015



Les modalités de calcul des indicateurs sont consultables en cliquant sur le lien suivant :

[Modalités de calcul](#)

D'autres cartes de situation des nappes, actualisées chaque semaine, sont consultables en cliquant sur le lien suivant :

[Situation hebdomadaire des nappes](#)

Nappe de Beauce

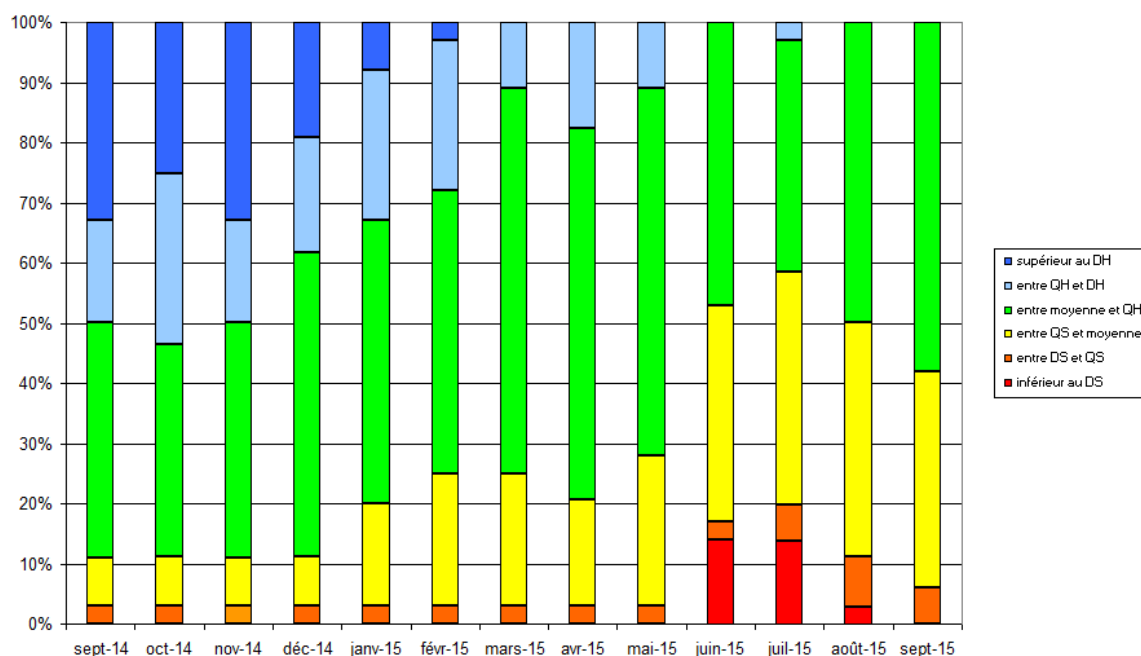
Début octobre, la répartition par classe est la suivante :

AQUIFERE	nombre de piézomètres	inférieur au DS	entre DS et QS	entre QS et moyenne	entre moyenne et QH	entre QH et DH	supérieur au DH
Nord de la Loire (nappe libre)	30		1	10	19		
Sud de la Loire (nappe captive)	6		1	3	2		

Début octobre, 58 % des piézomètres de la nappe des calcaires de Beauce présentent des niveaux supérieurs à la moyenne.

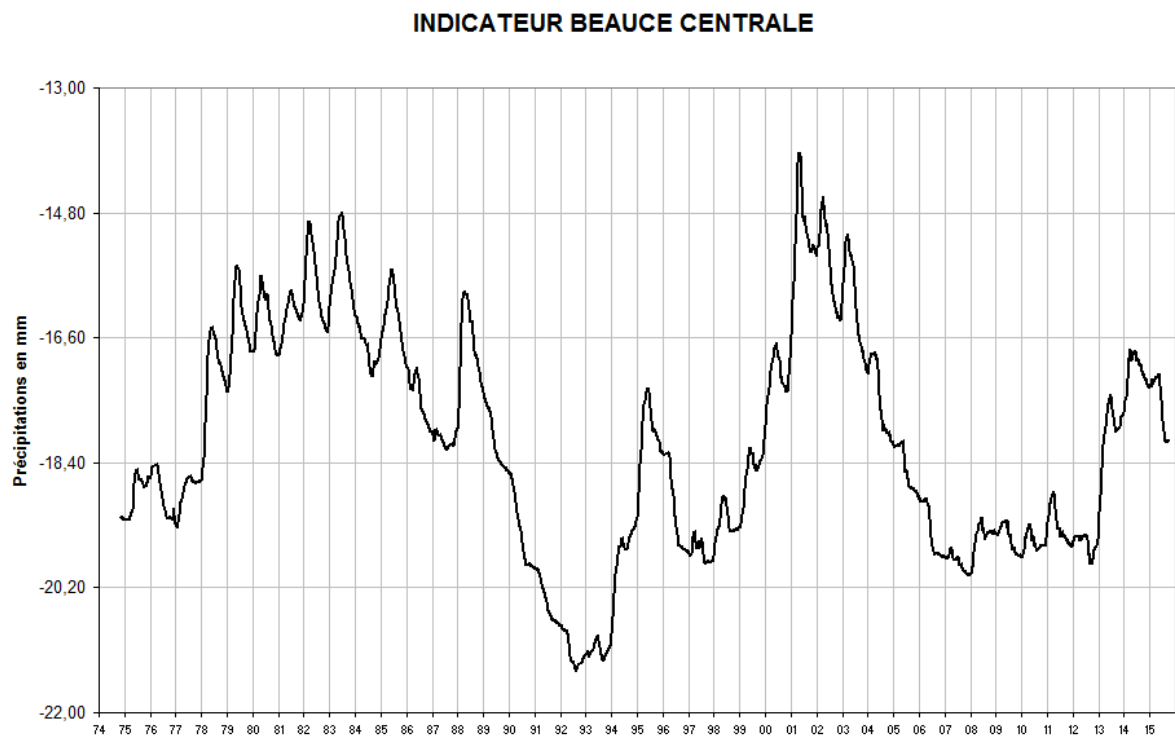
La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent entre la moyenne et la quinquennale humide. Elle concerne 58 % des stations.

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



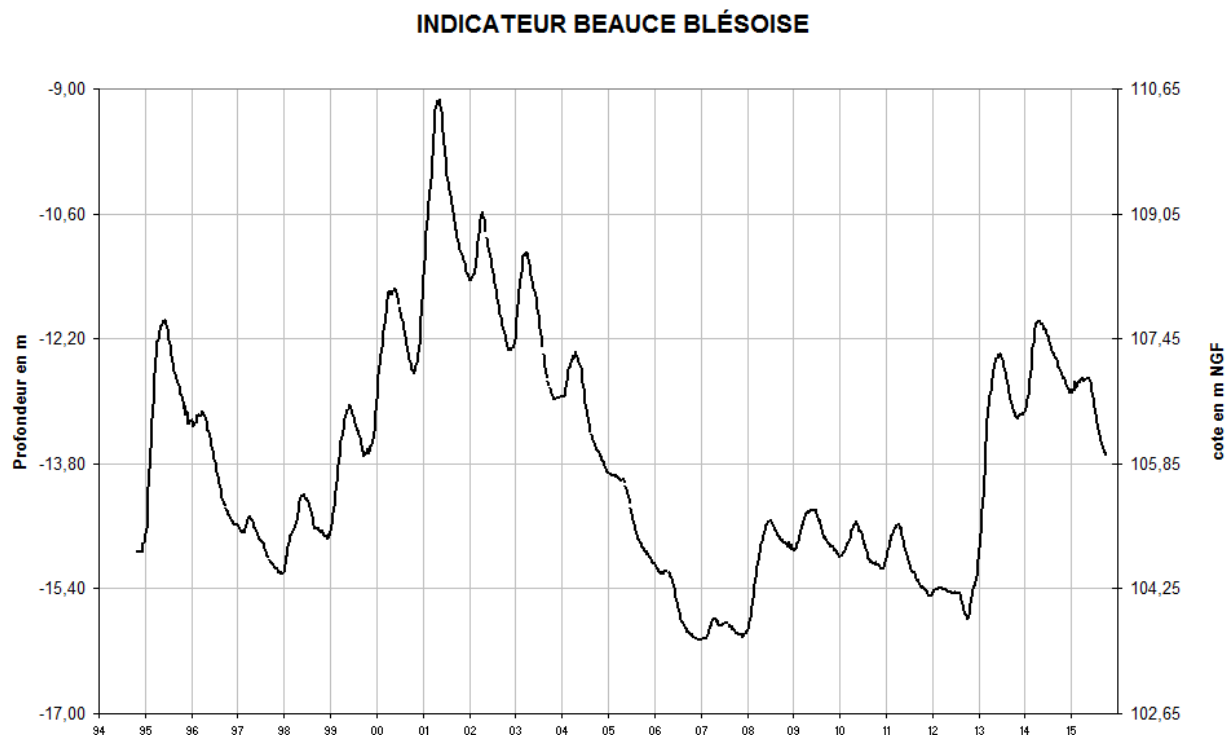
Au nord de la Loire

Beauce centrale :



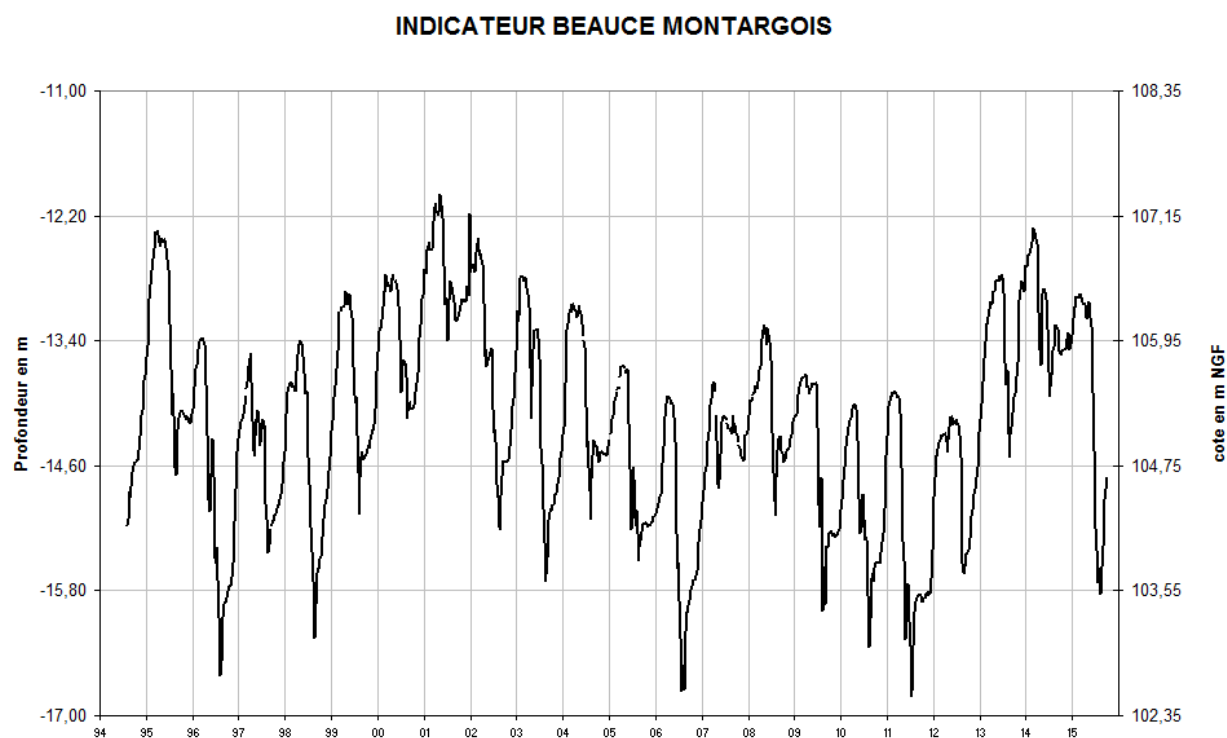
Le niveau de l'indicateur piézométrique de la Beauce centrale est stable depuis la mi-août. Il reste malgré tout supérieur aux moyennes de saison.

Beauce blésoise :



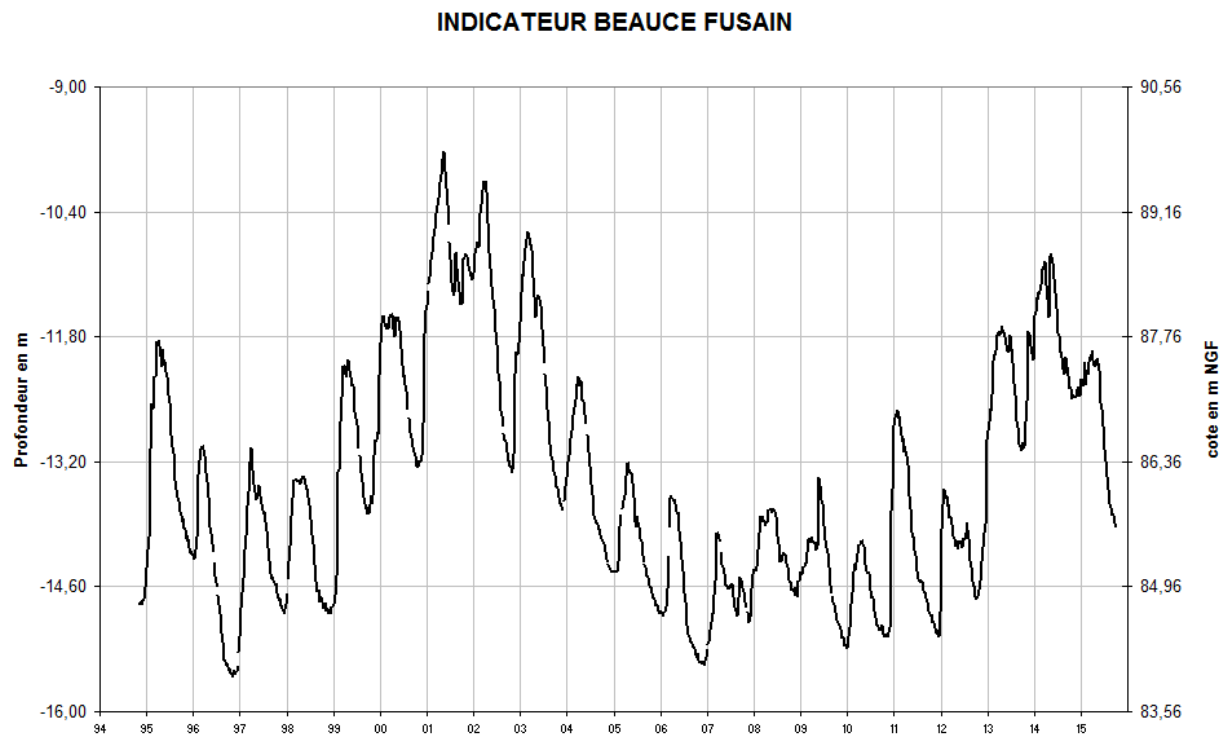
Le niveau de l'indicateur piézométrique de la Beauce Blésoise poursuit sa baisse. Il se maintient toutefois au-dessus de la moyenne.

Montargois :



Le niveau de l'indicateur piézométrique du Montargois est en cours de rééquilibrage depuis la mi-août. Il se situe aujourd'hui au-dessus de la moyenne.

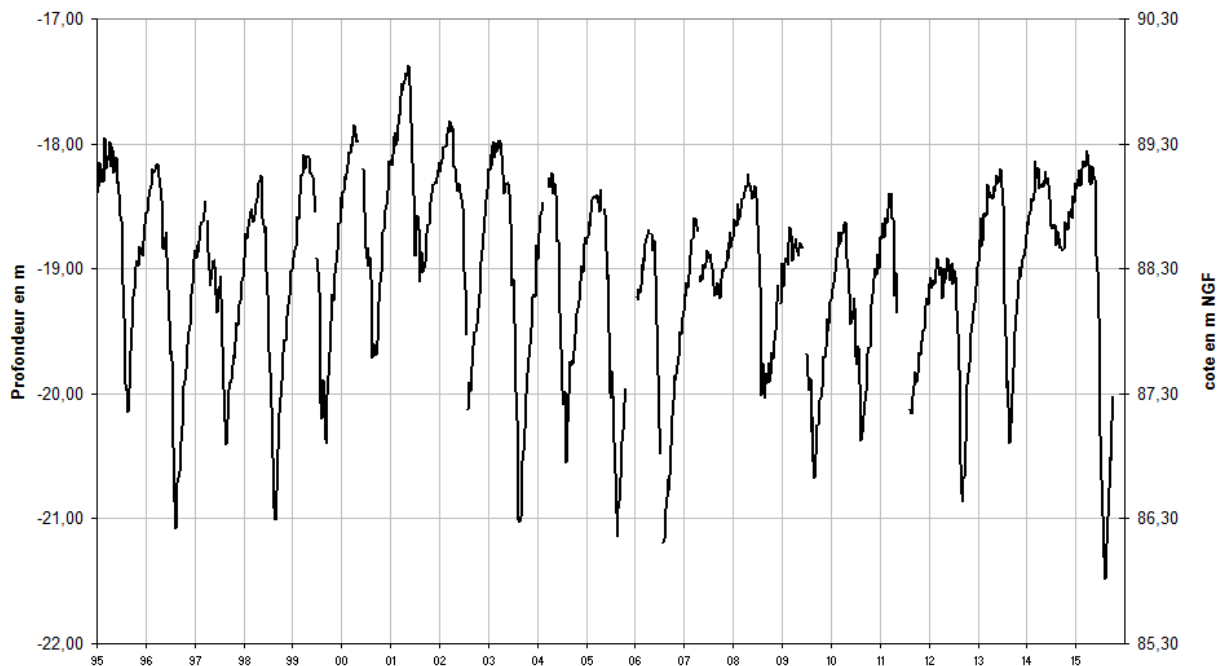
Bassin du Fusain :



Le niveau de l'indicateur du bassin du Fusain poursuit sa baisse entamée début mai. Il se maintient malgré tout encore au-dessus de la moyenne.

Au sud de la Loire

INDICATEUR CALCAIRES BEAUCE CAPTIF



Le niveau de l'indicateur piézométrique des Calcaires de Beauce sous Sologne est en cours de rééquilibrage depuis la mi-août. Il se situe aujourd'hui au niveau de la quinquennale sèche.

Une information plus détaillée de la situation de la nappe de Beauce est disponible à partir du lien suivant : [carte de situation de la nappe des calcaires de Beauce](#)

Nappe de la Craie

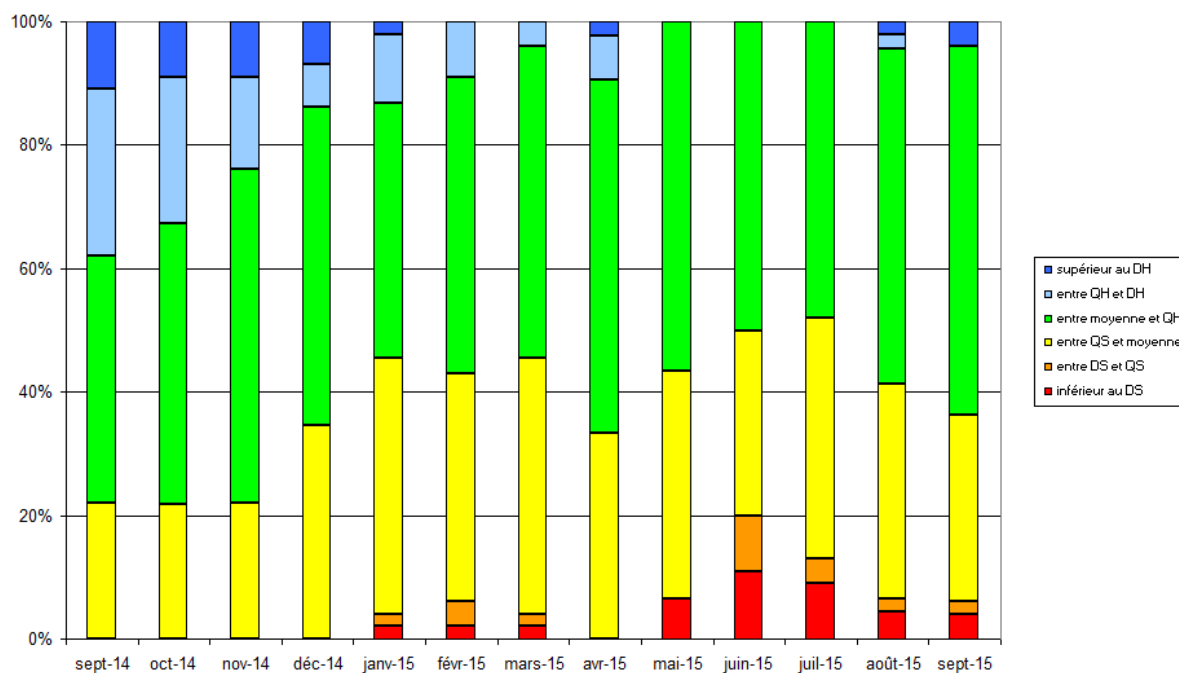
Début octobre, la répartition par classe est la suivante :

AQUIFERE	nombre de piézomètres	inférieur au DS	entre DS et QS	entre QS et moyenne	entre moyenne et QH	entre QH et DH	supérieur au DH
Craie	46	2	1	14	27		2

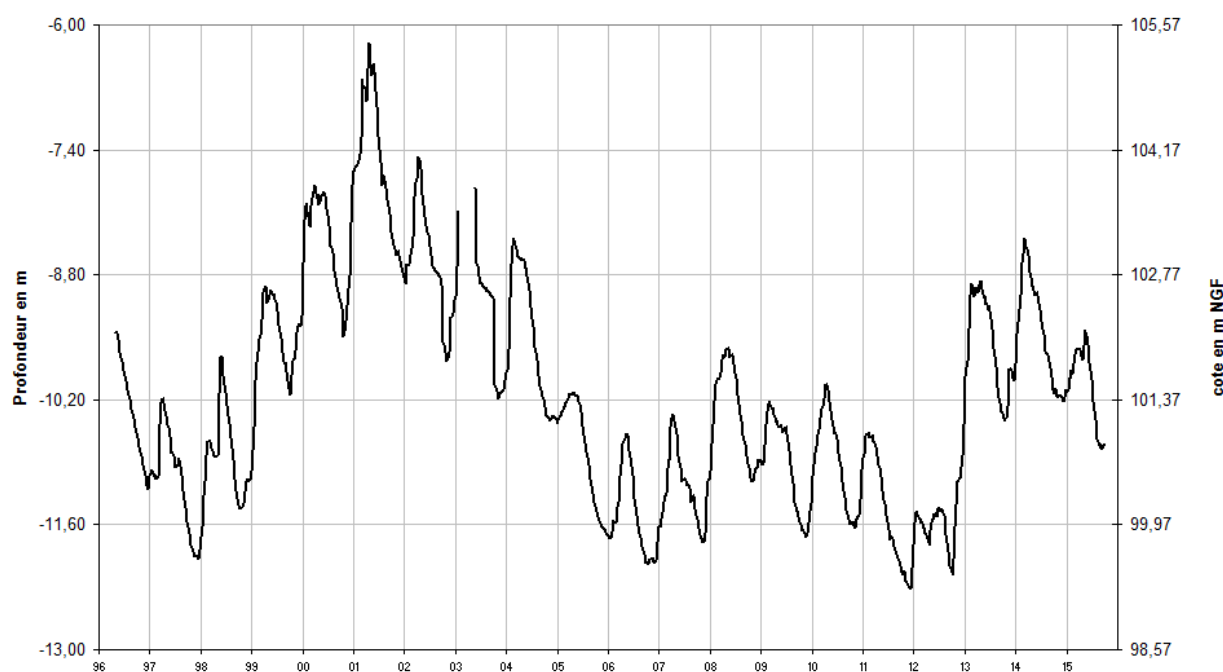
Début octobre, 63 % des piézomètres de la nappe de la Craie présentent des niveaux supérieurs à la moyenne.

La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent entre la moyenne et la quinquennale humide. Elle concerne 59 % des stations.

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



INDICATEUR CRAIE NORD LOIRE (37-41)

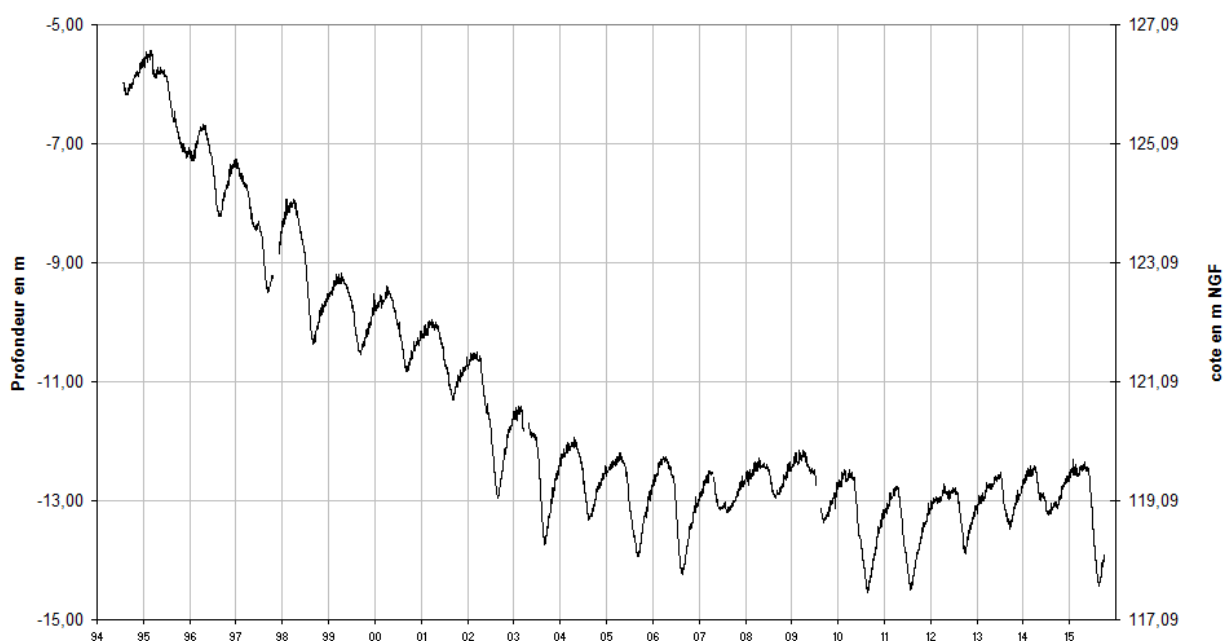


Deux des quatre indicateurs de la nappe de la Craie restent orientés à la baisse au cours du mois de septembre. Leurs niveaux se maintiennent globalement au-dessus de la moyenne à l'exception de l'indicateur Craie Nord Loire (37-41).

Une information plus détaillée est disponible à partir du lien suivant : [carte de situation de la nappe de la craie](#). Elle permet de constater que c'est en Sologne en domaine de captivité que les niveaux les plus bas sont observés.

Nappe de l'Albien

MONTBOUY - Château Salleneuve 04004X0007



La tendance générale à la baisse constatée sur la nappe de l'Albien à Montbouy (45) depuis le début de son suivi en 1994 a fait place à partir de 2005 à une tendance pluriannuelle à la stabilisation du niveau autour de -13 m/sol.

Le niveau de la nappe est orienté à la hausse depuis fin août. Il se situe entre la quinquennale sèche et la décennale sèche.

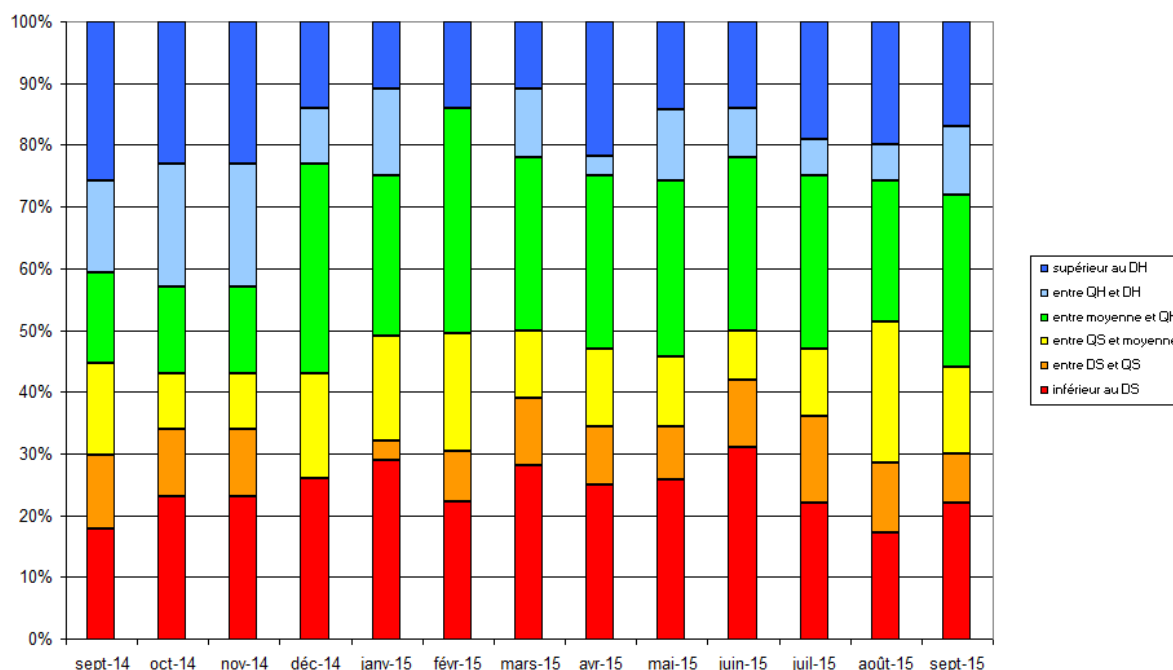
Nappe du Cénomanién

Début octobre, la répartition par classe est la suivante :

AQUIFERE	nombre de piézomètres	inférieur au DS	entre DS et QS	entre QS et moyenne	entre moyenne QH et	entre QH et DH	supérieur au DH
Cénomanién	36	8	3	5	10	4	6

Début octobre, la répartition des piézomètres du Cénomanién par classe de niveau reste contrastée. Néanmoins, 56 % des piézomètres présentent encore des niveaux supérieurs à la moyenne.

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques

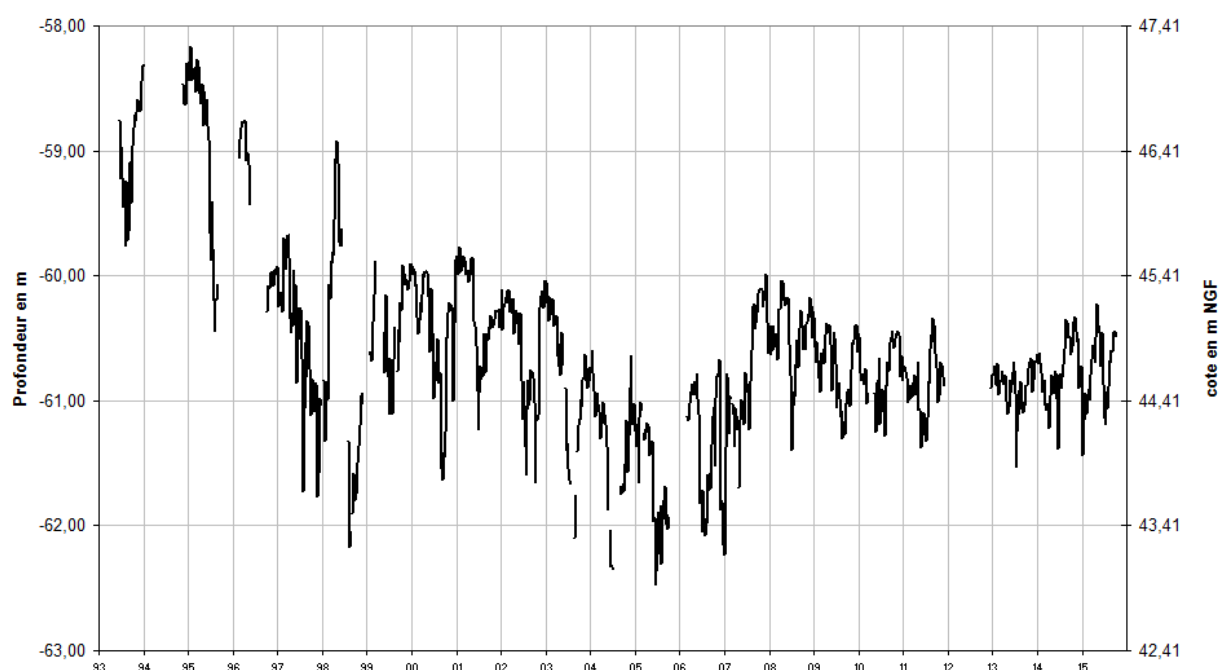


Les niveaux des indicateurs du Cénomaniens sont tous orientés à la hausse au cours du mois de septembre. A l'échelle régionale, c'est sur cette ressource que l'on rencontre comme les mois passés les situations les moins favorables, avec trois indicateurs sur six qui affichent des niveaux sous la moyenne. L'indicateur Cénomaniens Cher se situe à un niveau proche des décennales sèches.

Une information plus détaillée est disponible à partir du lien suivant : [carte de situation de la nappe du cénomaniens](#)

Celle-ci montre qu'à une échelle plus fine, la situation reste très contrastée, avec localement des stations qui présentent des niveaux encore très élevés pour la saison.

INDICATEUR CÉNOMANIEN TOURAINE



Nappes du Jurassique

D'un point de vue hydrogéologique, on distingue les nappes qui sont contenues dans les calcaires du Jurassique supérieur (ou Malm), du Jurassique moyen (ou Dogger) et enfin du Jurassique inférieur (Lias). Les aquifères du Jurassique ont la particularité d'être peu capacitifs du fait de leurs caractéristiques physiques (porosité de fissure principalement) et d'être par conséquent **extrêmement sensibles aux variations climatiques (recharge et vidange rapides)**.

Ces nappes dans leur partie libre sont très réactives et présentent des cycles annuels très marqués : elles peuvent voir leur niveau monter fortement en cas de fortes pluies ou dans le cas contraire, se vidanger rapidement.

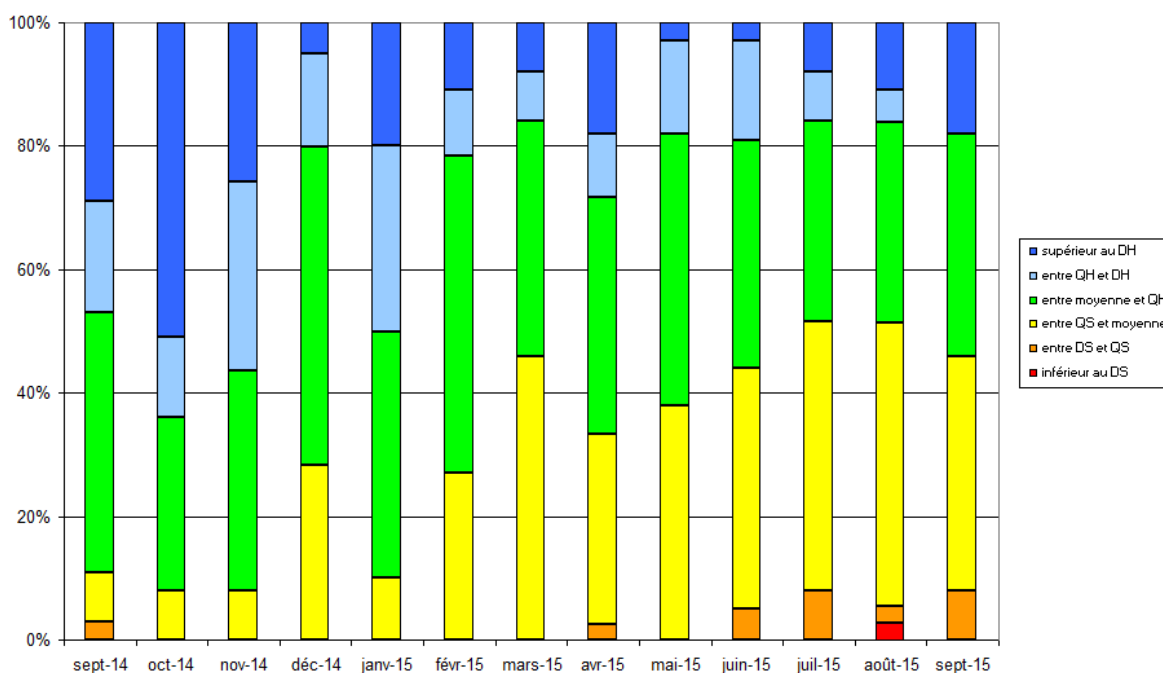
Début octobre, la répartition par classe est la suivante :

AQUIFERE	nombre de piézomètres	inférieur au DS	entre DS et QS	entre QS et moyenne	entre moyenne et QH	entre QH et DH	supérieur au DH
Jurassique supérieur	26	2		10	9		5
Jurassique moyen	12		1	5	5		1
Jurassique inférieur	1						1

Début octobre, 53 % des piézomètres des nappes du Jurassique présentent des niveaux supérieurs à la moyenne.

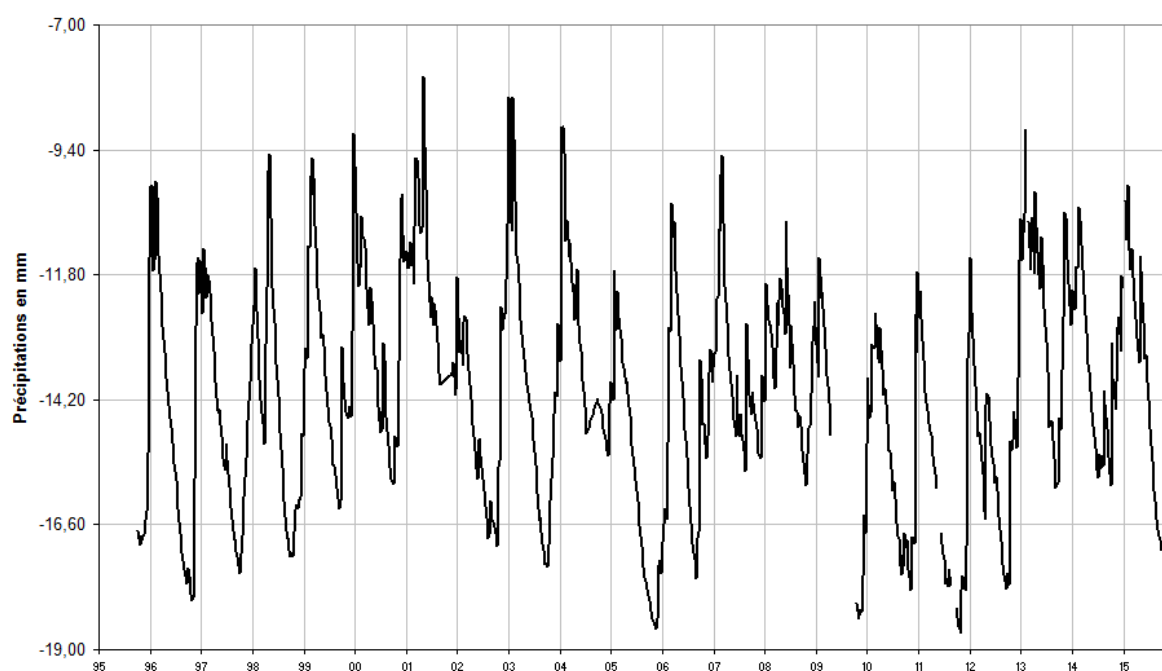
La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent entre la quinquennale sèche et la moyenne. Elle concerne 38 % des stations.

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques

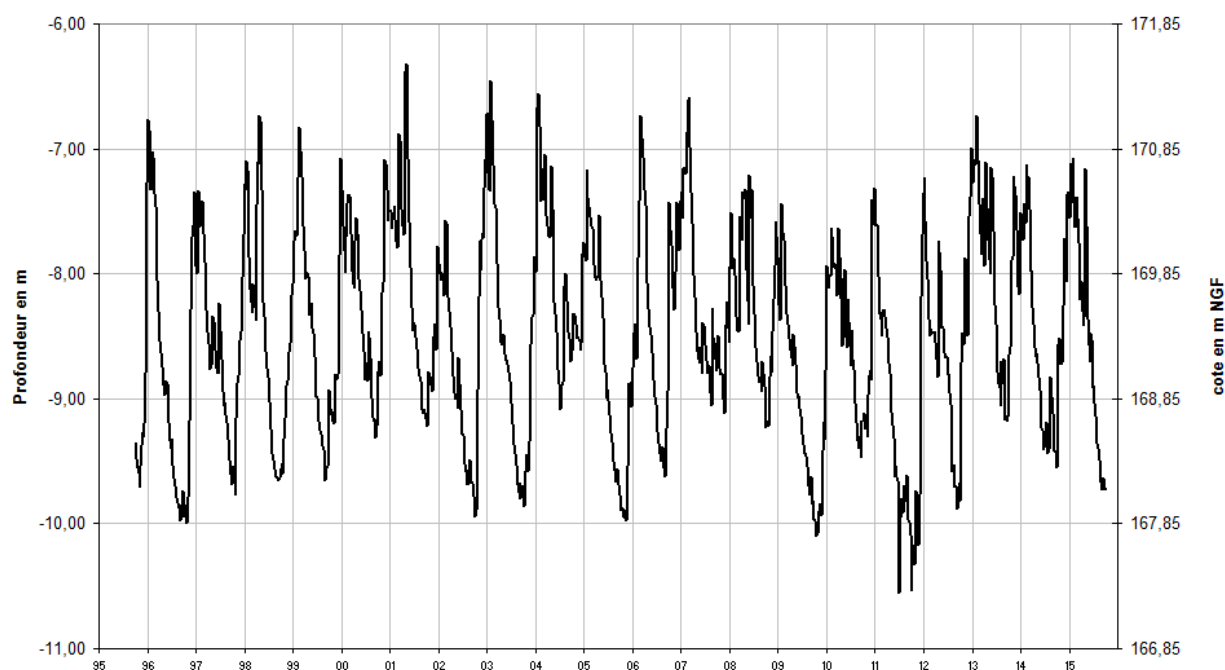


Les indicateurs des nappes du Jurassique poursuivent leur baisse entamée début mars, à l'exception du Malm Nord et du Dogger libre. Leurs niveaux se situent aujourd'hui autour des moyennes de saison.

INDICATEUR MALM 18



INDICATEUR DOGGER LIBRE



Une information plus détaillée sur les nappes du Jurassique est disponible à partir du lien suivant : [carte de situation des nappes du Jurassique](#). Elle montre une situation plus contrastée qu'à l'analyse des seuls indicateurs avec des stations qui présentent des niveaux relativement élevés notamment dans l'Indre.

Glossaire de quelques termes utilisés en Hydrologie et Hydrogéologie

■ **Le VCN3** est la valeur observée la plus basse, au cours d'une période donnée, du débit moyen sur 3 jours consécutifs. Le VCN3 est une indication du débit de base du cours d'eau.

■ **Le débit de base** d'un cours d'eau est le débit observé en dehors de l'influence des précipitations.

■ L' **hydraulicité** est le rapport du débit moyen du mois en cours sur la moyenne des débits de ce mois sur plusieurs années. Une hydraulicité inférieure à 1 indique que le débit moyen du mois écoulé a été inférieur à la moyenne des débits de ce mois sur plusieurs années.

■ Le **bassin versant** d'une rivière en un point donné est l'ensemble des zones dont l'écoulement parvient au point considéré et peut y être évalué en une station de mesure ; c'est une surface qui est couramment exprimée en km².

■ Les **stations de jaugeage ou stations hydrométriques** servent à élaborer les données de débits. Elles sont situées sur certains cours d'eau et comportent différents dispositifs mécaniques et électroniques aptes à effectuer la mesure continue des hauteurs d'eau, le stockage des valeurs et la télétransmission éventuelle de ces données. Des mesures des débits instantanés y sont réalisées régulièrement à l'occasion de jaugeages réguliers afin d'établir les courbes de tarage du cours d'eau (tracé des courbes hauteur-débit qui permettront le calcul des débits à partir de la chronique des hauteurs).

Pour la **carte de localisation** et le nom des stations de jaugeage de la région, cliquer sur le lien suivant :

► [carte de localisation](#)

► cliquer sur ce lien pour des [définitions complémentaires](#)

■ **Aquifère** : Formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation.

On distingue :

- **Aquifère à nappe libre** : l'aquifère reposant sur une couche très peu perméable est surmontée d'une zone non saturée en eau.

- **Aquifère captif (ou nappe captive)** : dans une nappe captive, l'eau souterraine est confinée entre deux formations très peu perméables.

■ Un **piézomètre** est un point d'accès à la nappe souterraine (puits ou forage) permettant un suivi de cette dernière.

■ Un **indicateur d'état des nappes** : c'est un piézomètre virtuel composé de plusieurs piézomètres réels dont le but est de caractériser de façon réaliste le comportement d'une nappe sur une partie plus ou moins importante.

Les **modalités de calcul des indicateurs** sont consultables le lien suivant :

► [modalités de calcul des indicateurs](#)

■ **Méthode d'analyse retenue** : les niveaux des piézomètres et des indicateurs à la date de réalisation du bulletin de situation sont comparés aux valeurs statistiques calculées sur la période 1995 – 2008 (exemple : le niveau au 01/11/09 est comparé à l'ensemble des valeurs disponibles pour un 01/11 entre 1995 et 2008).

Pour la majorité des piézomètres, le début du suivi coïncide avec la mise en place du réseau piézométrique régional entre 1993 et 1995.

■ **Décennale sèche (DS)** : Niveau statistique calculé sur l'ensemble d'une chronique. La probabilité d'observer un niveau inférieur ou égal à celui-ci est d'une année sur dix.

■ **Décennale humide (DH)** : Niveau statistique calculé sur l'ensemble d'une chronique. La probabilité d'observer un niveau supérieur ou égal à celui-ci est d'une année sur dix.

■ **Quinquennale sèche (QS)** : Niveau statistique calculé sur l'ensemble d'une chronique. La probabilité d'observer un niveau inférieur ou égal à celui-ci est d'une année sur cinq.

■ **Quinquennale humide (QH)** : Niveau statistique calculé sur l'ensemble d'une chronique. La probabilité d'observer un niveau supérieur ou égal à celui-ci est d'une année sur cinq.