



Orléans, le 12 décembre 2017

État quantitatif de la ressource en eau en région Centre-Val de Loire - Novembre 2017

En novembre, l'état quantitatif des ressources en eau du bassin Loire de la région continue de se dégrader. Au nord de la Loire les débits des rivières se rapprochent de la normale saisonnière sauf sur le Loing. Au sud de la Loire, les déficits d'écoulement sont très marqués et les débits moyens mensuels sont exceptionnellement bas. Les nappes de la région présentent des niveaux bas inférieurs aux moyennes de la saison. Toutes les nappes souffrent d'un important déficit de recharge qui affecte la reconstitution des réserves en eau souterraine.

Pluviométrie

La pluviométrie de novembre reste déficitaire sur l'ensemble de la région ; le déficit de précipitation reste important particulièrement sur les territoires de l'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher. La répartition temporelle des pluies fut inégale, la majeure partie étant tombée en dernière décade.

Écoulements des rivières

L'état hydrologique des cours d'eau au sud de la Loire connaît une forte dégradation avec des déficits d'écoulement marqués notamment pour la Loire, l'Allier, le Cher, la Vienne et le Loing. Les débits de L'Eure et du Loir dont les bassins sont plus résilients présentent des débits dans les normales de saison.

Les indicateurs hydrologiques se dégradent en novembre traduisant une situation globalement très sèche sur la région.

Eaux souterraines

La pluviométrie très déficitaire des derniers mois affecte la reconstitution des réserves en eau souterraine et les principales nappes de la région souffrent d'un important déficit de recharge.

La quasi totalité des indicateurs présentent des niveaux inférieurs aux moyennes de saison et pour presque la moitié d'entre eux des bas niveaux observés tous les cinq à dix en moyenne. Les indicateurs traduisent une situation déficitaire pour l'ensemble des nappes de la région Centre-Val de Loire à l'exception de la nappe de Beauce au Nord de la Loire

Restrictions des usages de l'eau

Début Décembre, seul le département du Cher reste concerné par des mesures de restriction des usages de l'eau, avec notamment, les bassins du Colin, de l'Ouatier, du Langis, du Cher et de l'Arnon Aval en situation de crise. 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 en semaine 02

Pluviométrie du mois de novembre 2017

L'insuffisance des précipitations constatée en octobre s'est poursuivie durant le mois de novembre avec deux premières décades globalement peu généreuses en pluies. La lame d'eau mensuelle agrégée sur la région atteint 44,4 mm et accuse un déficit moyen de 34 % par rapport aux précipitations normales.

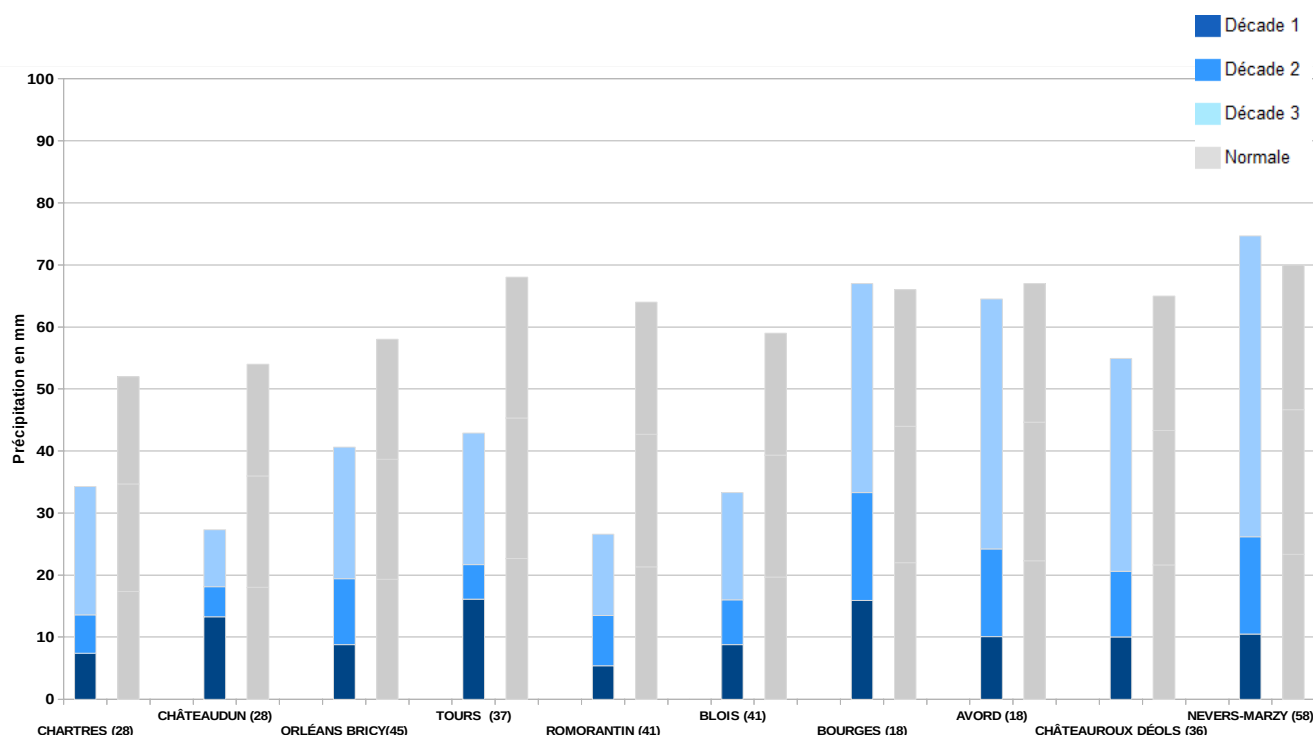
Tous les départements sont touchés par cette sécheresse avec un déficit de précipitations variant de 19 % sur le Cher à 29 % sur l'Eure-et-Loir, 31 % sur le Loiret, 35 % sur l'Indre, 43 % sur l'Indre-et-Loire et 48 % sur le Loir-et-Cher.

Sur le Loir-et-Cher, le déficit accentué est notable, novembre 2017 se classant au 8e rang des valeurs les plus basses d'un mois de novembre depuis 1959 (avec un minima de 19,7 mm en 1978).

En ce qui concerne, la partie amont du bassin de Loire, le déficit moyen de précipitation s'établit à 33 %.

octobre 2017	Mois entier			depuis le 1er septembre 2017	
Bilan mensuel	Précipitations	Rapport	ETP	Cumul	rapport
		normale		précipitations	normale
	(mm)	(%)	mm	(mm)	(%)
CHARTRES (28)	34,3	66%	21,4	149,1	93%
CHATEAUDUN (28)	27,3	51%	18,3	133,5	81%
ORLEANS (45)	40,6	70%	19,3	135,5	78%
TOURS (37)	42,9	63%	23,6	116,5	61%
ROMORANTIN (41)	26,6	42%	18,4	96,6	51%
BLOIS (41)	33,3	56%	14,7	117,6	64%
BOURGES (18)	67	102%	20,9	197,6	100%
AVORD (18)	64,5	96%	16,8	182,3	89%
CHATEAUROUX-DEOLS (36)	54,9	84%	17,4	120,9	60%
NEVERS-MARZY (58)	74,7	107%	15,4	188,8	87%

Pluie décadaire du mois de novembre 2017



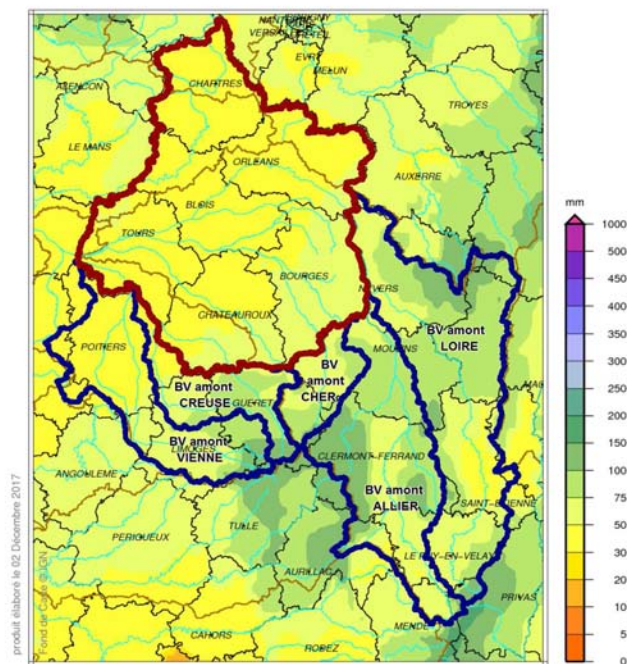
région Centre-Val de Loire

Précipitations

Novembre 2017



Bassin Loire amont
Cumul de précipitations
Novembre 2017



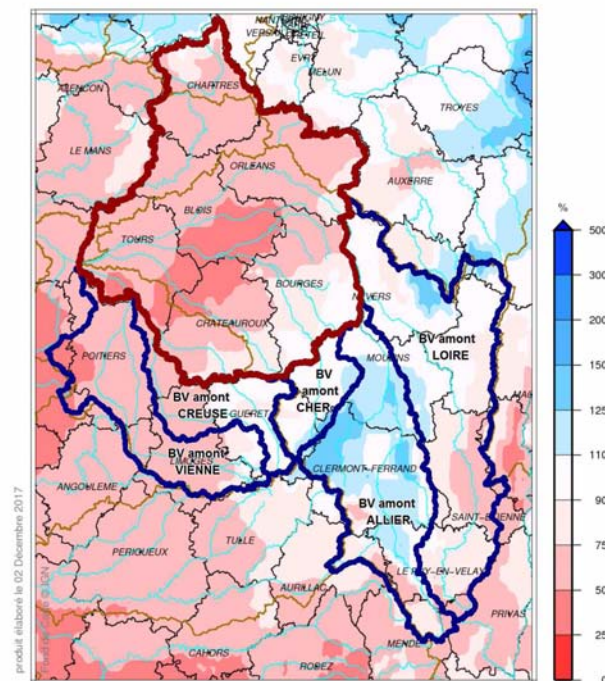
région Centre-Val de Loire

Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations

Novembre 2017



Bassin Loire amont
Rapport à la normale 1981/2010 des précipitations
Novembre 2017



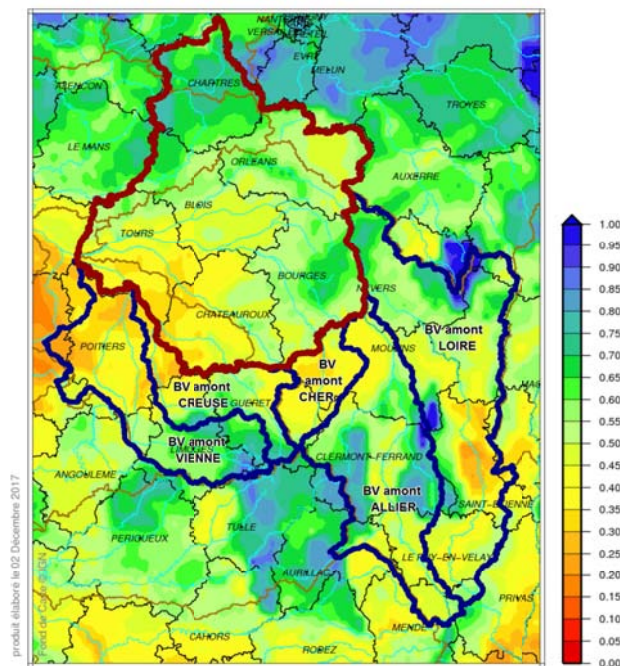
État d'humidité des sols

Au 1^{er} décembre 2017, l'humidité des sols de la région Centre-Val de Loire a augmenté. Toutefois, les sols du Sud-Ouest de la région et, notamment, de l'Indre et de l'Indre-et-Loire, sont encore caractérisés par des indices d'humidité relativement bas compris entre 0,3 à 0,4. L'Eure-et-Loire et le Cher ont les sols les plus humides avec des indices atteignant 0,6, et localement, 0,8 autour de Chartres et à l'Est de Bourges. L'indice d'humidité des sols du reste de la région est de l'ordre de 0,5.

Indice d'humidité des sols au 1^{er} décembre 2017



Bassin Loire amont
Indice d'humidité des sols
le 1 Décembre 2017



Infiltration efficace

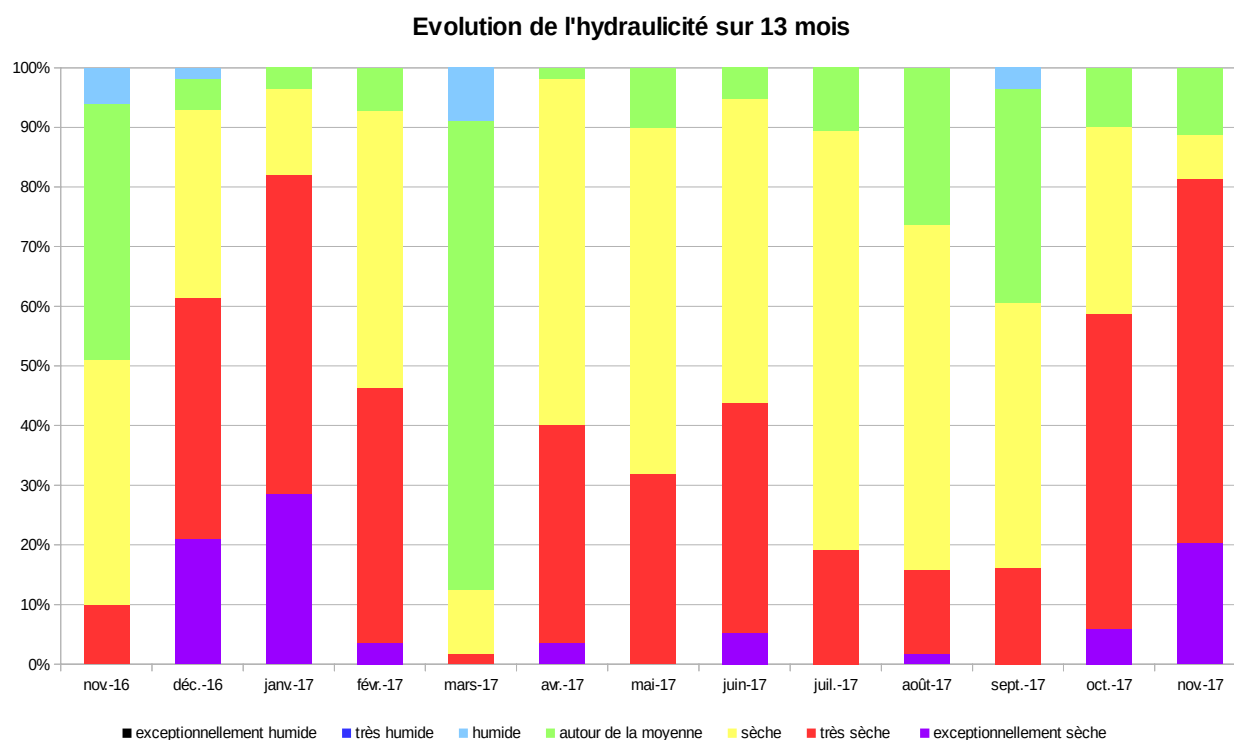
En novembre, malgré les précipitations, l'infiltration efficace est négligeable sur la région Centre Val de Loire.

Débits des cours d'eau en région Centre-Val de Loire courant novembre 2017

La faible pluviométrie de novembre entraîne une très forte dégradation de l'état hydrologique des cours d'eau de la région. Seul les bassins de la limite nord de la région sont plus résilients et les rivières concernées présentent des débits dans les normales de saison.

En conséquence, les indicateurs hydrologiques se dégradent en novembre, et traduisent une situation sèche à très sèche sur l'ensemble du Centre-Val de Loire à l'exception de la partie relevant du bassin Seine Normandie où la situation est plus contrastée.

La Loire, l'Allier, le Cher et la Vienne présentent des déficits d'écoulement très marqués. Les affluents du Cher et de la Vienne présentent des débits moyens mensuels exceptionnellement bas pour la saison.



La situation hydrologique se dégrade au cours du mois de novembre : près de 90 % des cours d'eaux suivis ont des débits déficitaires par rapport à la normale du mois et 20 % d'entre-eux sont extrêmement déficitaires.

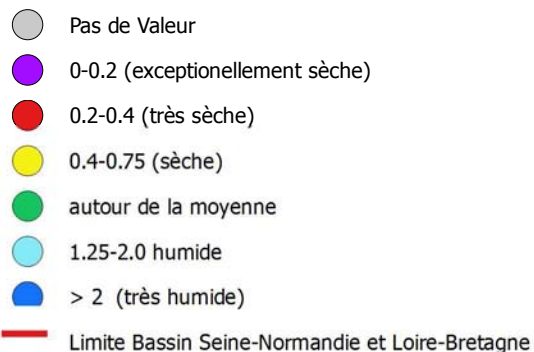
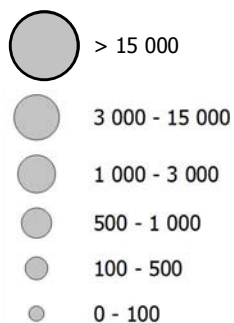
Les deux cartes qui suivent illustrent le débit des cours d'eau en novembre 2017.

Elles représentent l'hydraulicité et la période de retour des VCN3.

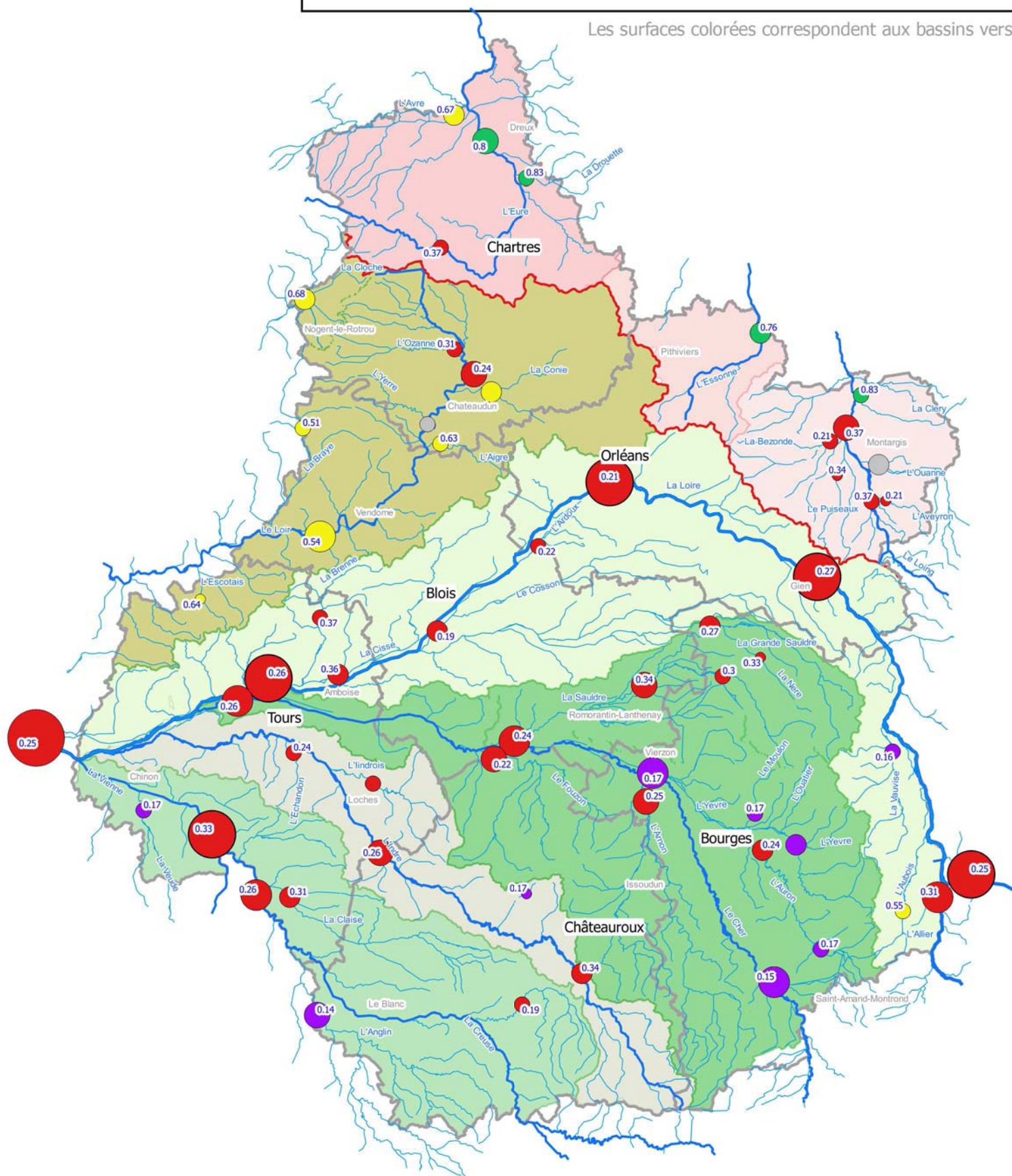
Hydraulicité du Mois

Novembre 2017

Surfaces drainées km²



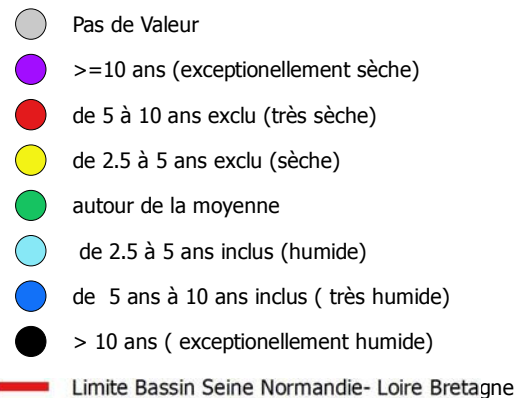
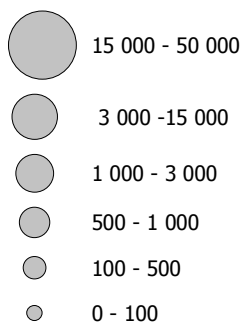
Les surfaces colorées correspondent aux bassins versants



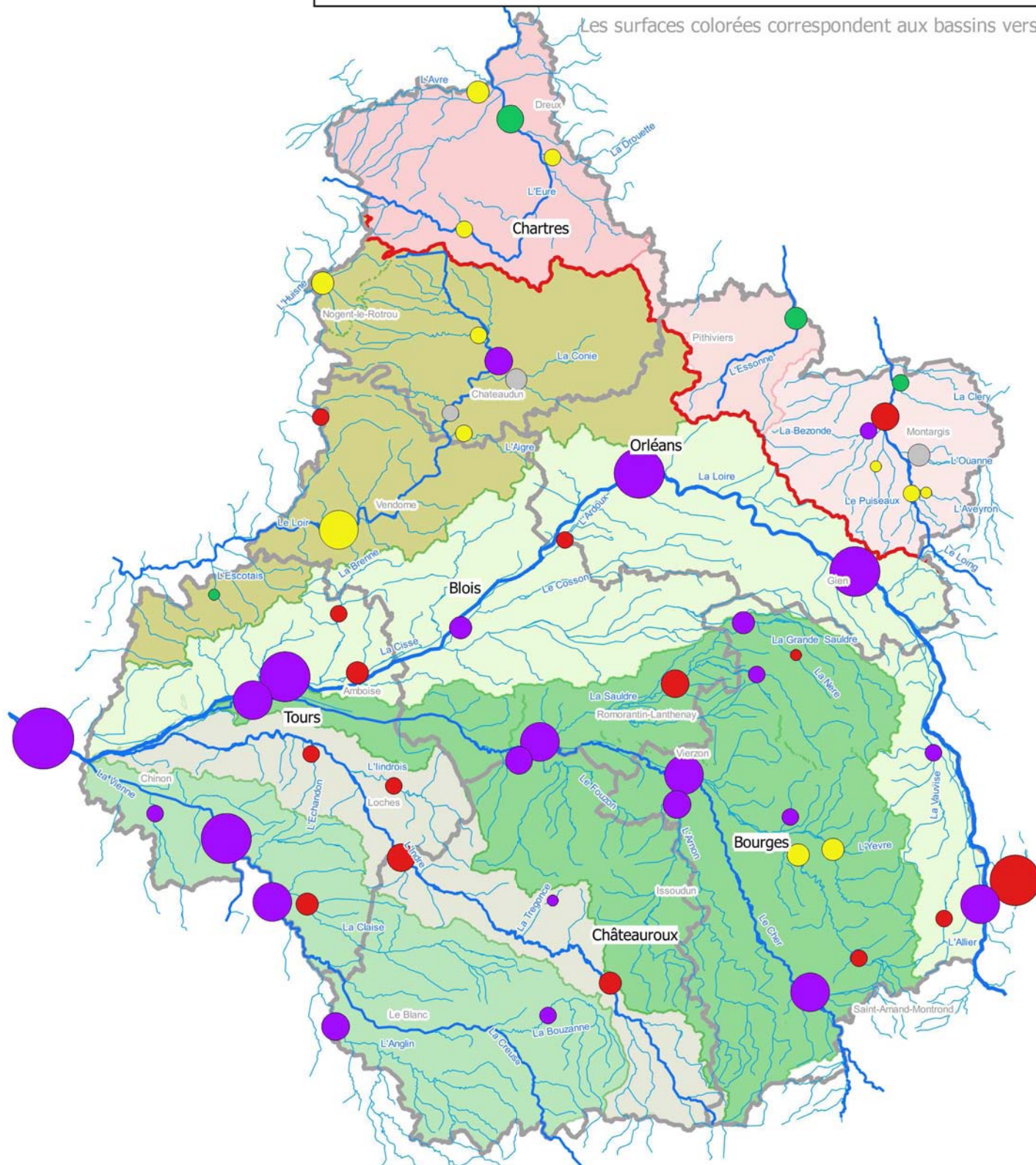
Durée de Retour du VCN3

Novembre 2017

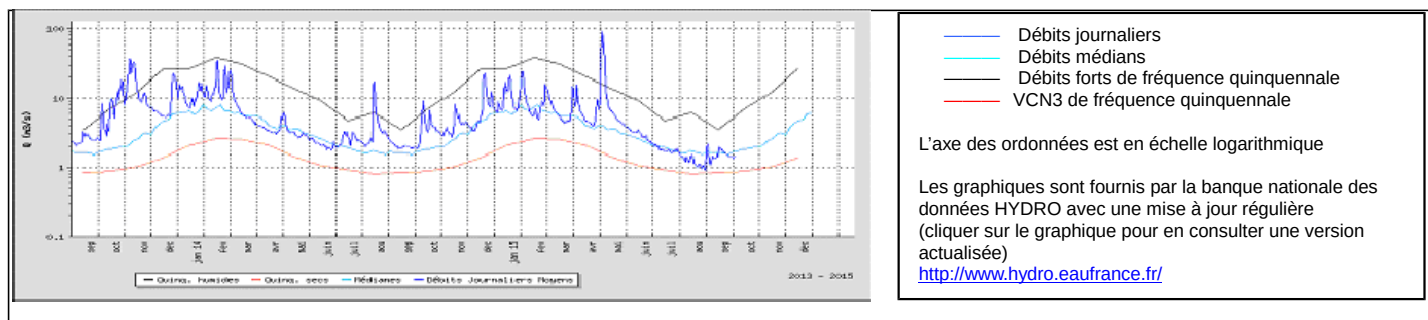
Surfaces drainées km²



Les surfaces colorées correspondent aux bassins versants



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 2015, avec une comparaison aux valeurs normales et aux valeurs correspondant à une année « sèche » ou à une année « humide ».

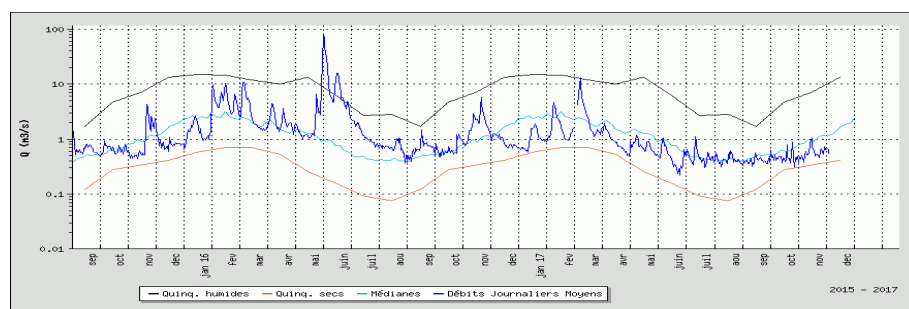


Versant Seine

Les écoulements des cours d'eau suivis sur le versant Seine traduisent une situation hydrologique contrastée : sèche au sud (bassin du Loing) et plutôt normale au nord (bassins de l'Eure et de l'Essonne).

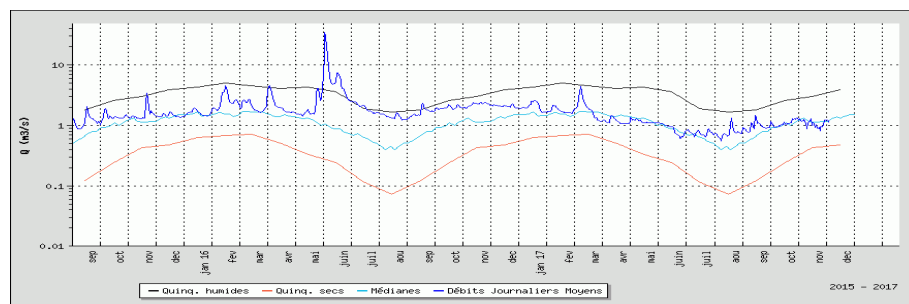
Dans le bassin du Loing, les débits moyens mensuels ont un déficit d'écoulement de plus de 60 % révélant une situation hydrologique très sèche. Les débits de base caractérisent une situation hydrologique plutôt sèche.

Le Loing à Montbouy



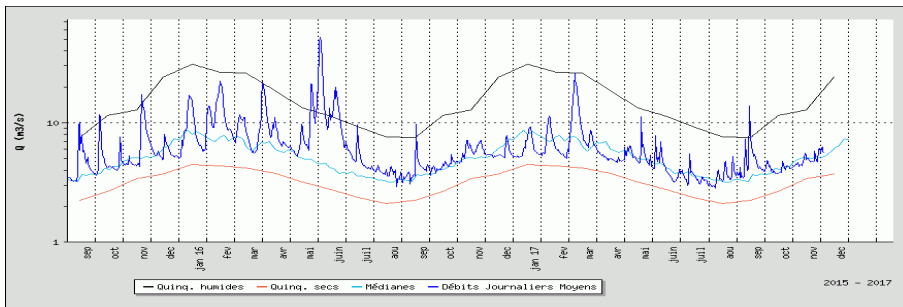
Dans le bassin de l'Essonne, les débits moyens mensuels et les débits de base traduisent une situation hydrologique normale.

L'Essonne à Boulancourt



Dans le bassin de l'Eure, les débits moyens mensuels et les débits de base révèlent une situation hydrologique sèche à l'amont et normale à l'aval.

L'Eure à Charpont

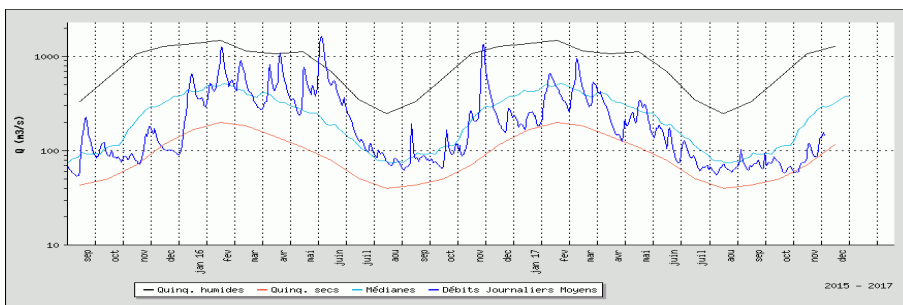


La Loire et l'Allier

Les bassins versants de la Loire et de l'Allier sont toujours affectés par le fort déficit pluviométrique qui perdure depuis septembre.

Les débits de la Loire et de l'Allier sont orientés à la baisse, et présentent un déficit de plus de 70 % en moyenne sur le mois. Leurs débits de base sont dans l'ensemble caractéristiques d'une année exceptionnellement sèche d'occurrence supérieure à la décennale sèche.

La Loire à Gien



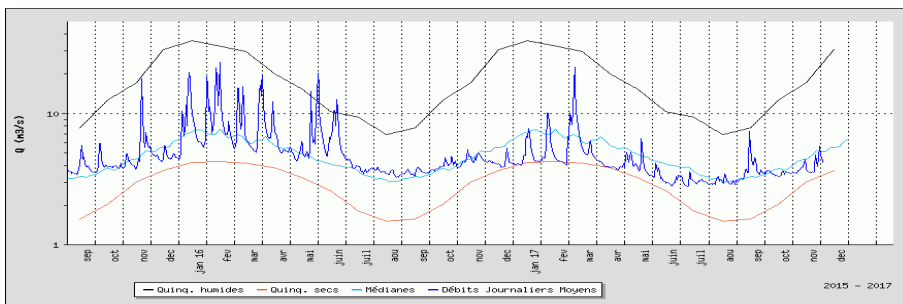
Versant Loire

Les débits des cours d'eau sur le versant Loire sont caractéristiques, globalement, d'une année très sèche voire exceptionnellement sèche.

Les débits de base sont emblématiques de cet état avec des étiages encore prononcés sur les bassins du Cher, de l'Indre et de la Creuse.

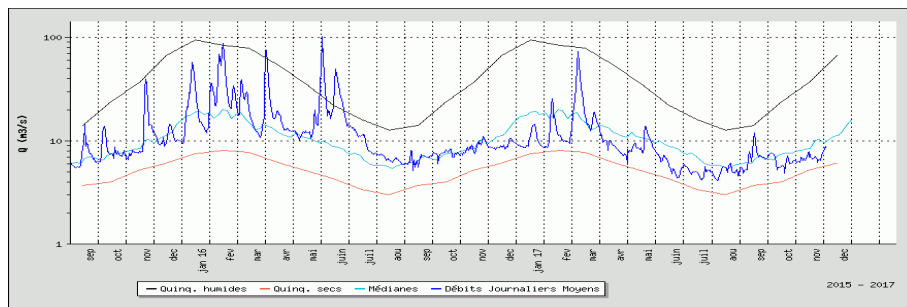
Dans le bassin de l'Huisne, les débits moyens mensuels et débits de base traduisent une situation hydrologique sèche.

L'Huisne à Nogent-le-Rotrou



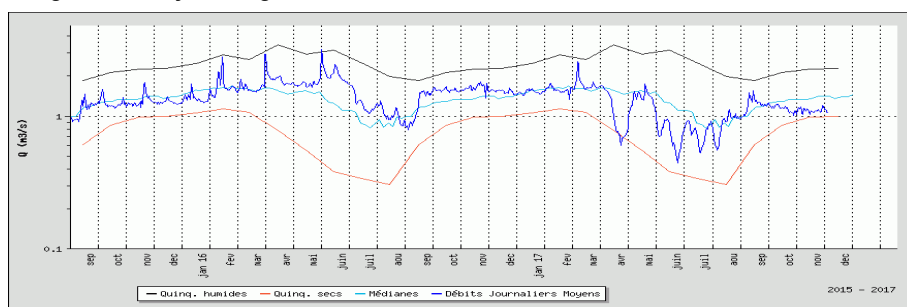
Dans le bassin du Loir, les débits moyens mensuels traduisent une situation hydrologique très sèche à l'amont et sèche vers l'aval. Les débits de base correspondent à une année exceptionnellement sèche d'occurrence supérieure à 20 ans à l'amont et vers l'aval, à une année sèche d'occurrence triennale.

Le Loir à Villavard



En rive gauche du Loir, les débits moyens mensuels de l'Aigre et de la Conie, exutoires de la nappe de Beauce, sont inférieures aux normales de saison.

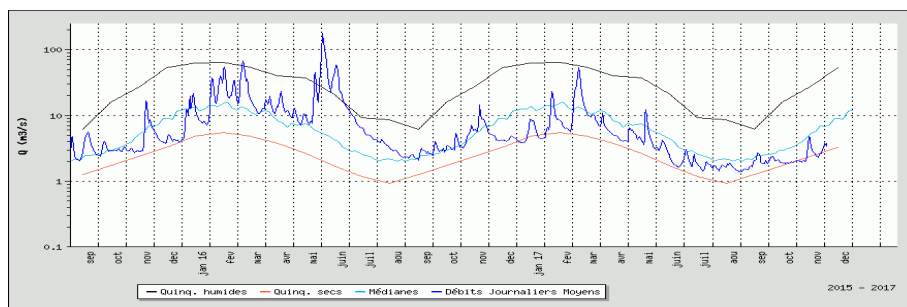
L'Aigre à Romilly-sur-Aigre



Remarque : les exutoires Est de la nappe de Beauce donnant sur la vallée du Loing présentent un déficit supérieur à 65 % et présentent donc des situations hydrologiques très sèches par rapport aux normales.

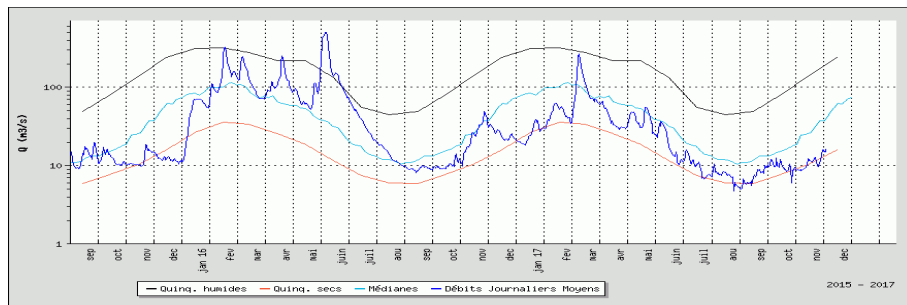
Dans le bassin de la Sauldre, les débits moyens mensuels sont déficitaires près de 70 % sur le mois. Les débits de base sont globalement représentatifs d'une année très sèche d'occurrence plus que quinquennale à exceptionnellement sèche d'occurrence plus que décennale.

La Sauldre à Salbris



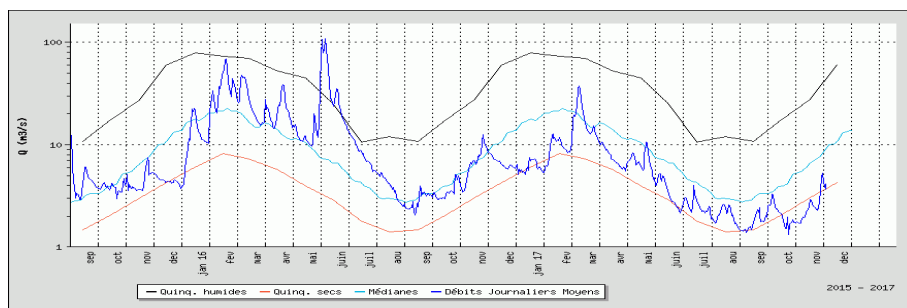
Dans le bassin du Cher (hors Sauldre), il est constaté un déficit d'écoulement prononcé de l'ordre de 80 % sur l'axe Cher. Les débits de base traduisent, globalement, un état exceptionnellement sec d'occurrence décennale. Les petits affluents présentent un déficit d'écoulement très prononcé entre 75 % et 85 % et leurs débits de base sont secs d'occurrence quadriennale à exceptionnellement secs de période de retour supérieure à 20 ans.

Le Cher à Selles-sur-Cher



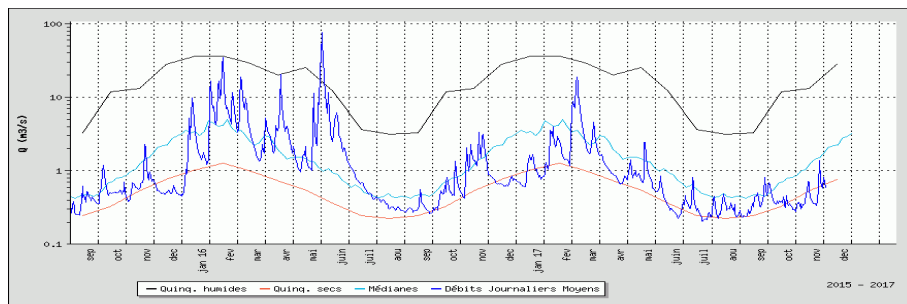
Dans le bassin de l'Indre, les débits moyens mensuels sont très secs à exceptionnellement secs et accusent un déficit de près de 65 à 75 %. Les débits de base traduisent une situation hydrologique globalement très sèche d'occurrence plus que quinquennale à l'amont, et vers l'aval, ils sont indicateurs d'un déficit encore plus accentué de période de retour supérieure à la vicennale.

L'Indre à Saint-Cyran-du-Jambot



Dans le bassin de la Vienne, les débits moyens mensuels présentent un déficit moyen de plus de 75 % qui traduit une situation hydrologique très sèche. Les débits de base, exceptionnellement secs, sont représentatifs d'une année sèche d'occurrence plus que décennale. La Bouzanne a connu au cours de ce mois de novembre son débit minimum sur 3 jours le plus faible depuis la création de la station en 1969.

La Bouzanne à Velles



Situation des nappes en région Centre-Val de Loire

Début décembre 2017

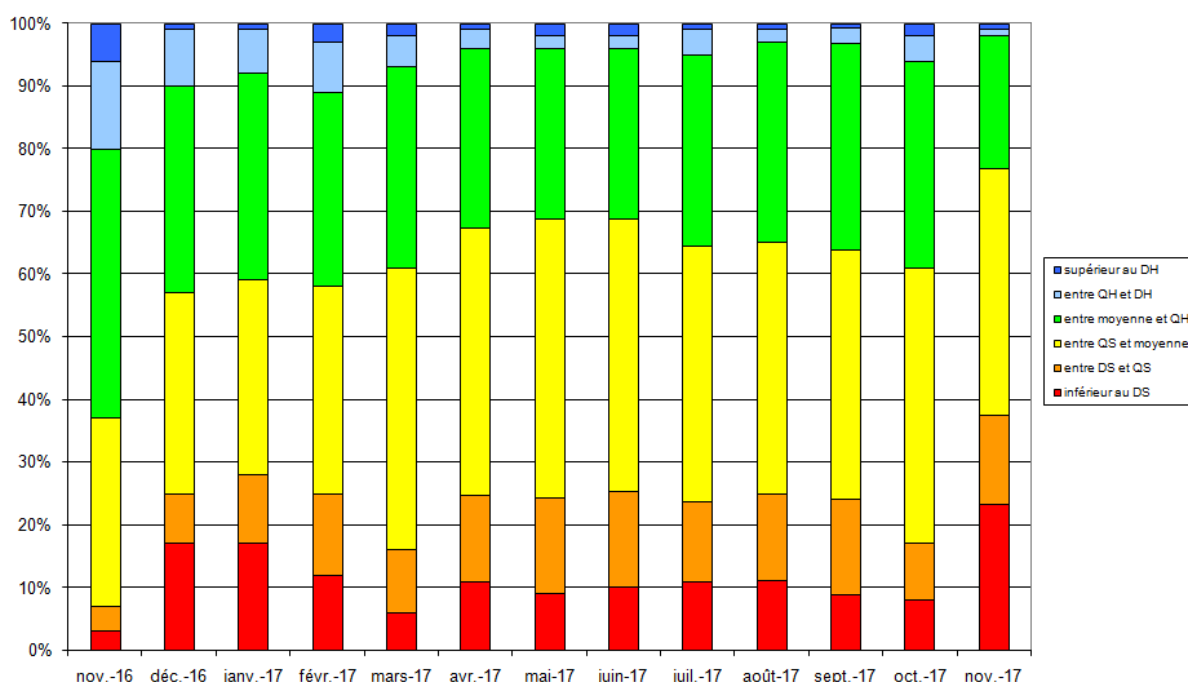
La pluviométrie très déficitaire des derniers mois n'est pas sans conséquence sur la reconstitution des réserves en eau souterraine, les principales nappes de la région continuant de pâtir d'un important déficit de recharge.

Tous les indicateurs sauf un présentent des niveaux inférieurs aux moyennes de saison et pour presque la moitié d'entre eux dans des gammes de bas niveaux observés tous les 5 à dix en moyenne traduisant une situation déficitaire pour l'ensemble des nappes de la région Centre-Val de Loire exception faite de la nappe de Beauce au Nord de la Loire (partie centrale).

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

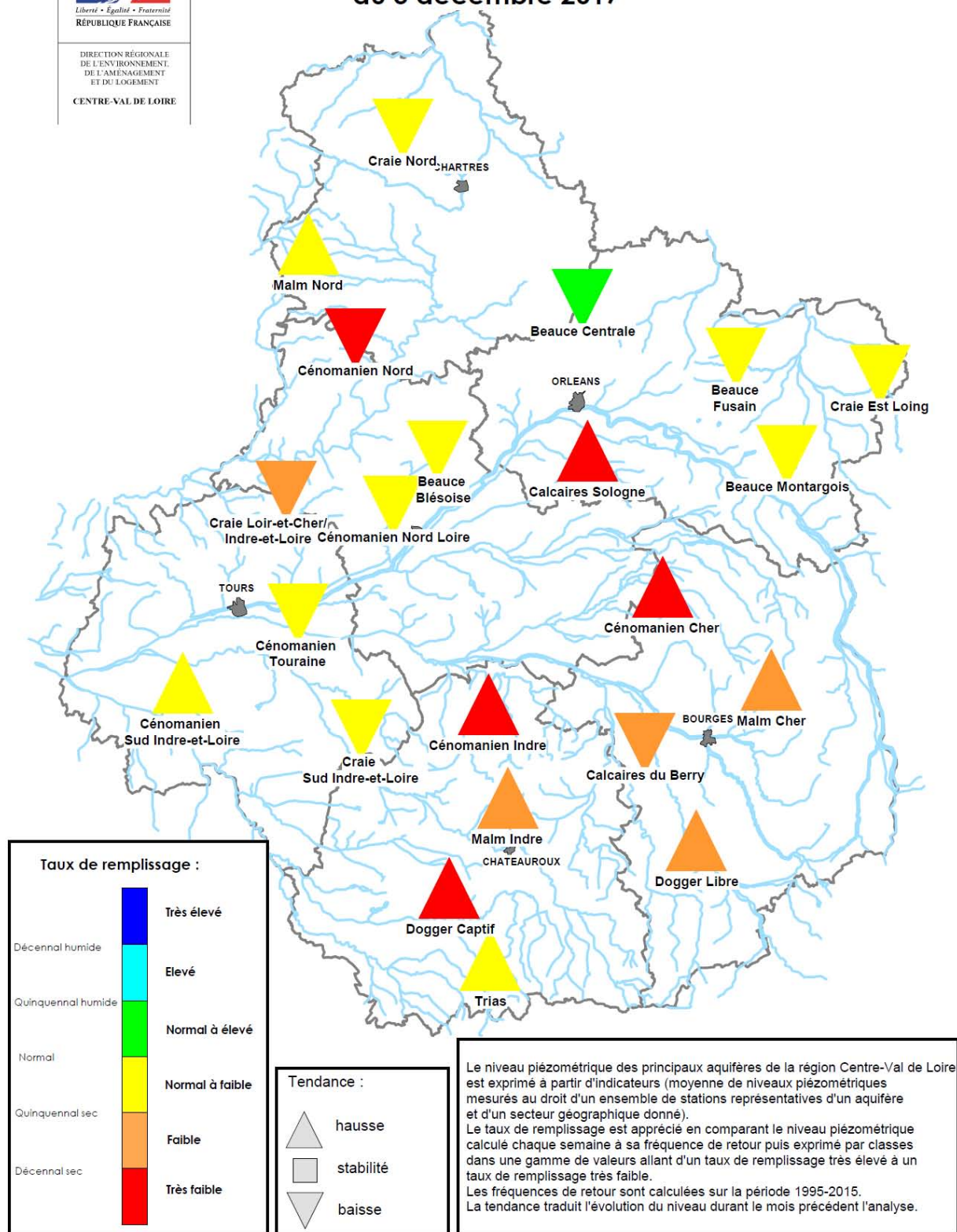
Il reprend l'ensemble des données piézométriques du réseau régional disponibles à la date d'analyse, y compris celles des aquifères suivis en région Centre-Val de Loire mais non commentées dans le présent bulletin du fait d'un trop faible nombre de stations de mesures.

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 disponibles sur le site Internet de la DREAL Centre-val de Loire 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 3 décembre 2017



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 décembre, 61 % des piézomètres de la nappe des calcaires de Beauce présentent des niveaux supérieurs à la moyenne.

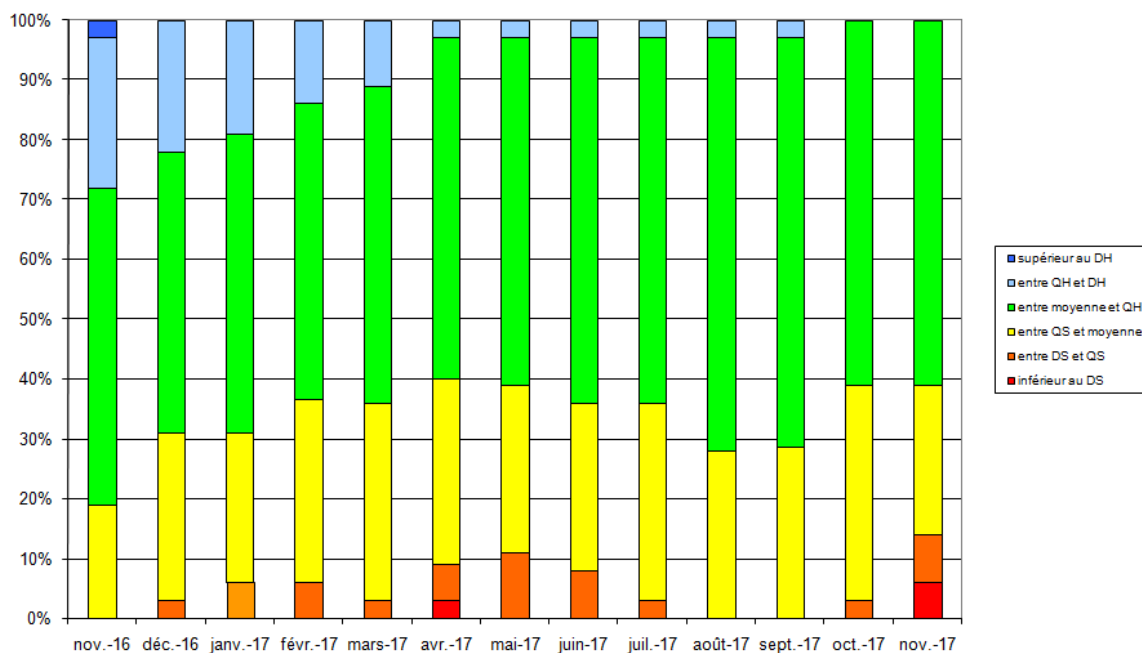
La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent entre la moyenne et la quinquennale humide. Elle concerne 61% des stations.



Début décembre, la répartition par classe est la suivante :

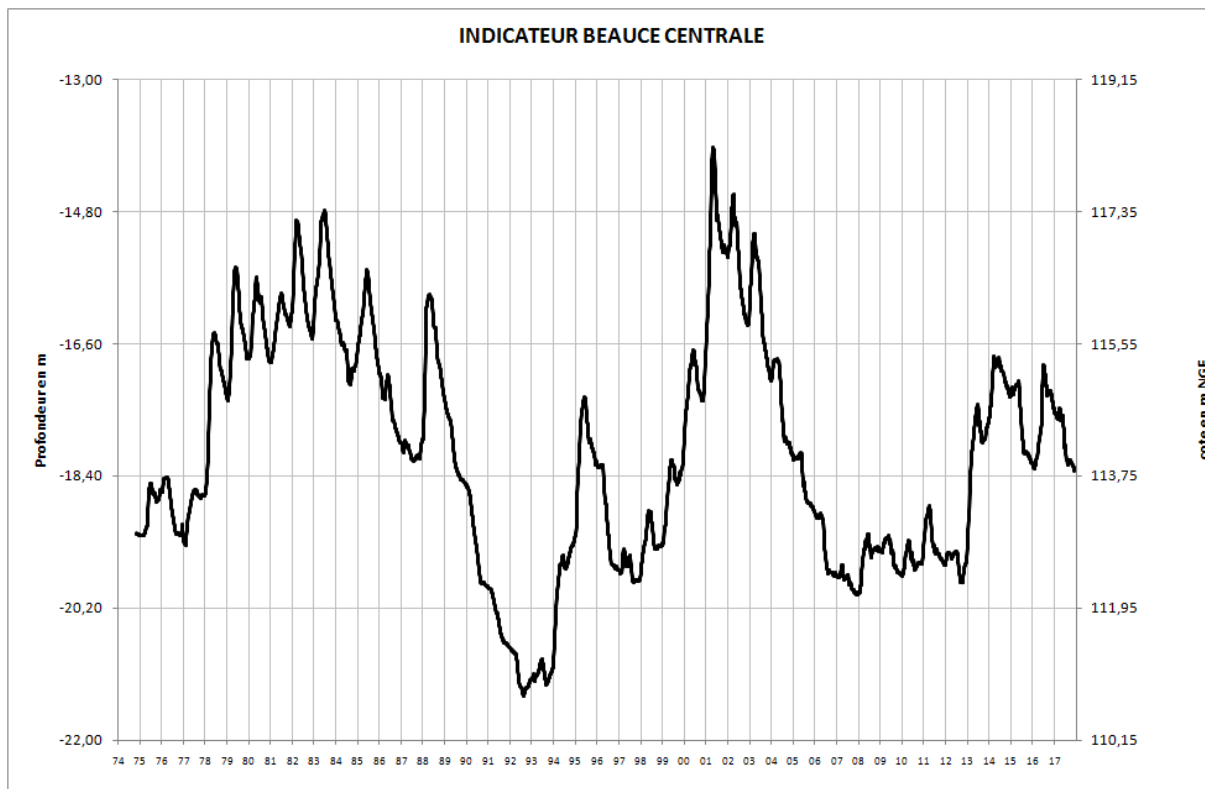
AQUIFERE	nombre de piézomètres	inférieur au DS	entre DS et QS	entre QS et moyenne	entre moyenne et QH	entre QH et DH	supérieur au DH
Nord de la Loire (nappe libre)	30	-	-	8	22	-	-
Sud de la Loire (nappe captive)	6	2	3	1	-	-	-

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



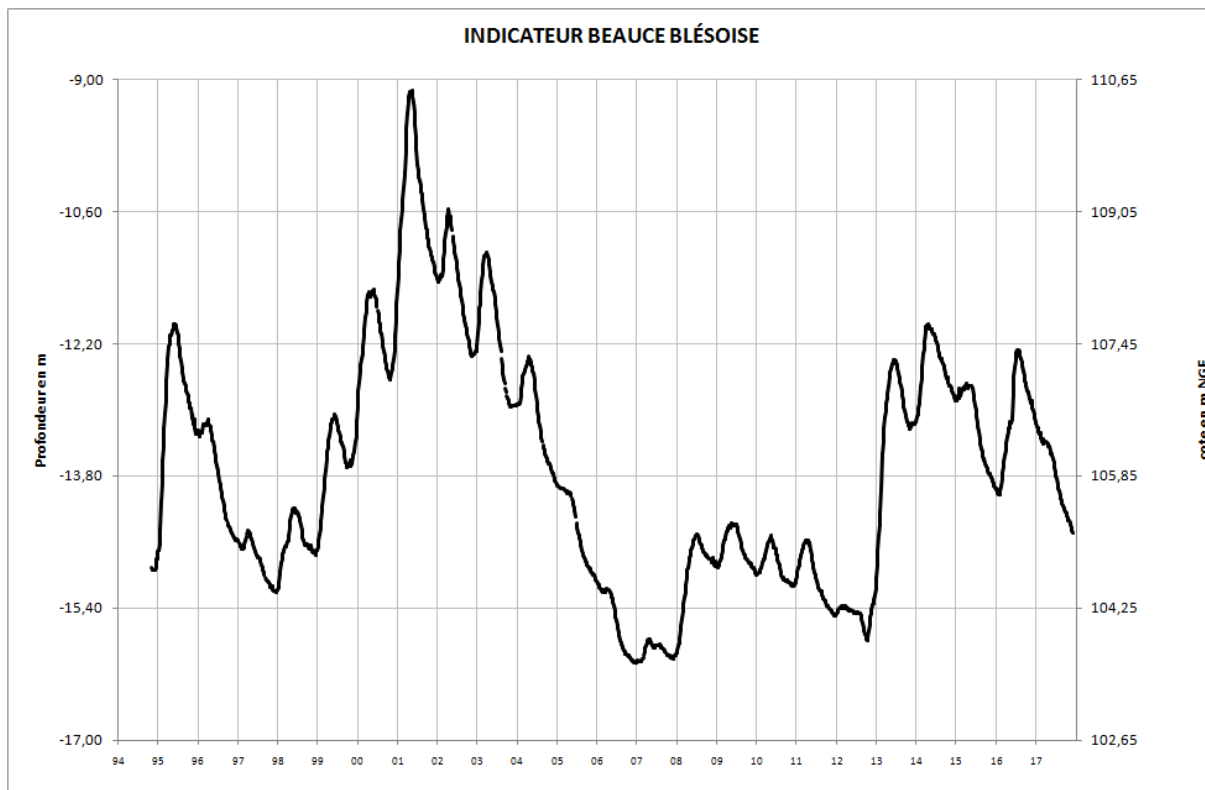
Au Nord de la Loire

Beauce centrale :



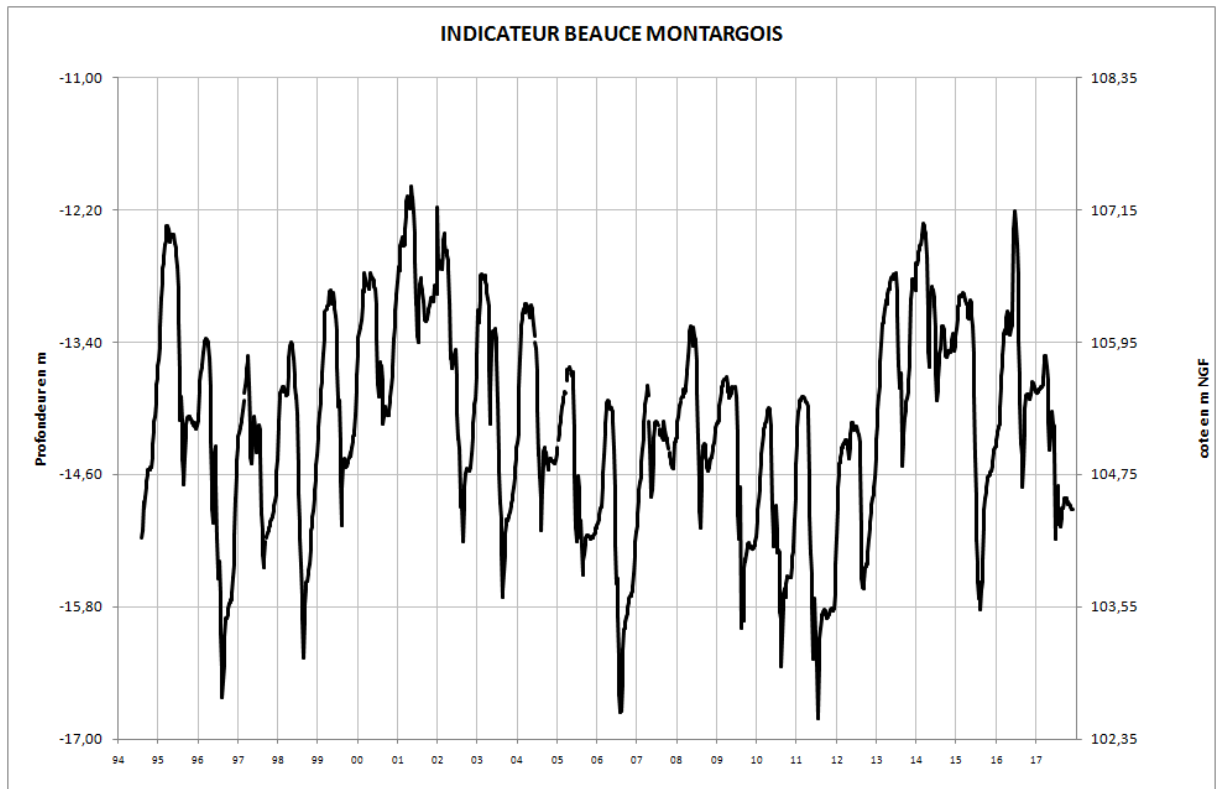
L'indicateur piézométrique de la Beauce centrale est en baisse modérée depuis plusieurs semaines. Il se situe aujourd'hui à un niveau légèrement supérieur à la moyenne de saison.

Beauce blésoise :



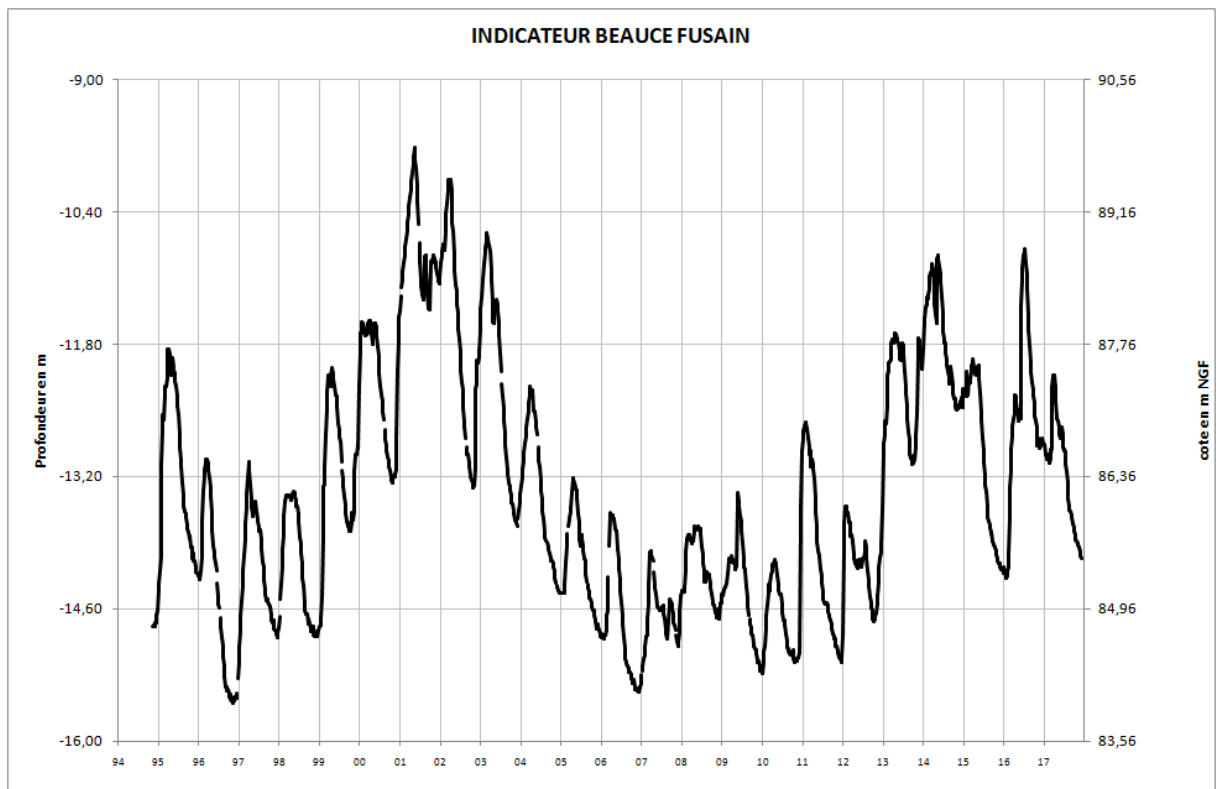
Le niveau de l'indicateur piézométrique de la Beauce Blésoise poursuit toujours sa baisse pour se retrouver en ce début décembre sous la moyenne de saison. L'inversion de cette tendance n'interviendra que sous l'effet d'une recharge significative.

Montargois :



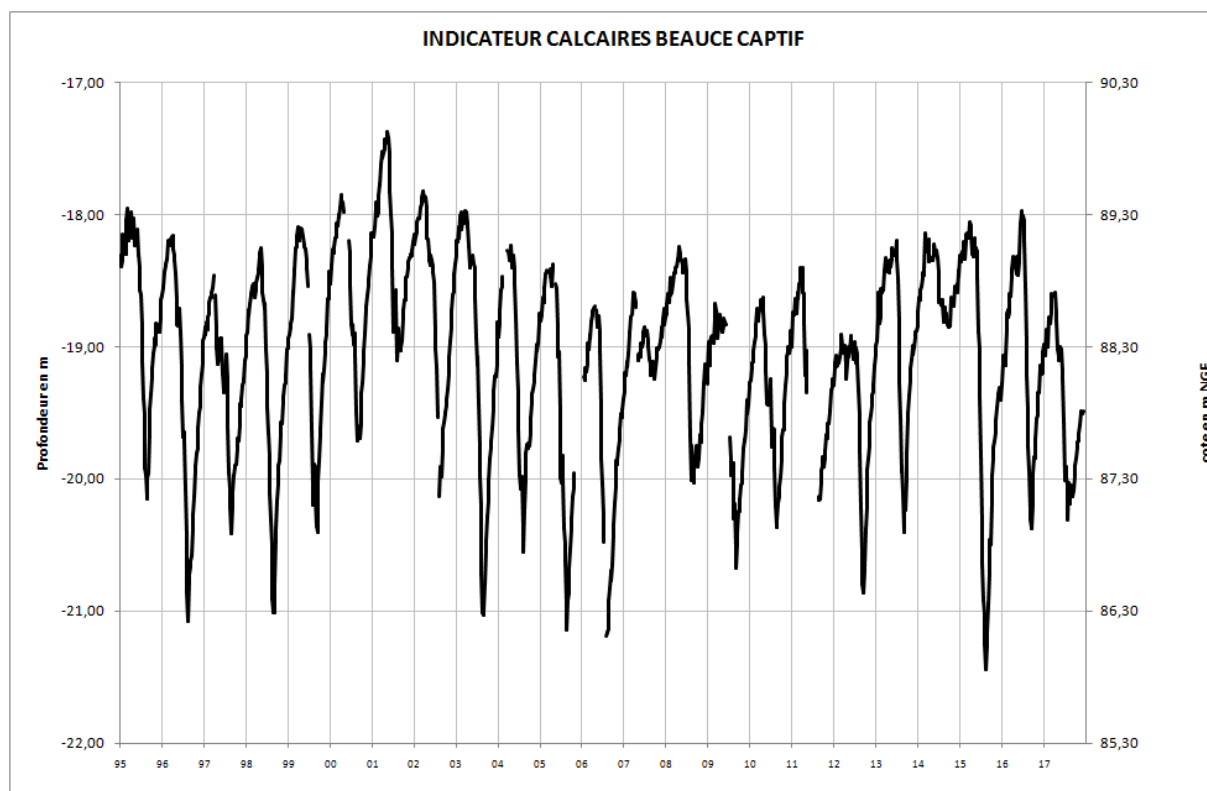
Le niveau de l'indicateur piézométrique du Montargois a peu évolué depuis fin juillet. Ces dernières semaines, la tendance est à la baisse modérée. Il se retrouve aujourd'hui sous la moyenne de saison.

Bassin du Fusain :



Le niveau de l'indicateur du bassin du Fusain poursuit la baisse continue entamée depuis le printemps dernier pour se situer aujourd'hui sous les moyennes de saison.

Au Sud de la Loire



Le niveau de l'indicateur des calcaires de Beauce captif de Sologne est en cours de rééquilibrage depuis début septembre. Cette remontée lui permet de se maintenir 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 décembre, 82% des piézomètres de la nappe de la Craie présentent des niveaux inférieurs à la moyenne.

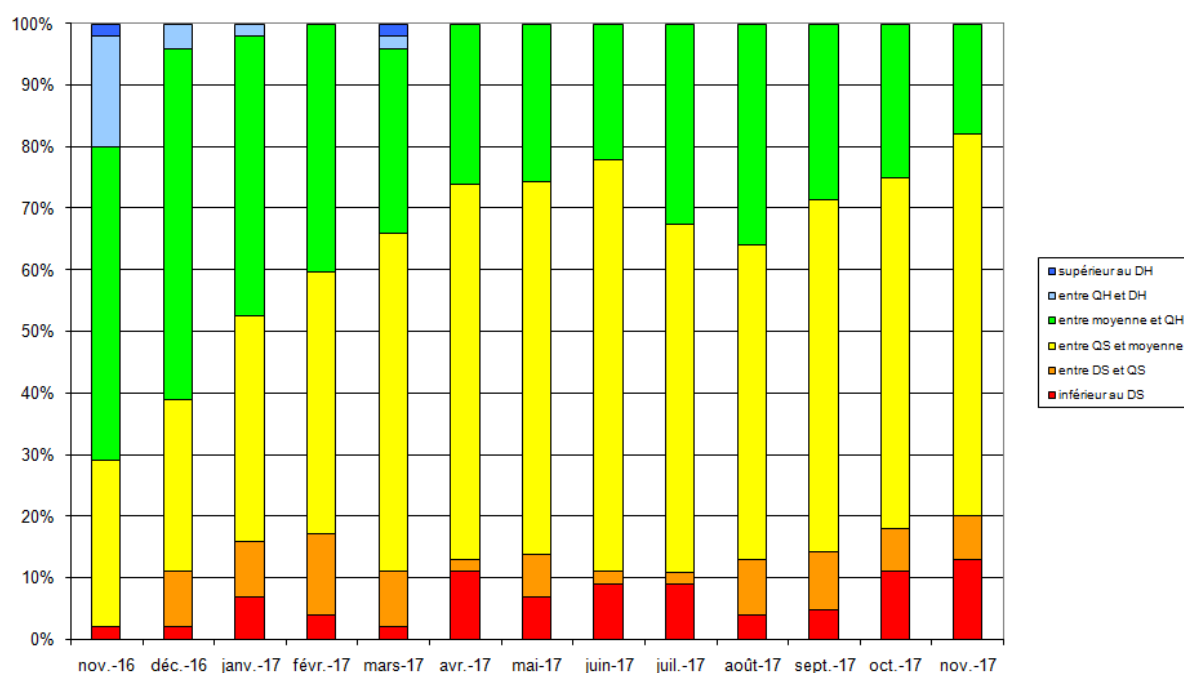
La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent entre la quinquennale sèche et la moyenne. Elle concerne 62 % des stations.

Début décembre, la répartition par classe est la suivante :

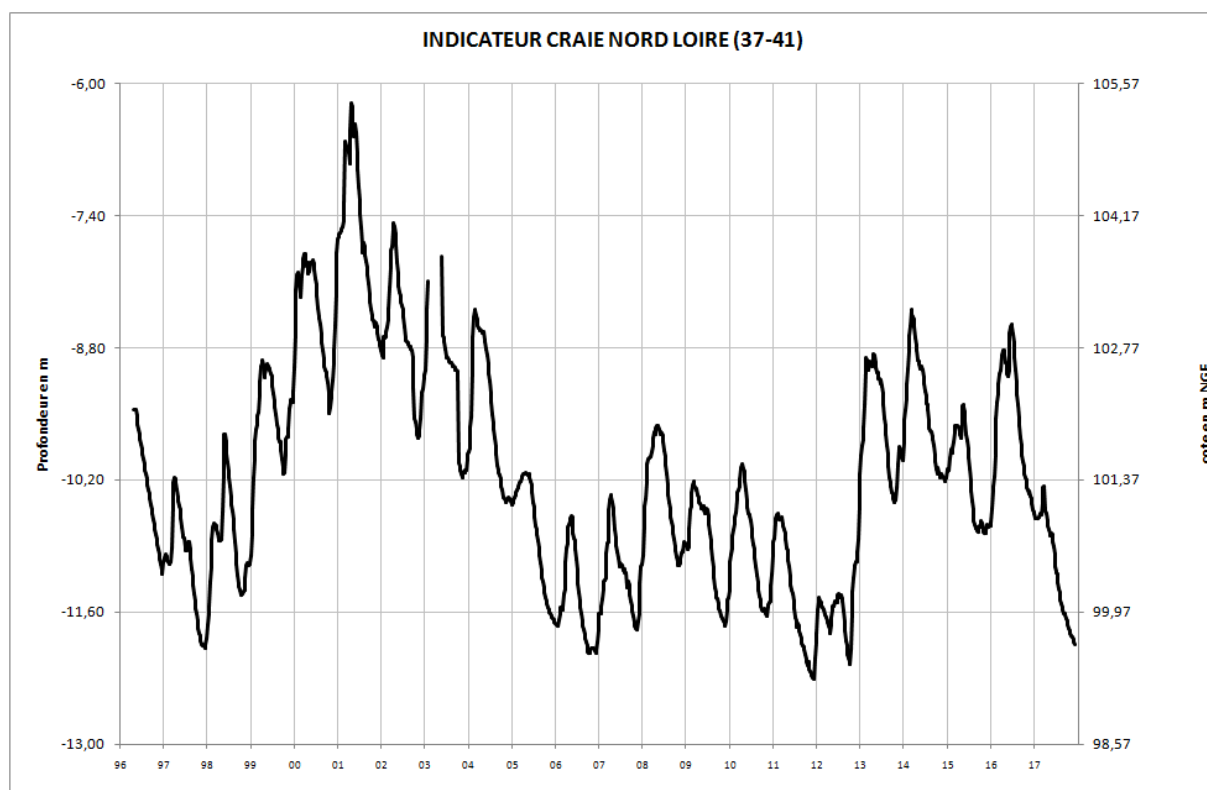


AQUIFERE	nombre de piézomètres	inférieur au DS	entre DS et QS	entre QS et moyenne	entre moyenne et QH	entre QH et DH	supérieur au DH
Craie	45	6	3	28	8	-	-

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



Tous les indicateurs de la nappe de la Craie présentent des niveaux en baisse. Ils se situent tous, en ce début décembre, sous les moyennes de saison. L'inversion de cette tendance généralisée n'interviendra qu'à la faveur d'une recharge significative au cours des prochaines semaines.



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

Nappe du Cénomanien

Début décembre 85% des piézomètres de la nappe du Cénomanien présentent des niveaux inférieurs à la moyenne.

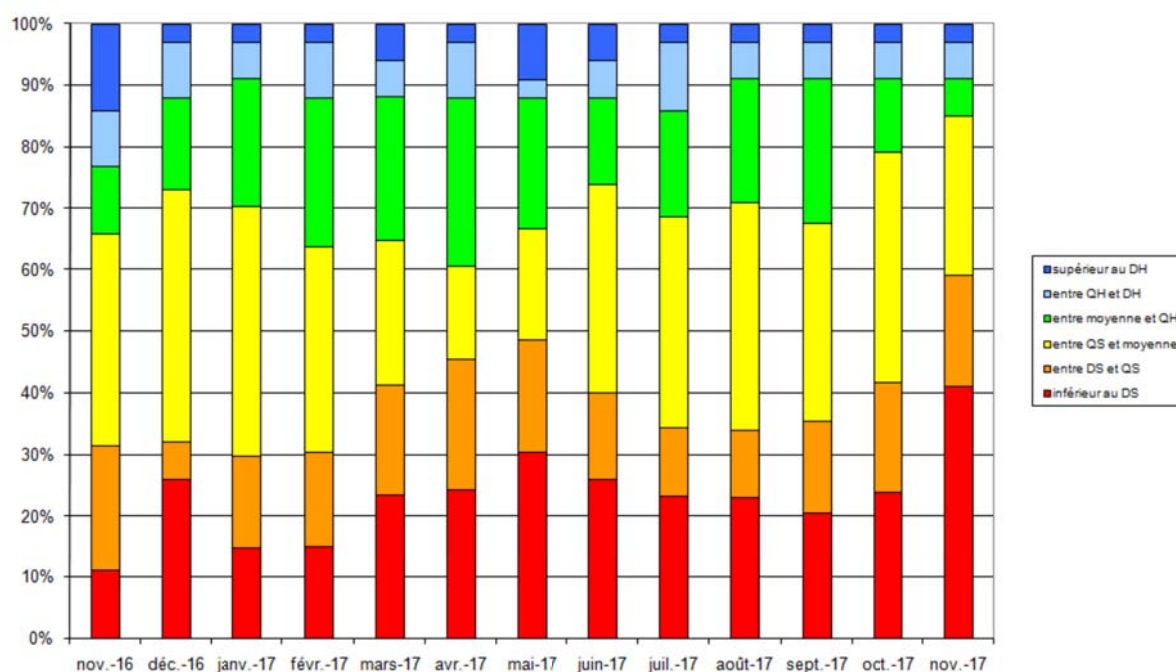
La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent sous la décennale sèche. Elle concerne 41 % des stations.

Début décembre, la répartition par classe est la suivante :

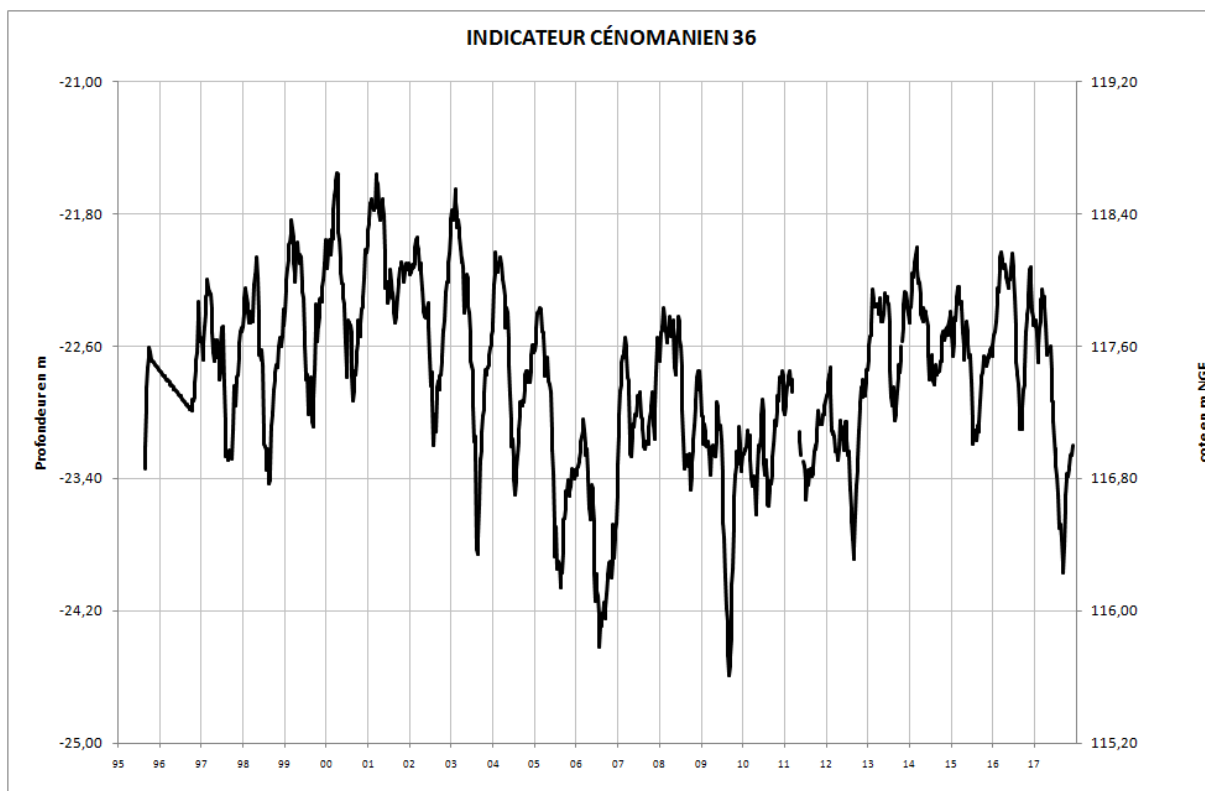


AQUIFERE	nombre de piézomètres	inférieur au DS	entre DS et QS	entre QS et moyenne	entre moyenne et QH	entre QH et DH	supérieur au DH
Cénomanien	34	14	6	9	2	2	1

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



Début décembre, les indicateurs du Cénomanien présentent une situation très contrastée. La moitié d'entre eux affichent des niveaux en hausse sous l'effet du rééquilibrage dans la partie captive. Tous ont des niveaux sous les moyennes de saison, voire très en dessous de celles-ci.



Une information plus détaillée est disponible à partir du lien suivant : [carte de situation de la nappe du cénonanien](#)
Celle-ci montre qu'à une échelle plus fine, la situation est également 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 : leurs niveaux sont susceptibles de monter fortement en cas de fortes pluies ou dans le cas contraire, ces nappes peuvent se vidanger rapidement.



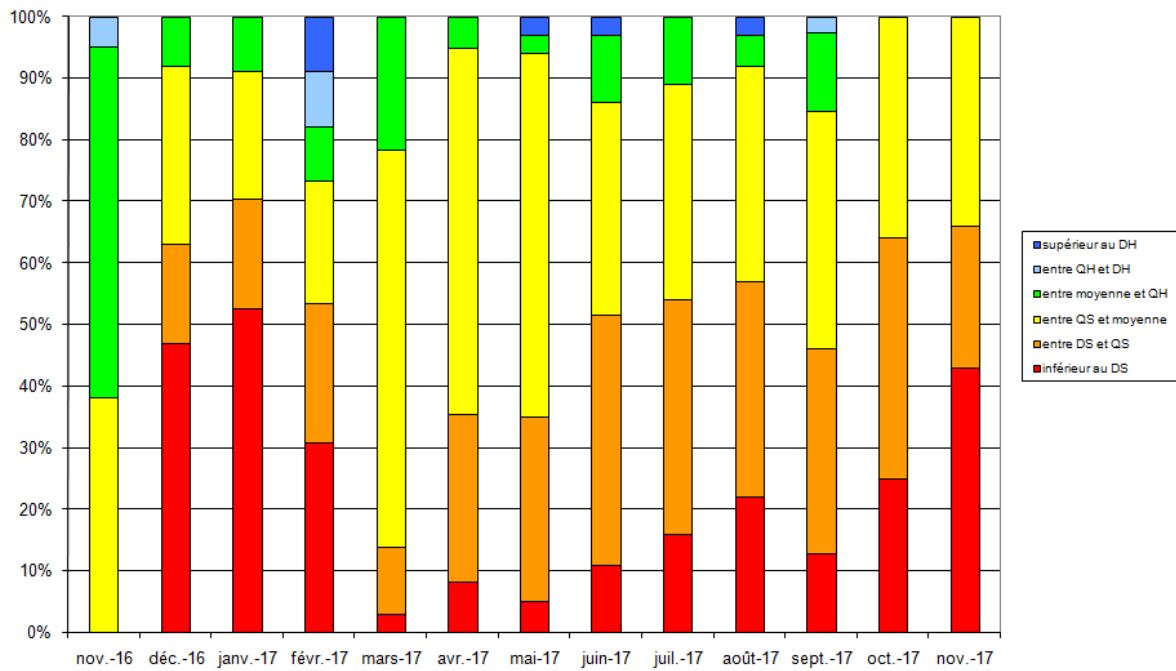
Début décembre, l'ensemble des piézomètres des nappes du Jurassique présente des niveaux inférieurs à la moyenne.

La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent sous la décennale sèche. Elle concerne 43% des stations.

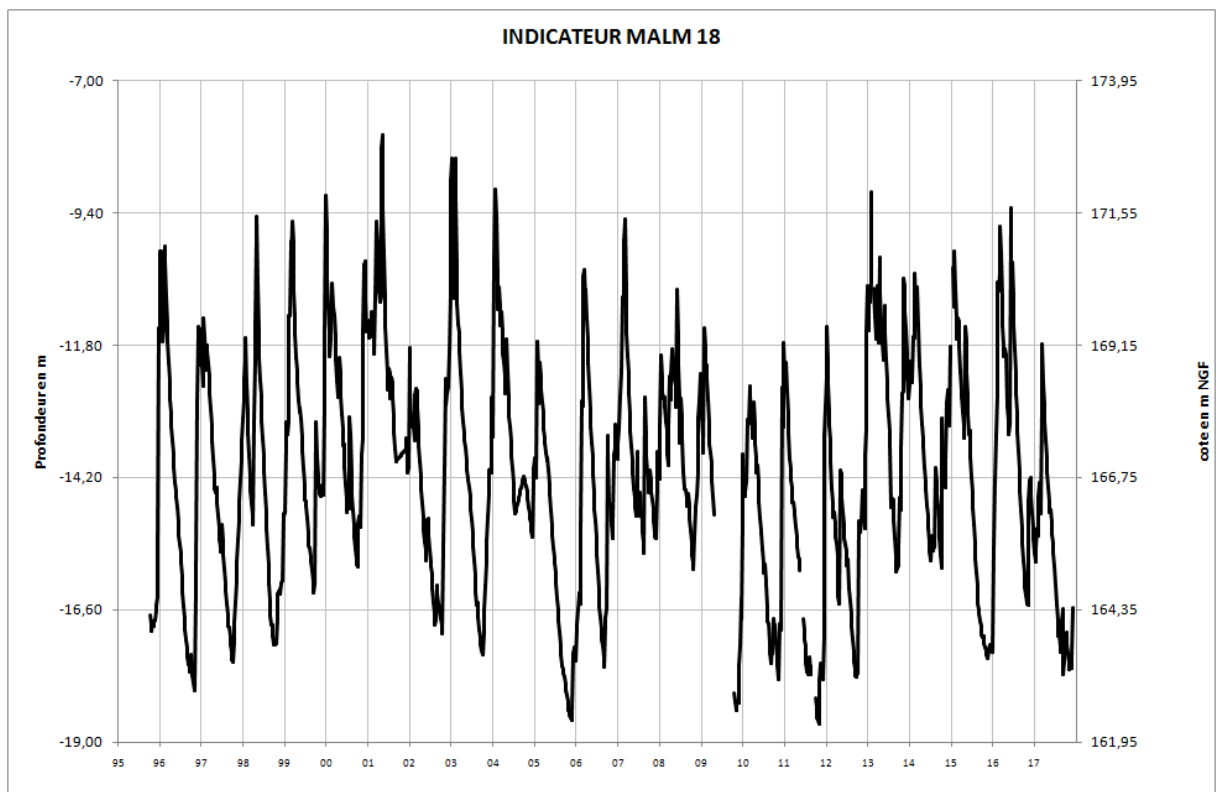
Début décembre, la répartition par classe est la suivante :

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	23	8	6	9	-	-	-
Jurassique moyen	11	7	2	2	-	-	-
Jurassique inférieur	1	-	-	1	-	-	-

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



Les nappes du Jurassique continuent de pâtir d'un important déficit de recharge à une époque où les niveaux devraient normalement être en hausse. En conséquence, les niveaux sont tous inférieurs voire très inférieurs aux moyennes de saison.



Une information plus détaillée sur les nappes du Jurassique est disponible à partir du lien suivant :

[carte de situation de la nappe 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.