



Orléans, le 10 novembre 2016

État quantitatif de la ressource en eau en région Centre-Val de Loire - octobre 2016 -

La région Centre-Val de Loire continue de pâtir d'un fort déficit pluviométrique, à une période de l'année où les ressources en eau sont censées commencer à se reconstituer. De fait, les indicateurs se dégradent en octobre, tant pour les rivières que pour les nappes.

Pluviométrie

Le temps de ce mois d'octobre 2016 est sec et frais. Les précipitations du mois sont tombées principalement au Sud de la Loire et majoritairement en dernière décade.

La lame d'eau moyenne mensuelle est de l'ordre de 33.6 mm pour une normale de 71.6 mm, soit un déficit de 53 %.

Localement, le déficit de précipitations varie de 36 % sur l'Indre (cumul 50.2 mm), à 79 % sur l'Indre-et-Loire (cumul 15.1 mm).

Écoulements des rivières

Sous l'effet d'une pluviométrie déficitaire, les débits des cours d'eau de la région restent faibles en octobre, alors qu'ils devraient normalement augmenter à cette période de l'année. On observe ainsi des déficits d'écoulements sur l'ensemble du territoire régional, et tout particulièrement au Sud de la Loire, où le déficit d'écoulement moyen est de 50 %.

Les débits de la Loire et de l'Allier suivent la même tendance. Ils restent bas en octobre, et le déficit d'écoulement s'établit à 50 % sur l'ensemble de l'axe.

Eaux souterraines

La pluviométrie déficitaire du mois d'octobre n'a pas permis le démarrage de la recharge des principales nappes de la région Centre-Val de Loire. Malgré tout, elles présentent une situation globalement favorable pour la saison, même si pour certaines la baisse des niveaux se poursuit.

Les situations les moins favorables concernent les nappes du Cénomaniens et du Jurassique qui affichent localement des niveaux bas pour la saison.

Restrictions des usages de l'eau

Sans objet

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 en semaine 49

Pluviométrie du mois d'octobre 2016

Le temps de ce mois d'octobre 2016 est sec et frais, voire froid.

Les précipitations du mois sont tombées principalement au Sud de la Loire et majoritairement en dernière décade.

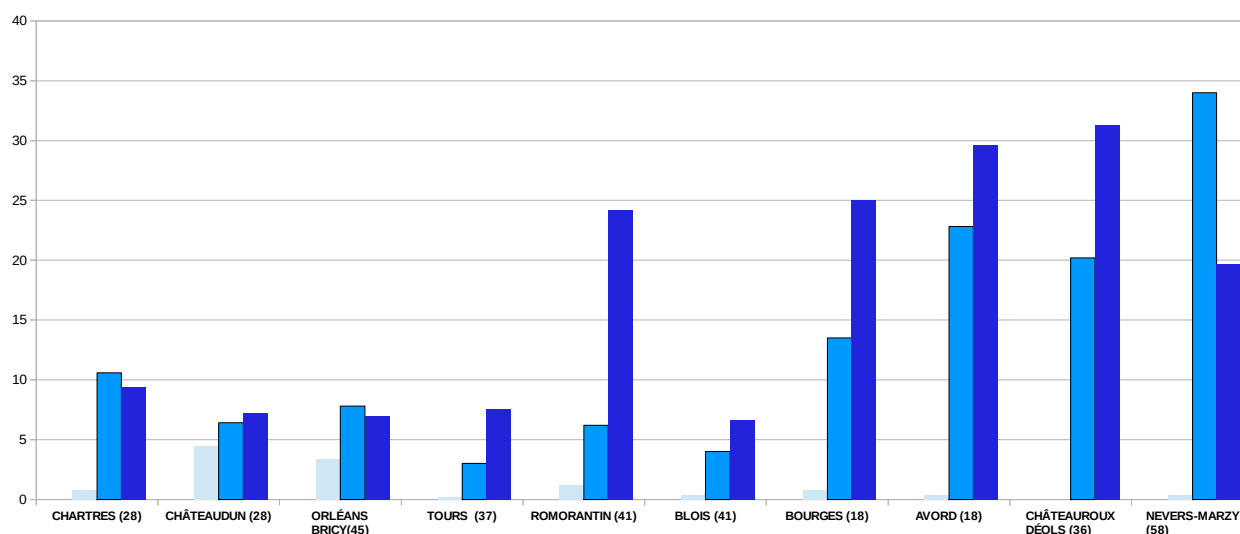
La lame d'eau moyenne mensuelle est de l'ordre de 33.6 mm pour une normale de 71.6 mm, soit un déficit de 53 %.

Localement, le déficit de précipitations varie de 36 % sur l'Indre (cumul 50.2 mm) à 62 % sur l'Eure-et-Loir (cumul 25.2 mm), 63 % sur le Loir-et-Cher (cumul 25.3 mm) et 79 % sur l'Indre-et-Loire (cumul 15.1 mm).

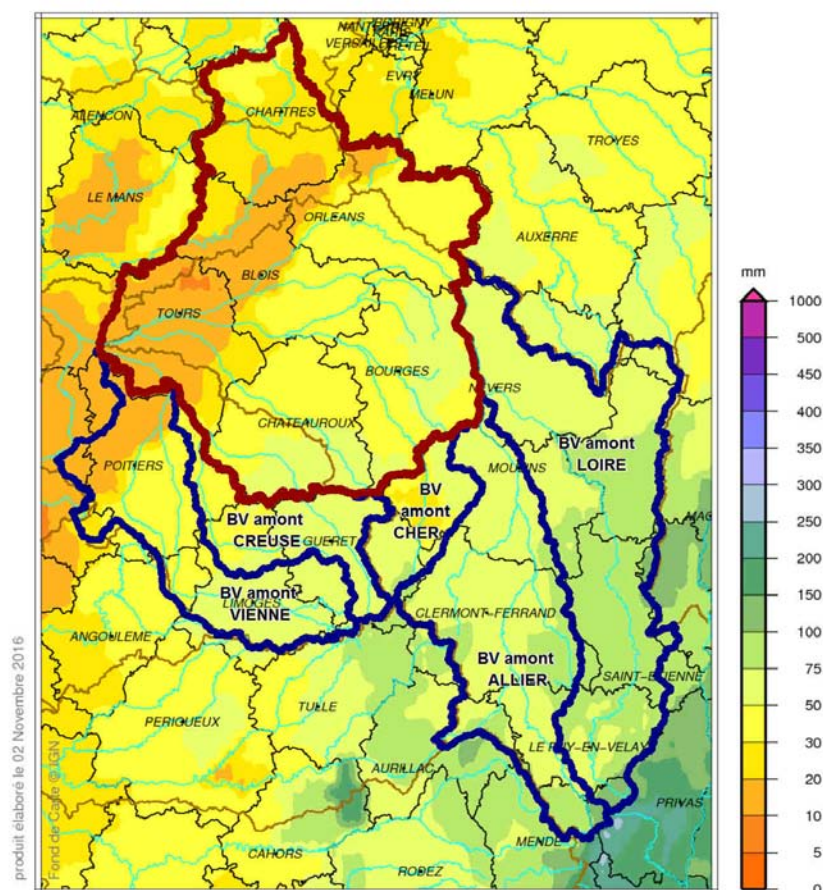
octobre 2016	Mois entier			depuis le 1er septembre 2016	
Bilan mensuel	Précipitations	Rapport normale	ETP	Cumul précipitations	Rapport normale
	(mm)	(%)	mm	(mm)	(%)
CHARTRES (28)	20,8	34%	38,3	70,4	65%
CHATEAUDUN (28)	18,1	27%	44,5	55,9	50%
ORLEANS (45)	18,2	28%	42,5	69,3	60%
TOURS (37)	10,8	15%	50,9	42,8	35%
ROMORANTIN (41)	31,6	45%	37,7	49,3	39%
BLOIS (41)	11	16%	46,5	48,8	39%
BOURGES (18)	39,3	55%	48,6	54,4	41%
AVORD (18)	52,8	71%	46,1	75,1	54%
CHATEAUROUX-DEOLS (36)	51,5	70%	43,4	81	59%
NEVERS-MARZY (58)	54,1	69%	33,6	121,9	83%

Pluie Décadaire du mois : octobre 2016

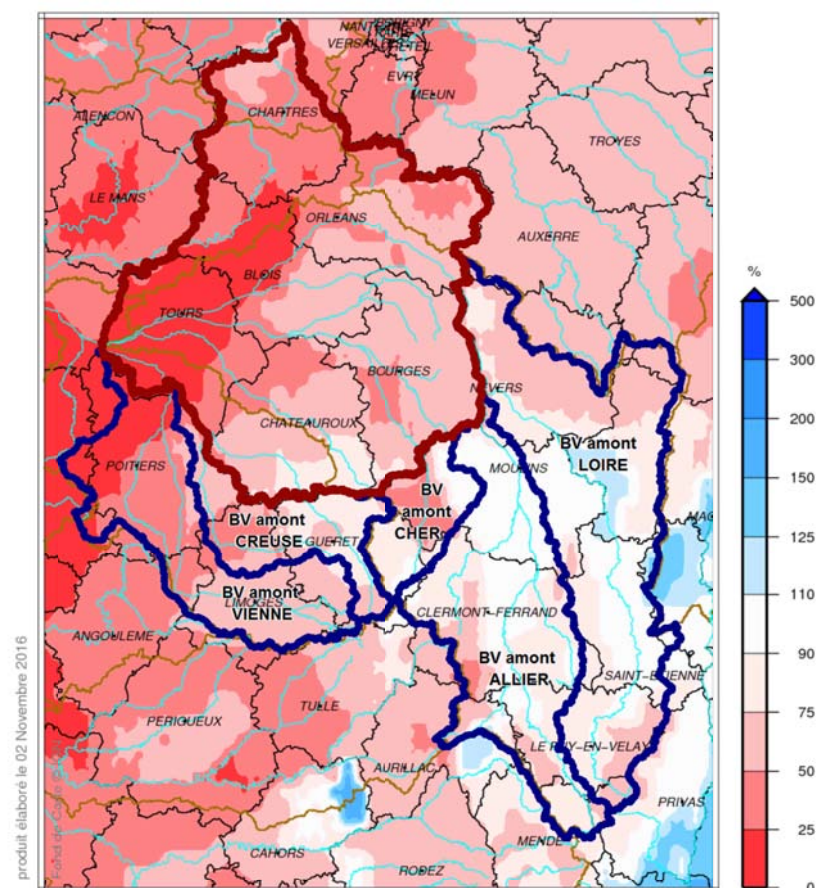
■ DECADE 1
 ■ DECADE 2
 ■ DECADE 3



Bassin Loire amont Cumul de précipitations Octobre 2016



Bassin Loire amont Rapport à la normale 1981/2010 des précipitations Octobre 2016

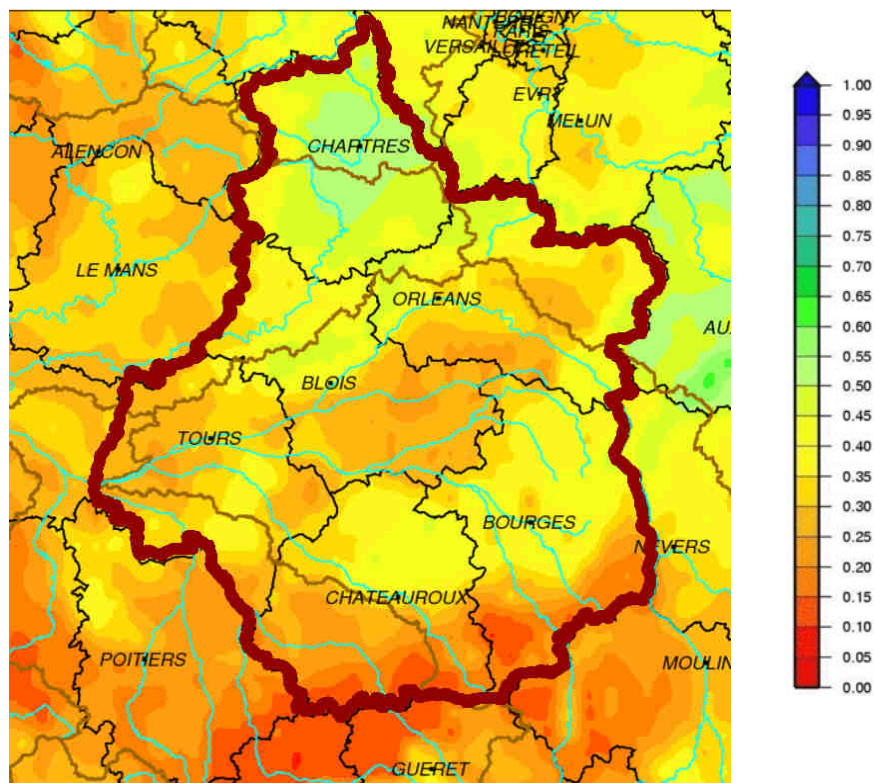


État d'humidité des sols

Au 1^{er} novembre 2016, suite à trois mois sans précipitations notables, les indices d'humidité des sols sont très bas pour la saison, et varient majoritairement entre 0,25 et 0,45. Localement, les sols du centre de l'Eure-et-Loir sont plus humides (indice comprise entre 0,50 à 0,55), et le Sud de la région présente des sols plus secs (indice inférieur à 0,2).



Indice d'humidité des sols au 1^{er} septembre 2016



Pluies efficaces

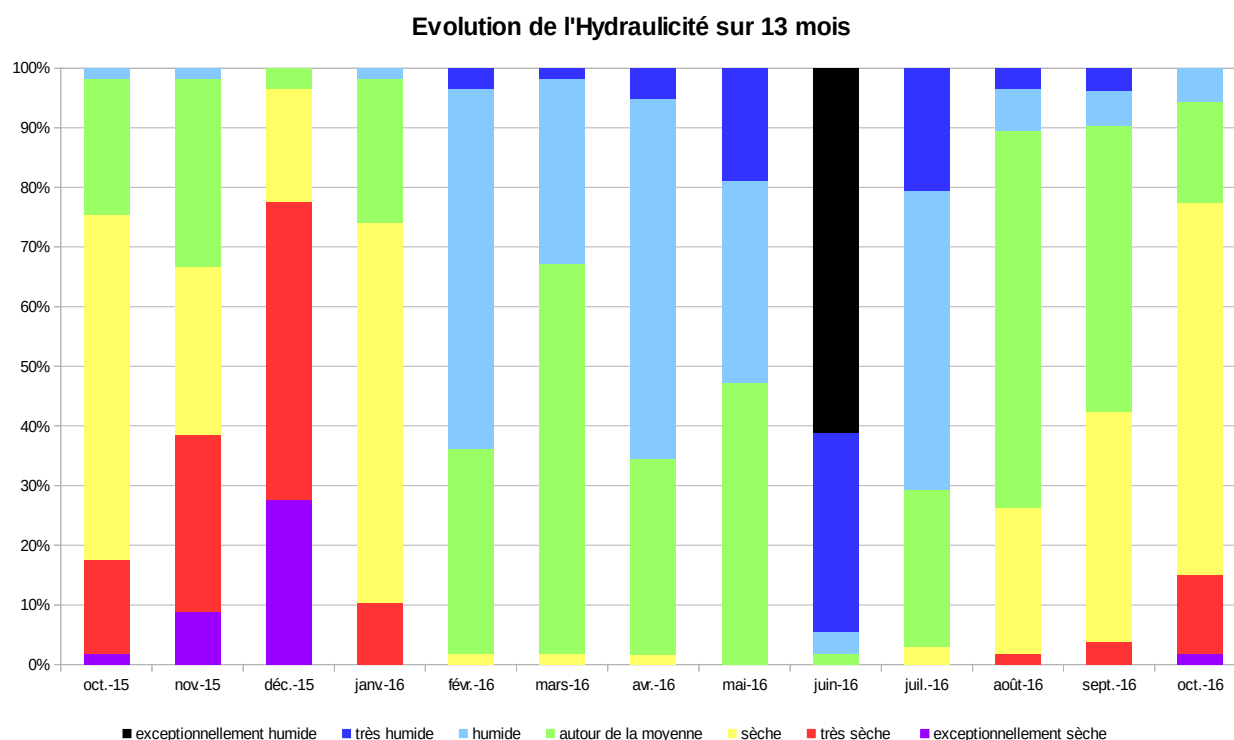
Pour le quatrième mois consécutif, il n'y a pas eu de pluies efficaces.

Débit des cours d'eau en région Centre-Val de Loire courant octobre 2016

Sous l'effet d'une pluviométrie déficitaire depuis l'été, les débits des cours d'eau de la région restent faibles en octobre, alors qu'ils devraient normalement augmenter à cette période de l'année.

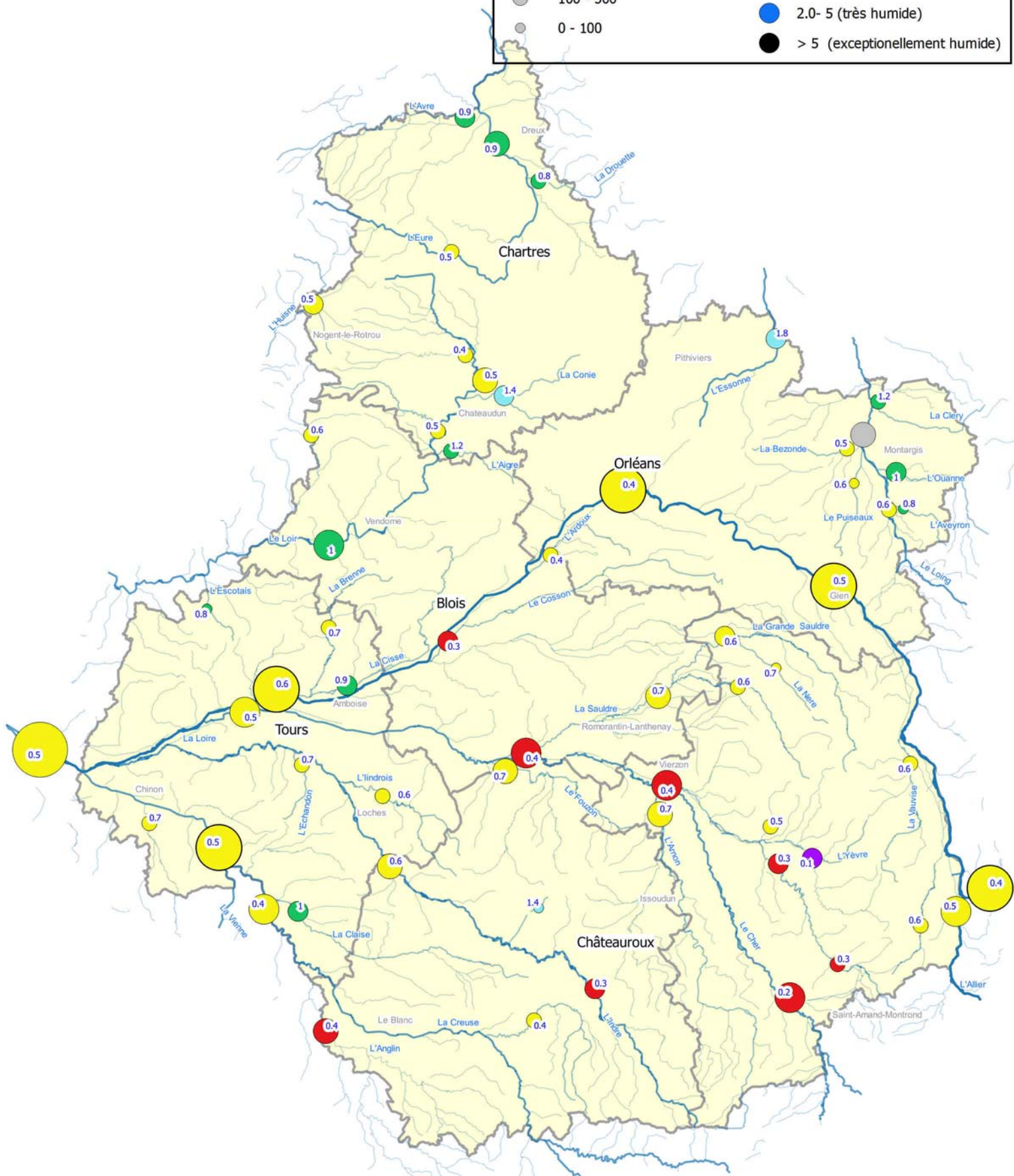
On observe ainsi des déficits d'écoulements sur l'ensemble du territoire régional, et tout particulièrement au Sud de la Loire, où le déficit d'écoulement moyen est de 50 %.

Les débits de la Loire et de l'Allier suivent la même tendance. Ils restent bas en octobre, et le déficit d'écoulement s'établit à 50 % sur l'ensemble de l'axe.



Les indicateurs de la situation hydrologique se dégradent sensiblement au cours du mois d'octobre : environ 78 % des cours d'eau suivis présentent désormais des débits moyens mensuels sensiblement inférieurs aux normales de saison.

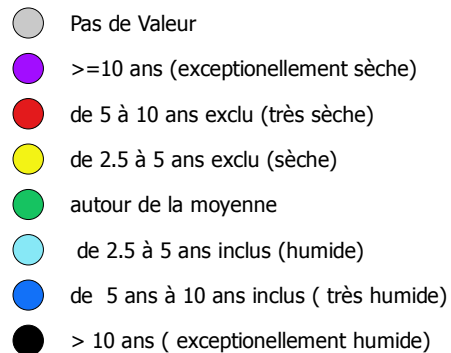
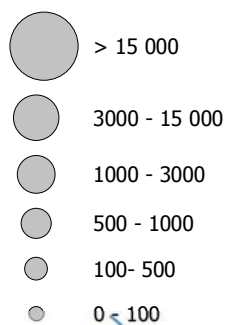
Les deux cartes qui suivent, illustrent le débit des cours d'eau en octobre 2016. Elles représentent l'hydraulicité et la période de retour des VCN3.



Durée de Retour du VCN3

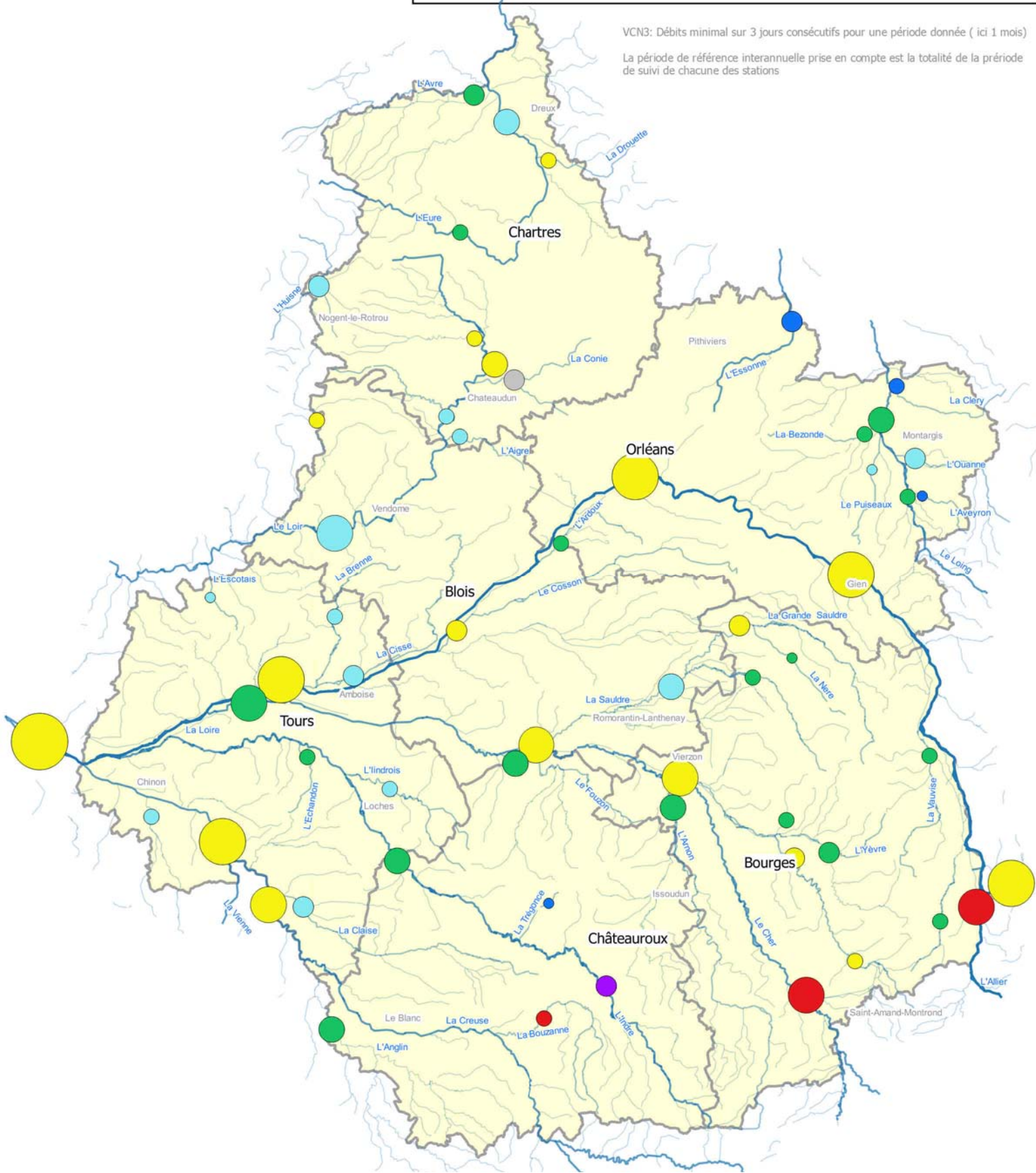
Octobre 2016

Surfaces Drainées km²

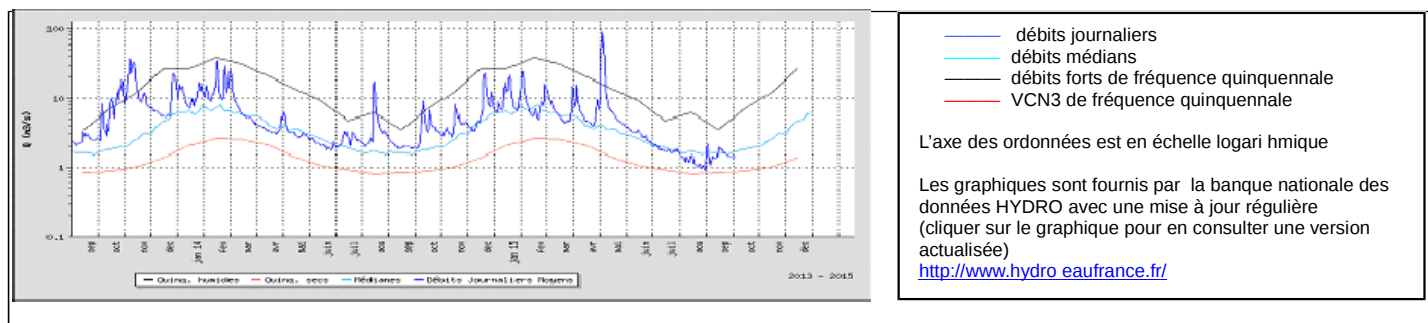


VCN3: Débits minimal sur 3 jours consécutifs pour une période donnée (ici 1 mois)

La période de référence interannuelle prise en compte est la totalité de la période de suivi de chacune des stations



Les graphiques suivants présentent pour douze 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 ».

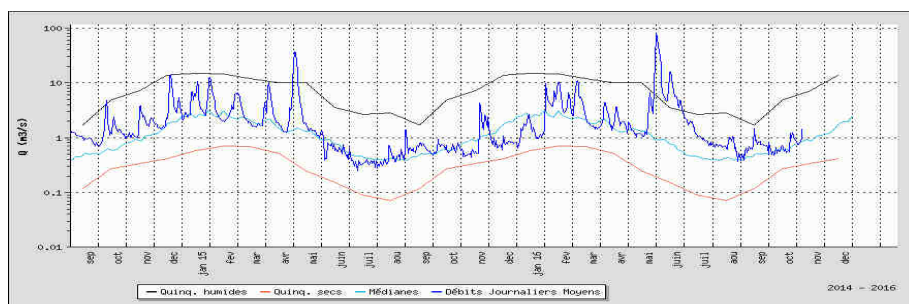


Versant Seine

Malgré une pluviométrie globalement déficitaire depuis plusieurs mois, on observe encore des débits de base particulièrement élevés pour un mois d'octobre. Les débits moyens mensuels traduisent, quant à eux, une situation hydrologique plus proche des normales de saison.

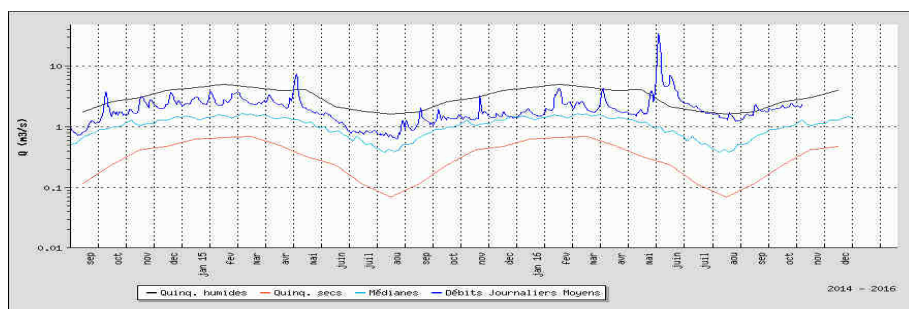
Dans le bassin du Loing, les débits moyens mensuels traduisent une situation hydrologique sèche à normale sur le mois. Les débits de base sont caractéristiques d'une année normale à humide pour les affluents de rive gauche, et d'une année très humide d'occurrence autour de la quinquennale pour les affluents de rive droite.

Le Loing à Montbouy



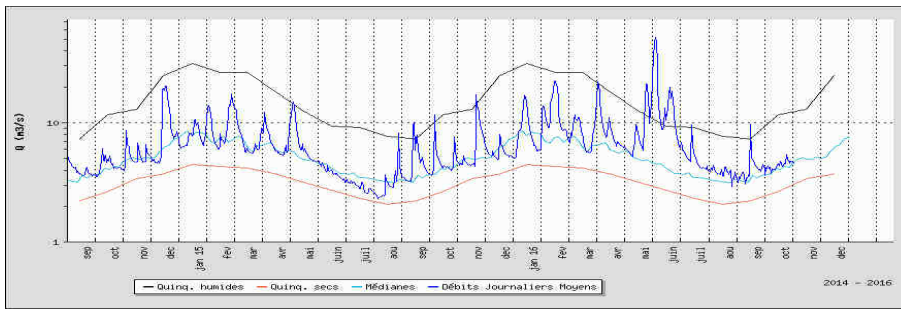
Dans le bassin de l'Essonne, les débits moyens mensuels traduisent une situation hydrologique encore humide, avec un excédent d'écoulement de près de 80 %. De même, les débits de base observés en début de mois sont caractéristiques d'une année très humide d'occurrence plus que quinquennale.

L'Essonne à Boulancourt



Dans le bassin de l'Eure, les débits moyens mensuels et les débits de base traduisent une situation hydrologique globalement normale.

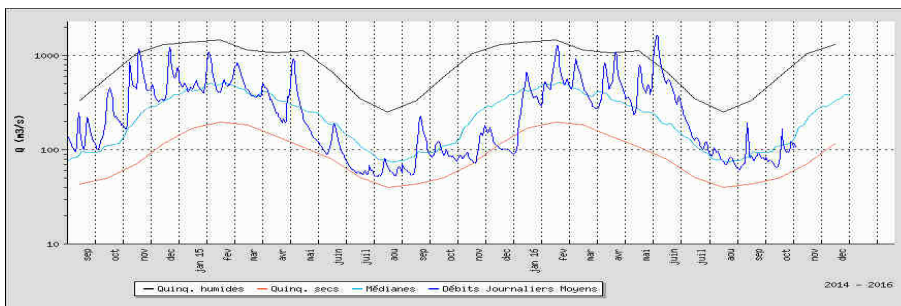
L'Eure à Charpont



La Loire et l'Allier

Sous l'effet d'une pluviométrie peu abondante sur les bassins amont, les niveaux de la Loire et de l'Allier restent bas courant octobre, et traduisent une situation hydrologique sèche. Les apports des cours d'eau régionaux, très déficitaires, n'améliorent pas cette situation. On observe ainsi un déficit d'écoulement de 50 % en moyenne sur le mois, sur l'ensemble de l'axe.

La Loire à Gien

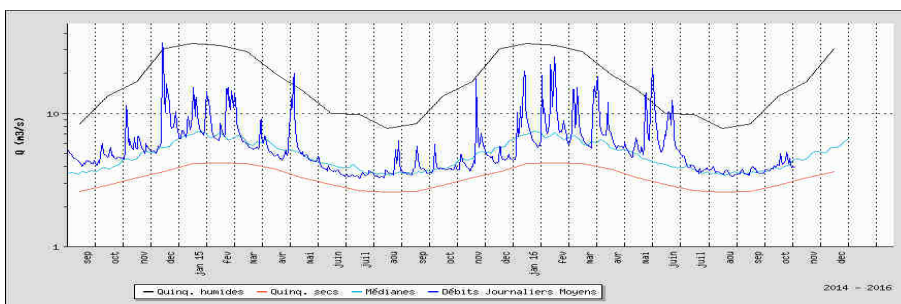


Versant Loire

Sous l'effet du déficit pluviométrique qui affecte la région et le Nord du Massif Central, les débits des cours d'eau alimentant la Loire restent faibles en octobre. Les affluents de la Loire en région Centre-Val de Loire présentent ainsi un déficit d'écoulement moyen de 50 % sur le mois.

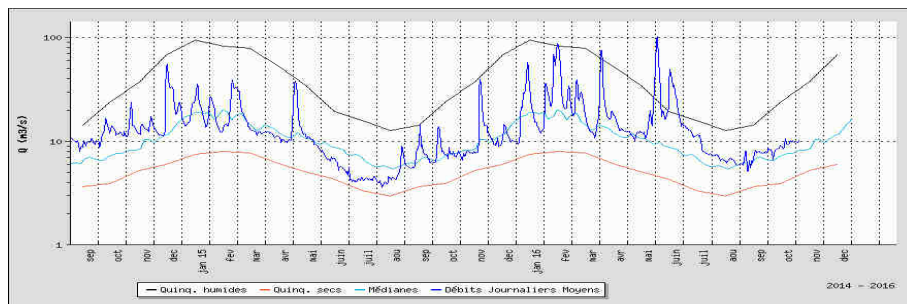
Dans le bassin de l'Huisne, alors que les débits moyens mensuels, déficitaires de 50 %, traduisent une situation hydrologique sèche, les débits de base restent élevés, et sont caractéristiques d'une année humide d'occurrence un peu plus que triennale.

L'Huisne à Nogent-le-Rotrou



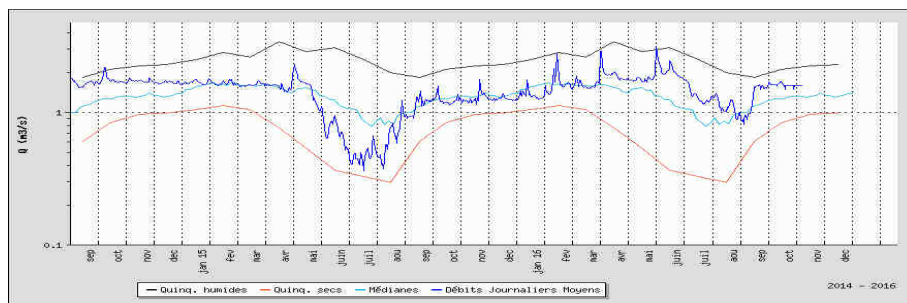
Dans le bassin du Loir, les débits moyens mensuels traduisent une situation hydrologique sèche sur l'amont du bassin, avec un déficit d'écoulement de 50 %. En aval de Vendôme, les écoulements du Loir sont conformes aux normales de saison. Les débits de base sont hétérogènes, ils varient entre ceux d'une année sèche d'occurrence triennale et ceux d'une année humide d'occurrence triennale.

Le Loir à Villavard



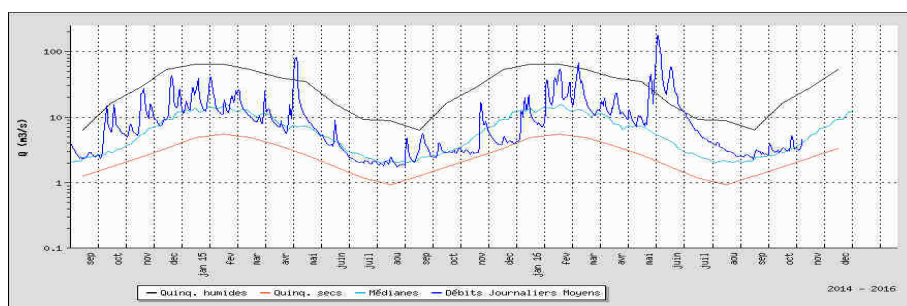
Les cours d'eau exutoires de la nappe de Beauce en rive gauche du Loir présentent une situation hydrologique assez favorable : sur le mois, l'Aigre et de la Conie présentent un excédent d'écoulement respectivement de 20 % et 40 %

L'Aigre à Romilly-sur-Aigre



Dans le bassin de la Sauldre, les débits moyens mensuels, en déficit de 35 %, traduisent une situation hydrologique sèche. Les débits de base sont, dans l'ensemble, représentatifs d'une année normale.

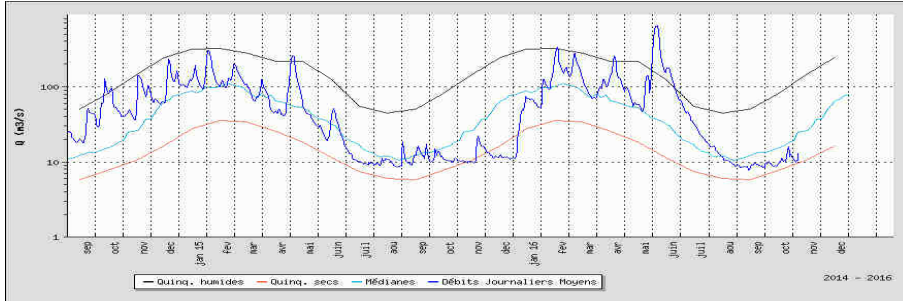
La Sauldre à Salbris



Dans le bassin du Cher (hors Sauldre) : les débits moyens mensuels du Cher traduisent une situation hydrologique très sèche. Le déficit d'écoulement du Cher varie entre 80 % au niveau de St-Amand-Montrond et 60 % en aval de Vierzon. Les débits moyens mensuels des petits affluents régionaux traduisent une situation hydrologique sèche à exceptionnellement sèche.

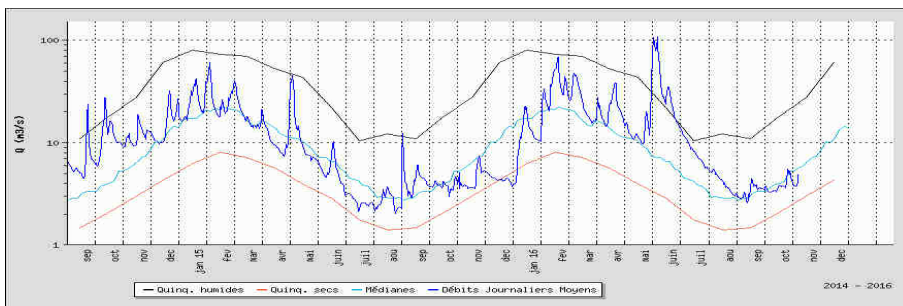
Les débits de base observés en octobre sont très hétérogènes, ils varient entre ceux d'une année normale et ceux d'une année très sèche d'occurrence plus que quinquennale.

Le Cher à Selles-sur-Cher



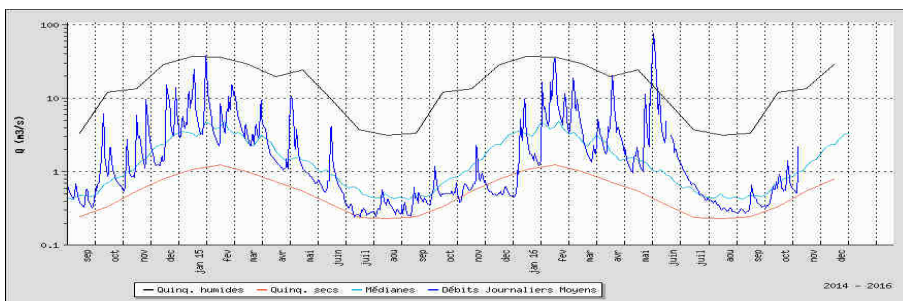
Dans le bassin de l'Indre, les débits moyens mensuels traduisent une situation hydrologique sèche à très sèche. Les débits de base sont représentatifs d'une année exceptionnellenent sèche en amont de Châteauroux, et d'une année normale voire humide en aval.

L'Indre à Saint-Cyran-du-Jambot



Dans le bassin de la Vienne, les débits moyens mensuels traduisent une situation hydrologique globalement sèche. La Vienne présente ainsi un déficit d'écoulement de 50 % sur l'aval du bassin. Les débits de base sont hétérogènes.

La Bouzanne à Velles



Situation des nappes en région Centre-Val de Loire

Début novembre 2016

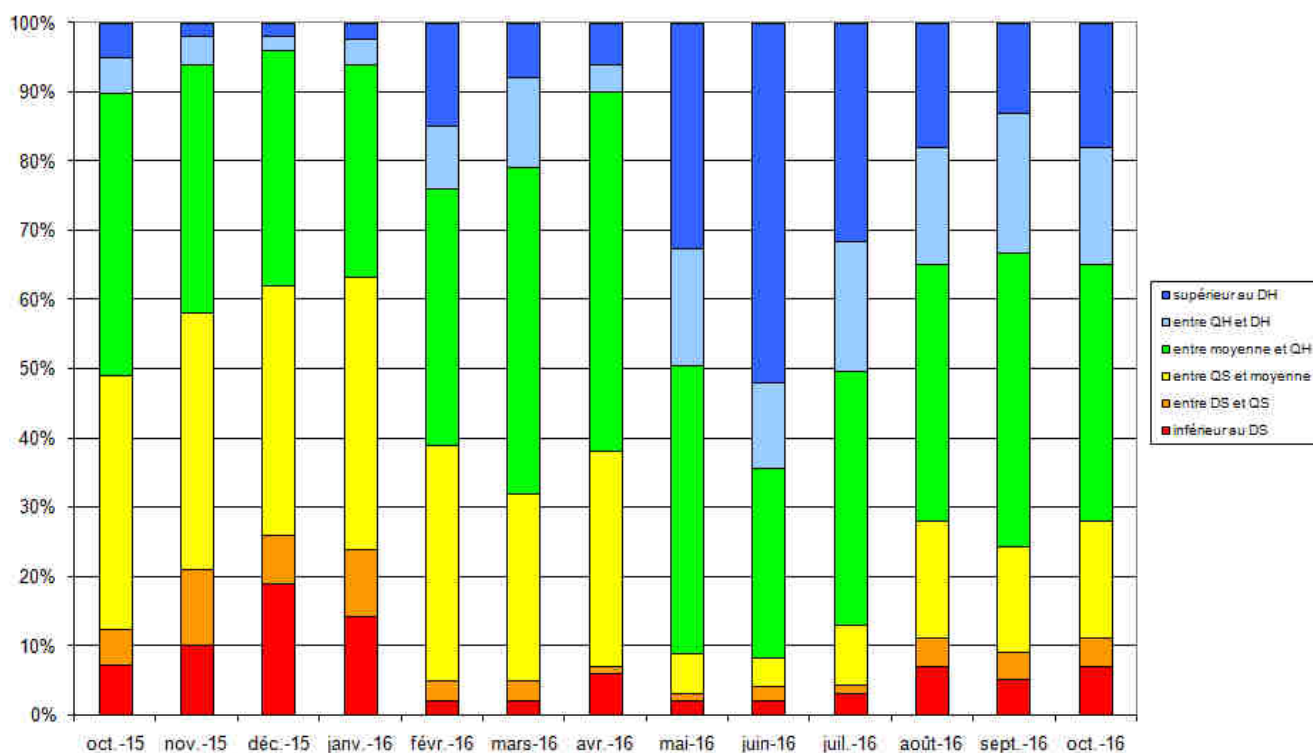
La pluviométrie déficitaire du mois d'octobre n'a pas permis le démarrage de la recharge des principales nappes de la région Centre-Val de Loire. Malgré tout, celles-ci présentent une situation globalement favorable pour un début novembre, même si pour certaines la baisse des niveaux se poursuit.

Des niveaux inférieurs aux normales de saison sont observés localement sur les nappes du Cénomanien et du Jurassique.

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

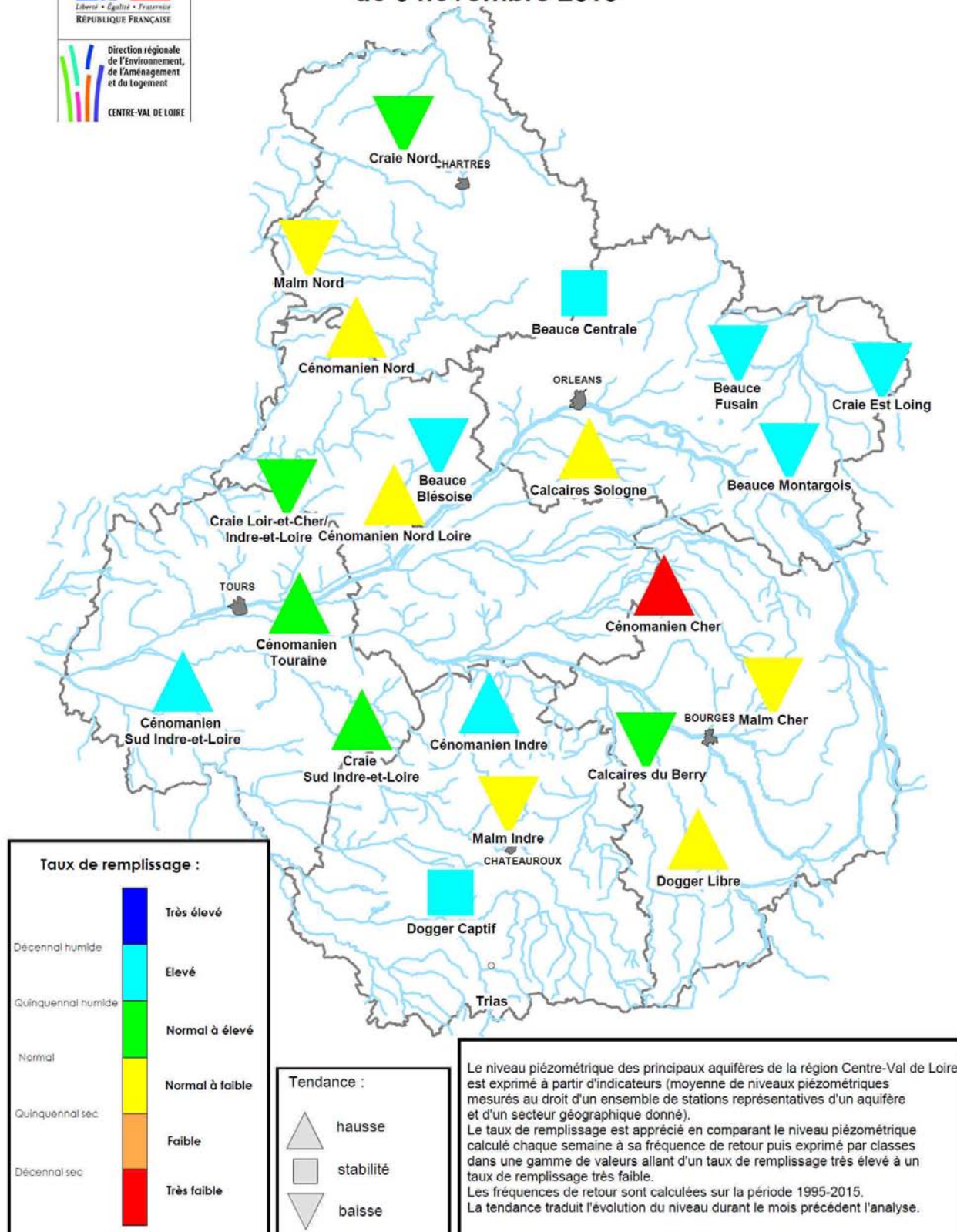
Il reprend l'ensemble des données piézométriques du réseau régional disponibles à la date d'analyse, y compris celles des aquifères suivis en région Centre-Val de Loire mais non commentées dans le présent bulletin du fait d'un trop faible nombre de stations de mesures.

Evolution mensuelle des niveaux relatifs des nappes



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 **interface spécifique** que nous vous invitons à consulter depuis la page d'accueil du site Internet de la DREAL (sous la dénomination "niveaux des nappes en région Centre-Val de Loire" 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 6 novembre 2016



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

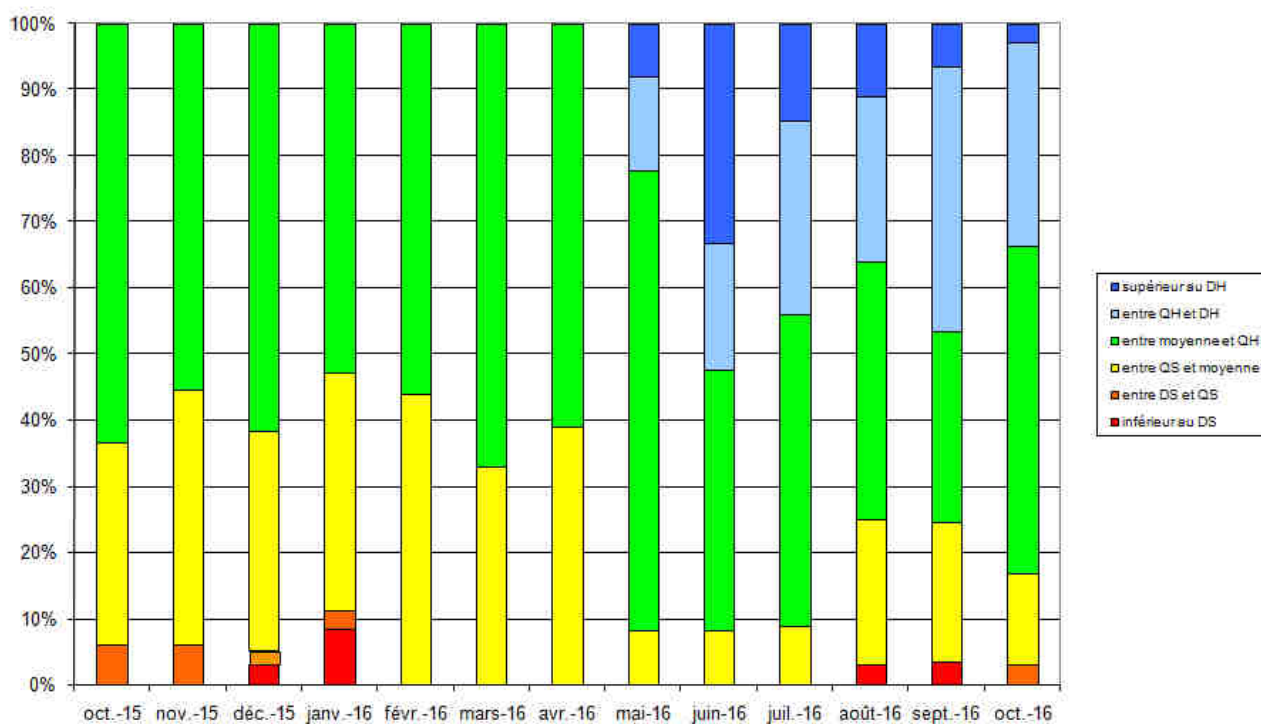
Début novembre, la répartition par classe est la suivante :

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			2	16	11	1
Sud de la Loire (nappe captive)	6		1	3	2		

Début novembre, 83 % des piézomètres de la nappe des calcaires de Beauce présentent des niveaux supérieurs à la moyenne.

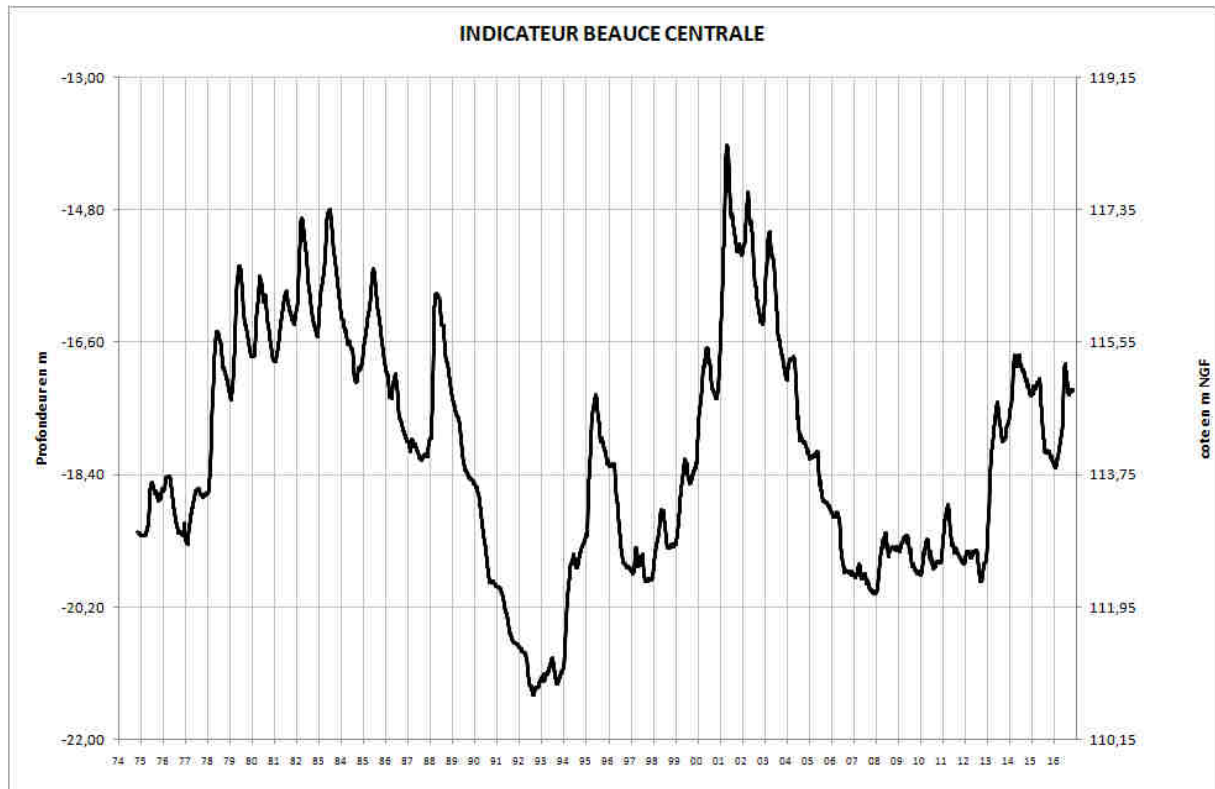
La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent entre la moyenne et la quinquennale humide. Elle concerne 50% des stations.

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



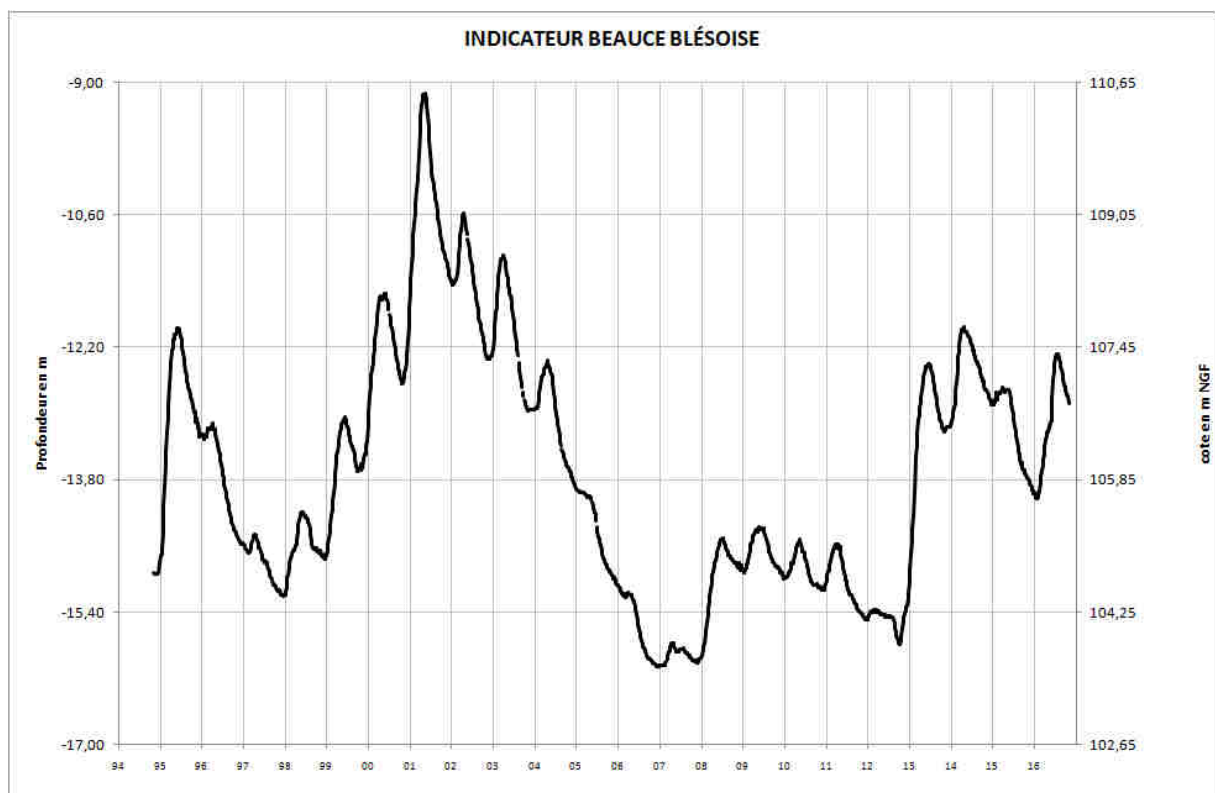
Au Nord de la Loire

Beauce centrale :



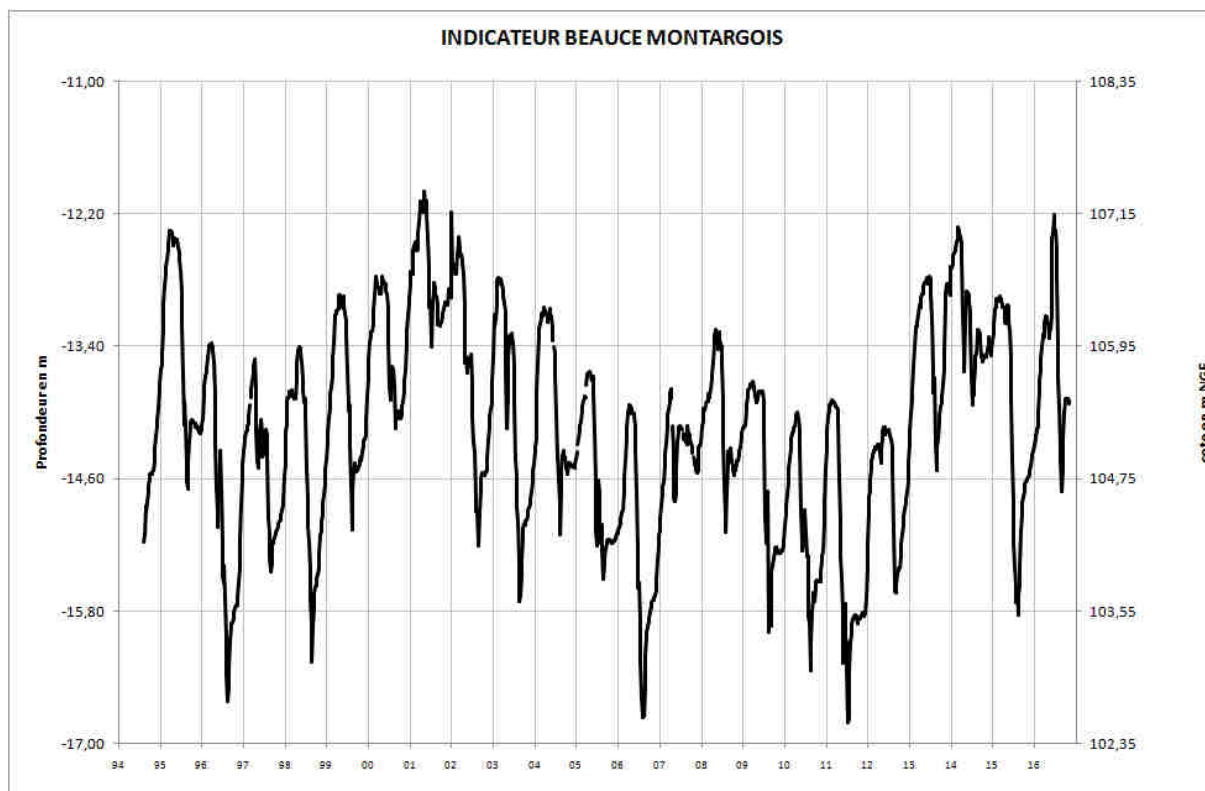
Le niveau de l'indicateur piézométrique de la Beauce centrale est stable depuis la mi-septembre. Après avoir peu baissé au cours de l'été, il se situe aujourd'hui au-dessus des quinquennales humides à un niveau supérieur à celui observé l'an passé à pareille époque.

Beauce blésoise :



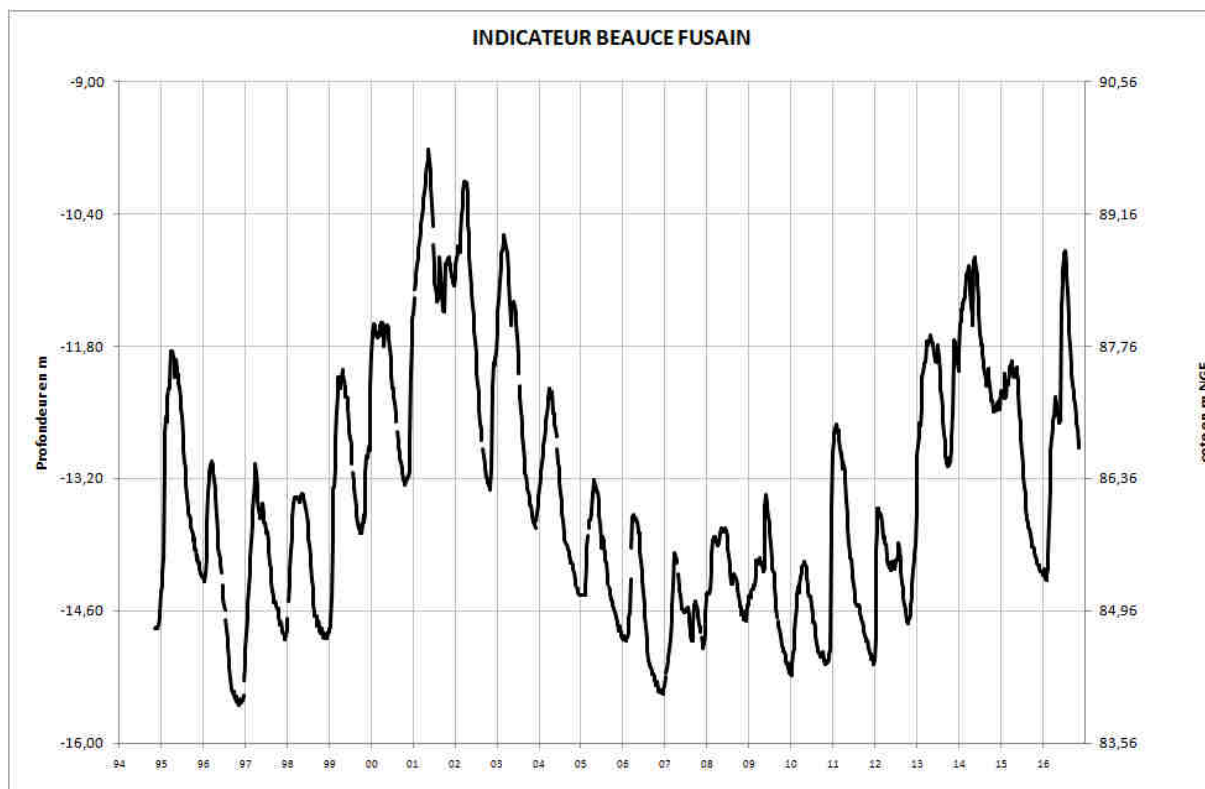
Le niveau de l'indicateur piézométrique de la Beauce Blésoise poursuit sa baisse, globalement de faible ampleur depuis début août. Il se situe encore au-dessus des quinquennales humides à un niveau supérieur à celui observé l'an passé à la même époque.

Montargois :



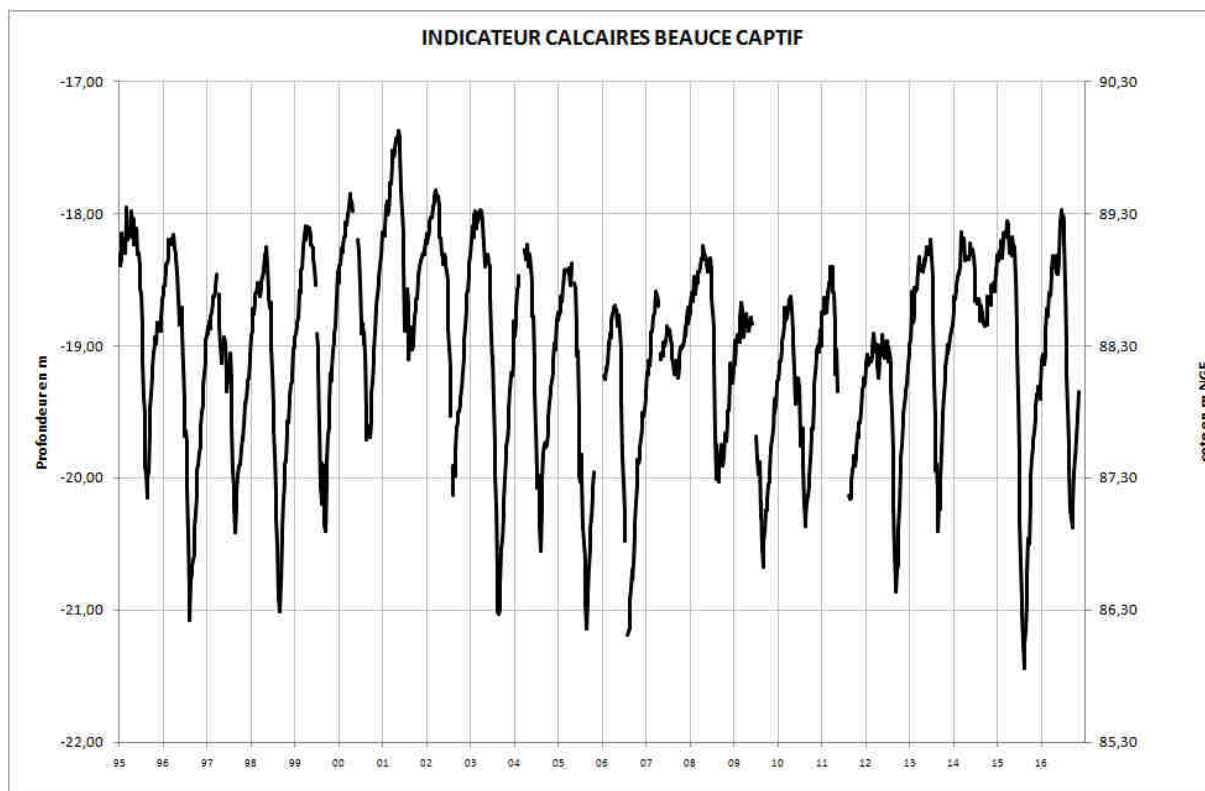
Le niveau de l'indicateur piézométrique du Montargois est en légère baisse depuis début octobre. Il se situe cependant à un niveau proche des quinquennales humides.

Bassin du Fusain :



Le niveau de l'indicateur du bassin du Fusain poursuit la baisse entamée à la mi-juillet en absence de démarrage de la recharge. Il reste néanmoins élevé pour la saison et supérieur aux quinquennales humides.

Au Sud de la Loire



Le niveau de l'indicateur piézométrique des Calcaires de Beauce sous Sologne est en cours de rééquilibrage depuis la mi-septembre. Il se situe actuellement sous les moyennes de saison.

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

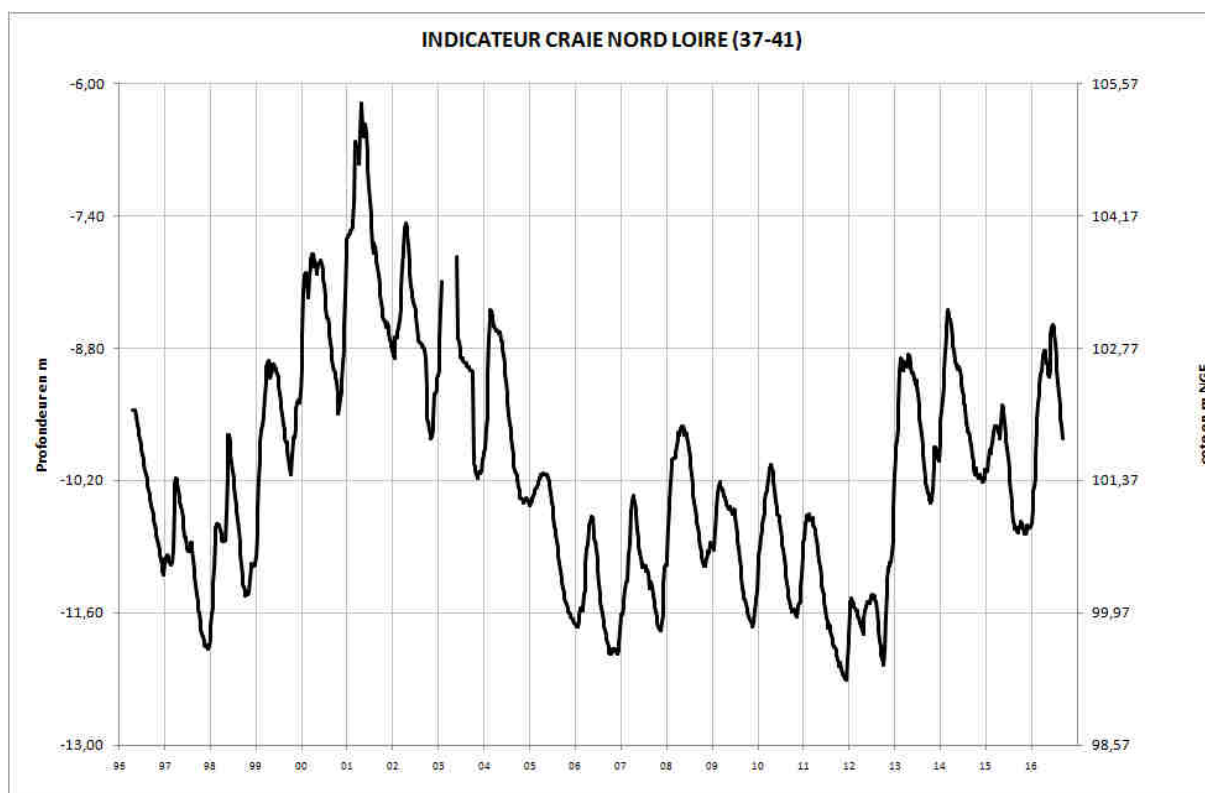
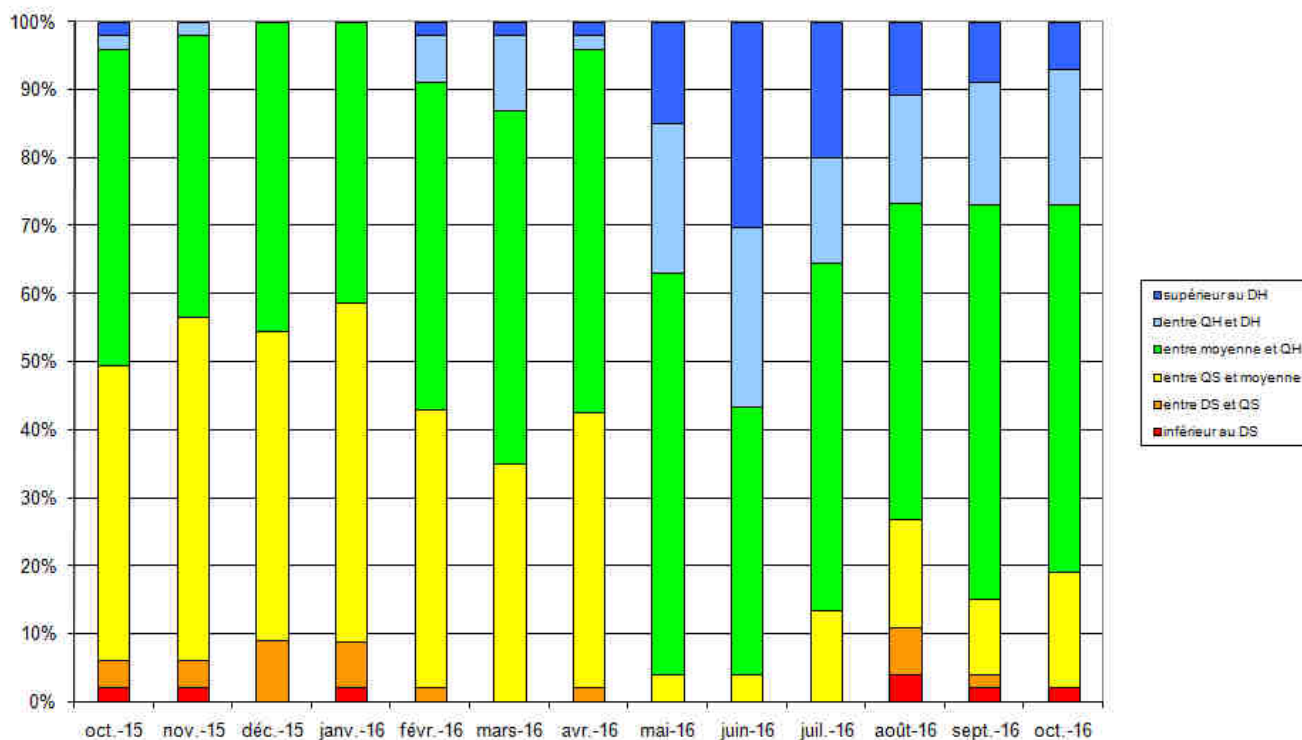
Début novembre, la répartition par classe est la suivante :

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	1		8	25	9	3

Début novembre, 80 % 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 54 % des stations.

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



Les niveaux de trois des quatre indicateurs de la nappe de la Craie restent orientés à la baisse. Malgré tout, les niveaux sont tous supérieurs aux moyennes de saison. Pour cette ressource, les premiers signes de recharge ne sont pour le moment pas perceptibles.

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

Nappe du Cénomanien

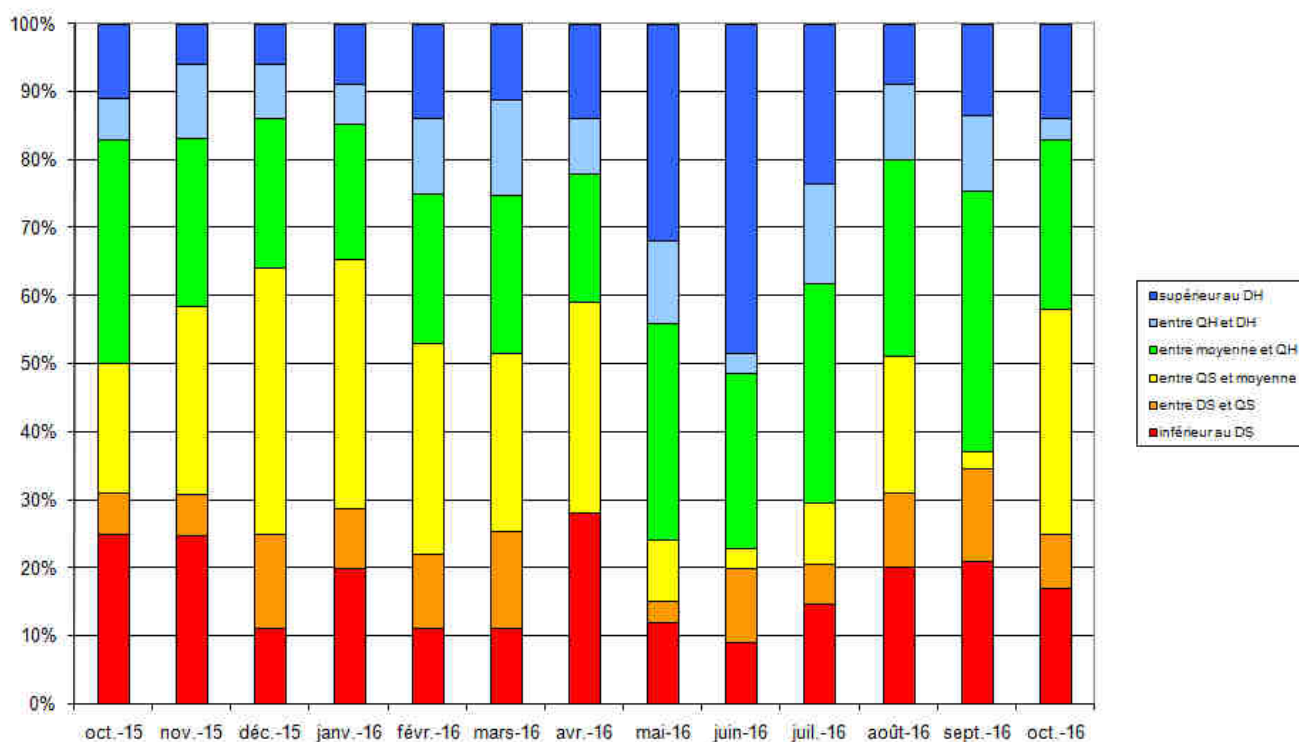
Début novembre, la répartition par classe est la suivante :

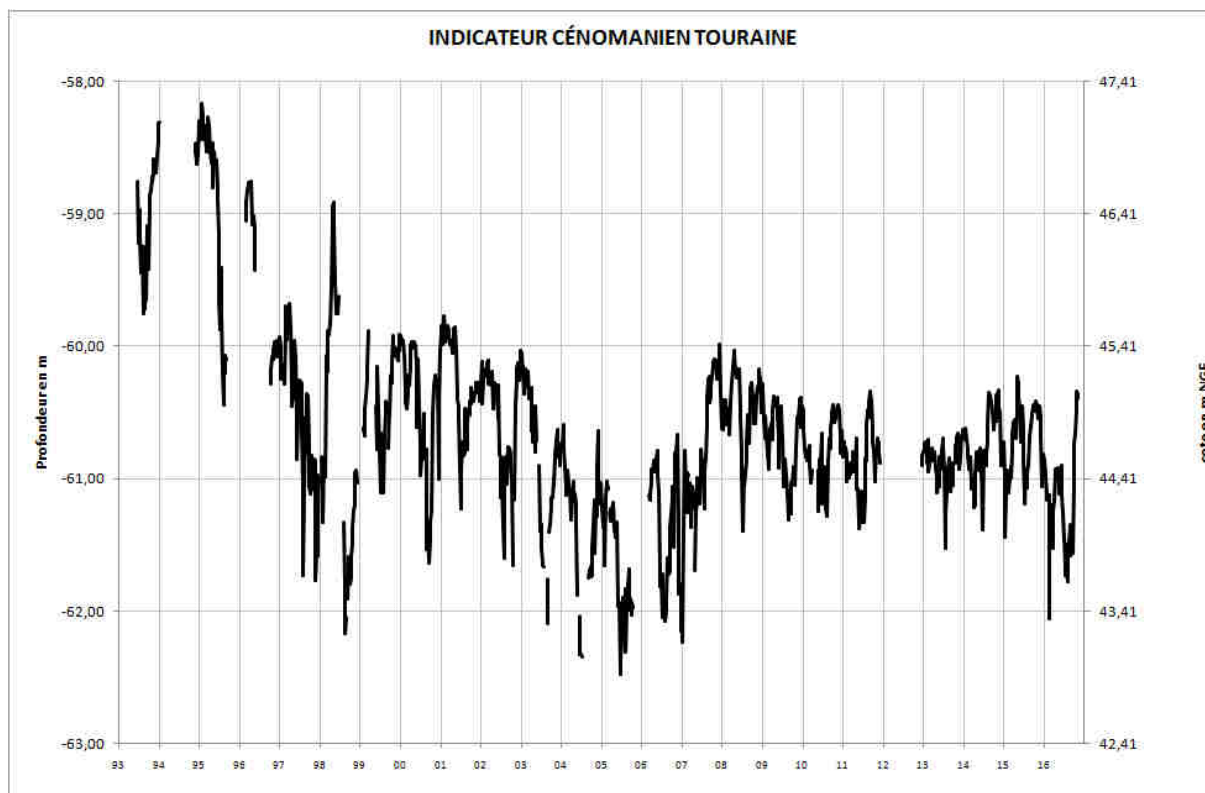
AQUIFERE	nombre de piézomètres	inférieur au DS	entre DS et QS	entre QS et moyenne	entre moyenne et QH	entre QH et DH	supérieur au DH
Cénomanien	36	6	3	12	9	1	5

Début novembre, 42 % des piézomètres de la nappe du Cénomanien 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 33 % des stations.

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques





Les niveaux des six indicateurs du Cénomanien poursuivent leur hausse. A l'échelle régionale, c'est sur cette ressource que l'on rencontre les situations les moins favorables, avec trois indicateurs sur six qui affichent des niveaux sous la moyenne. Le niveau de l'indicateur cénomanien Cher se situe au niveau des minima connus pour un début novembre.

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

Celle-ci montre qu'à une échelle plus fine, la situation reste très contrastée.

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.

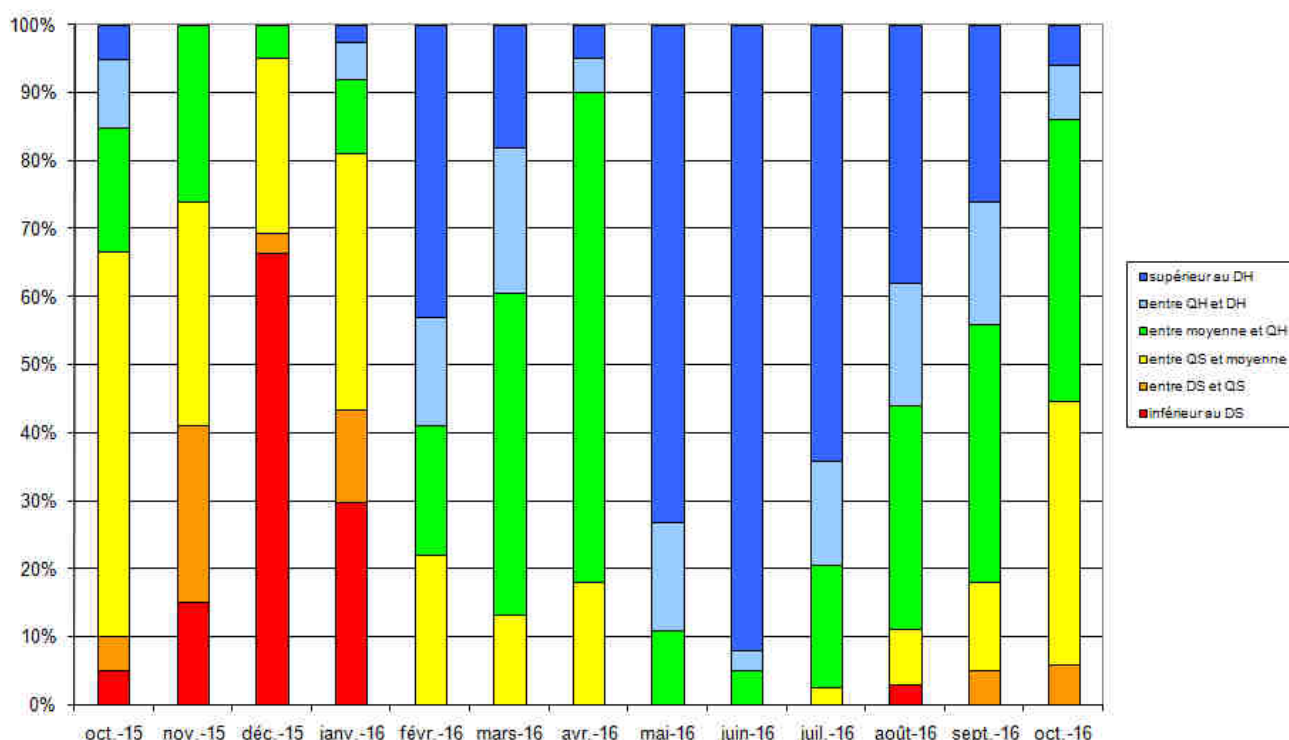
Début novembre, la répartition par classe est la suivante :

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	24		2	10	9	1	2
Jurassique moyen	11			4	5	2	
Jurassique inférieur	1				1		

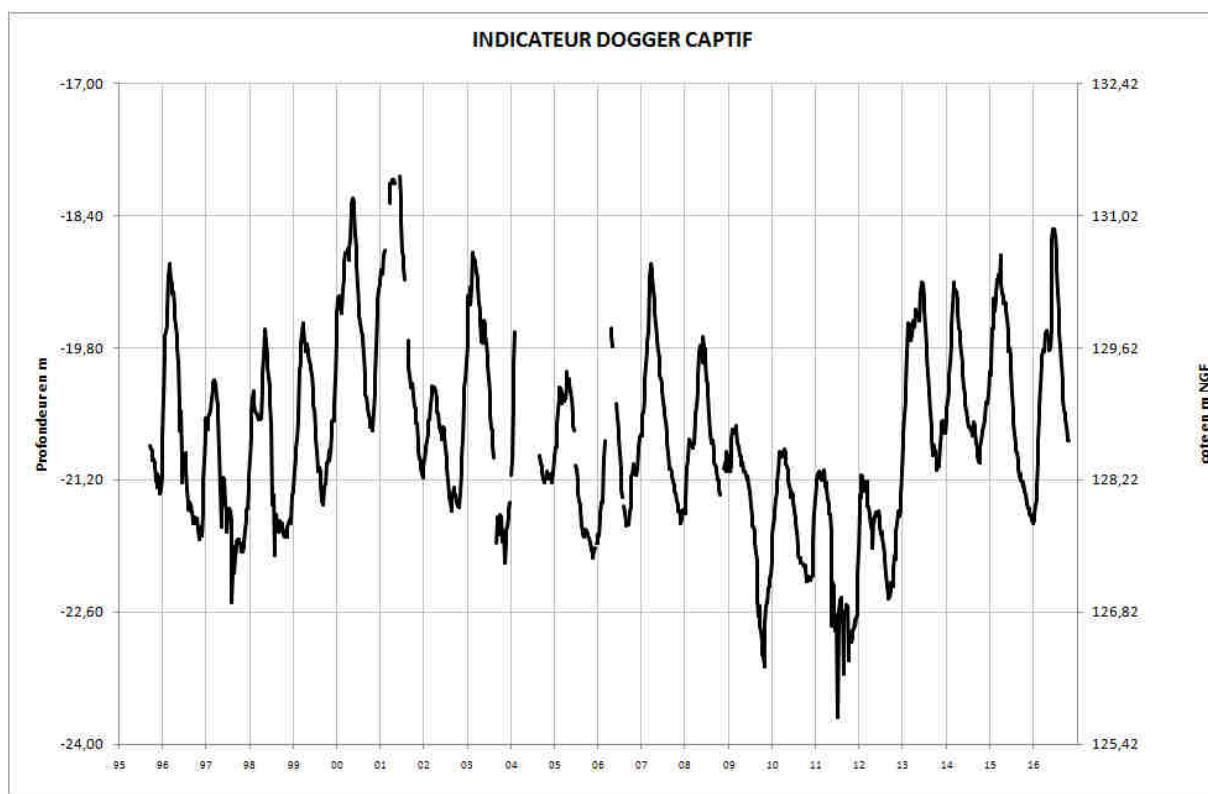
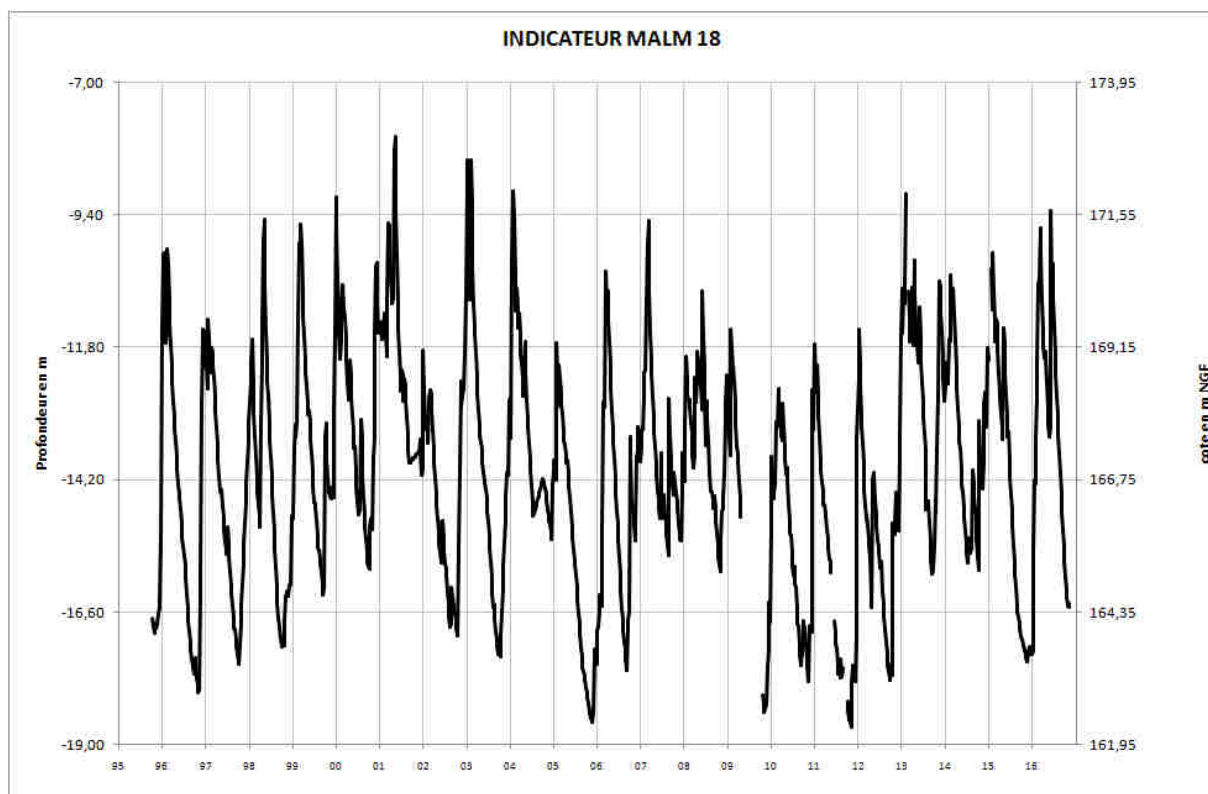
Début novembre, 56% des piézomètres des nappes du Jurassique présentent des niveaux supérieurs à la moyenne.

La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent entre la moyenne et la quinquennale humide. Elle concerne 42 % des stations.

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



Les niveaux des indicateurs du Jurassique poursuivent globalement leur baisse dans l'attente du démarrage de la recharge. Ils se situent sous les moyennes de saison à l'exception du Dogger captif qui présente actuellement une situation plus favorable.



Une information plus détaillée sur les nappes du Jurassique est disponible à partir du lien suivant : [carte de situation des nappes du Jurassique](#)

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.