Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE-VAL DE LOIRE

Orléans, le 11 août 2017

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

- juillet 2017-

Même si les conditions météorologiques du mois ont contribué à freiner la dégradation de l'état quantitatif des ressources en eau de la région, elles n'ont pu l'enrayer. La baisse des débits des rivières et des niveaux des nappes se poursuit en juillet. Les débits des rivières traduisent une situation hydrologique dans l'ensemble sèche à très sèche et des niveaux de nappes bas rencontrés en moyenne tous les cinq à dix ans à cette période de l'année sont aujourd'hui observés notamment dans le Sud de la région.

Pluviométrie

Le mois de juillet a été plutôt déficitaire en pluies au nord de la Loire (exception faite de l'Est du Loiret qui a bénéficié de cumuls conséquents en début de troisième décade) et normal à excédentaire au sud de celle-ci. Localement, les orages survenus au cours du mois ont généré des cumuls importants.

Écoulements des rivières

La baisse des débits observée jusqu'alors s'atténue légèrement en juillet, à la faveur des pluies du mois. Les débits restent néanmoins en dessous des valeurs de saison, et traduisent une situation hydrologique globalement sèche à très sèche sur l'ensemble de la région. Les situations d'étiage les plus marquées sont observées autour du 20 juillet.

Les débits de la Loire et de l'Allier suivent la même tendance. On observe un déficit d'écoulement de l'ordre de 40 % sur le mois.

Les cours d'eau exutoires de la nappe de Beauce présentent également des écoulements déficitaires en juillet (exception faite de l'Essonne), de 50 % en moyenne.

Eaux souterraines

En juillet, les niveaux des nappes ont poursuivi leur baisse pour se situer aujourd'hui majoritairement sous les moyennes de saison. Des niveaux bas sont observés dans le sud de la région (Cher et Indre) et sur la bordure Ouest.

La nappe de Beauce en Nord Loire et celle du Cénomanien en Indre-et-Loire se maintiennent quant à elles à des niveaux plus confortables.

Sans être critique, la situation est moins favorable que celle observée l'an passé à pareille époque.

Restrictions des usages de l'eau

Début août, tous les départements de la région Centre-Val de Loire sont concernés par des mesures de restriction des usages de l'eau. 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.***

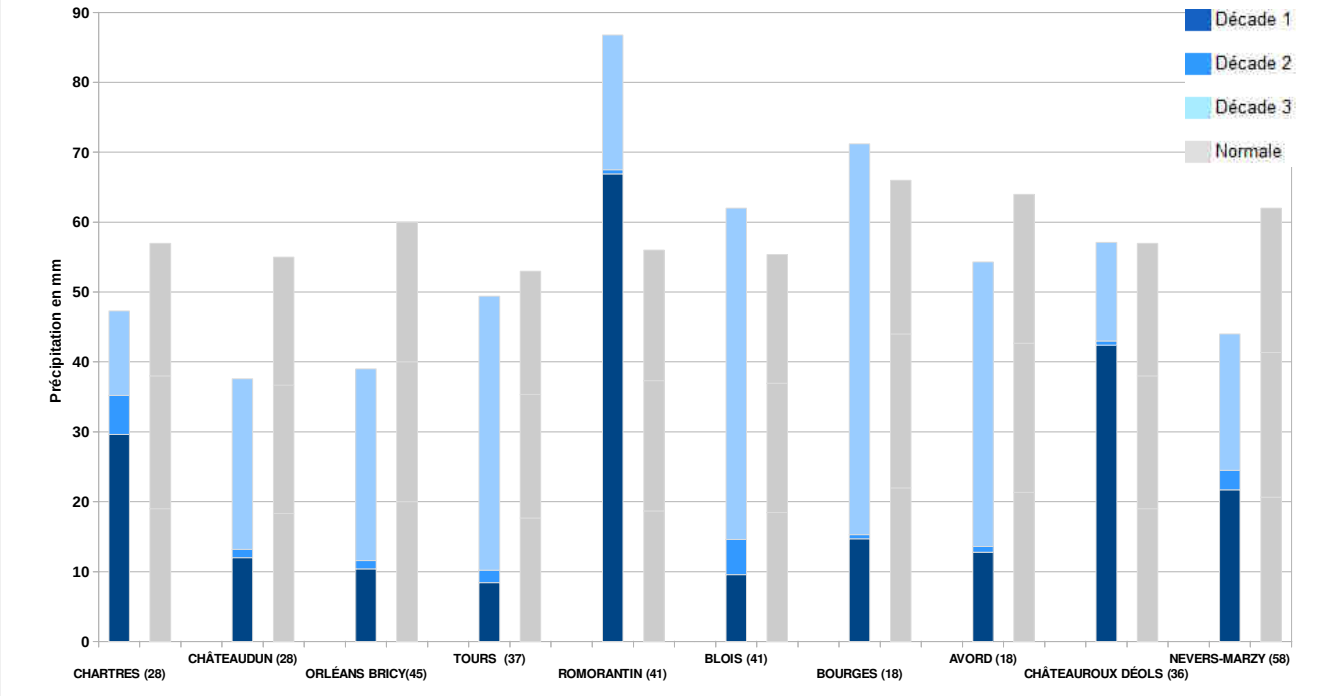
Le prochain bulletin de situation hydrologique paraîtra en semaine 36

Pluviométrie du mois de juillet 2017

Sous des températures proches des normales de saison (20,4°C de moyenne), le mois de juillet a été plutôt déficitaire en pluies au nord de la Loire (exception faite de l'Est du Loiret qui a bénéficié de cumuls conséquents en début de troisième décade) et normal à excédentaire au sud de celle-ci. A signaler également, une première décade très arrosée en Sologne dans le Loir-et-Cher (avec notamment 61 mm tombés à Romorantin sur la journée du 9 juillet).

Pour les stations régionales, les cumuls de pluies depuis le 1er septembre 2016 compris entre 400 et 550 mm restent déficitaires (déficit moyen de 24%).

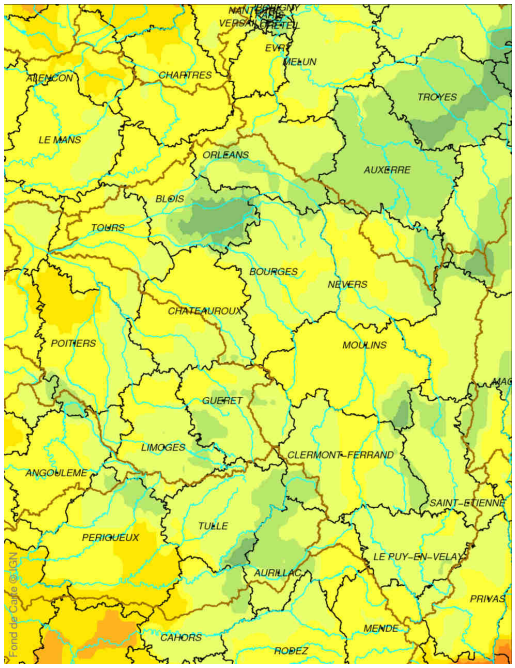
Bilan mensuel	Précipitations	Rapport normale	ETP	Cumul précipitations	Rapport normale
	(mm)	(%)	mm	(mm)	(%)
CHARTRES (28)	47,3	83%	143,2	470,3	85%
CHATEAUDUN (28)	37,6	68%	150,7	395,9	69%
ORLEANS (45)	39	65%	146,1	462,4	78%
TOURS (37)	49,4	93%	150	446,2	68%
ROMORANTIN (41)	86,8	155%	127,4	515,7	79%
BLOIS (41	59	106%	147,2	444,2	71%
BOURGES (18)	71,2	108%	148,7	565,1	81%
AVORD (18)	54,3	85%	150,3	540,4	76%
CHATEAUROUX-DEOLS (36)	57,1	100%	146,6	509	75%
NEVERS-MARZY (58)	44	71%	138	646,9	87%

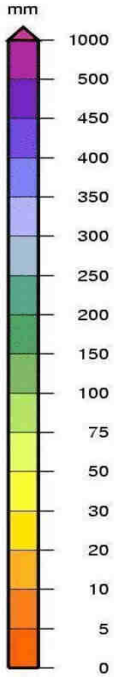


région Centre-Val de Loire

Précipitations

Juillet 2017

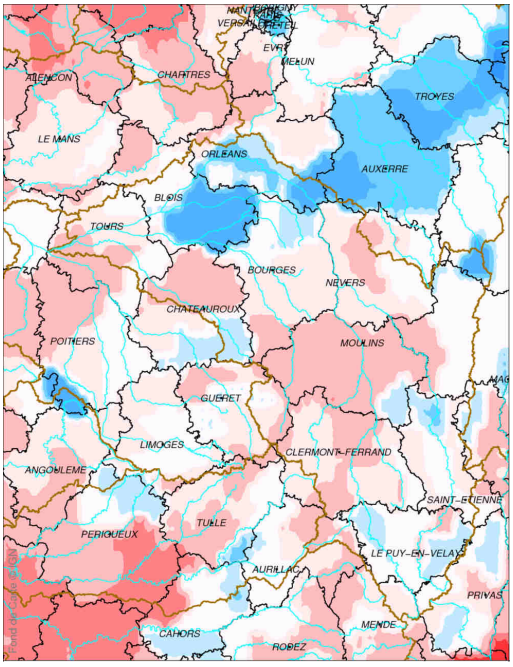


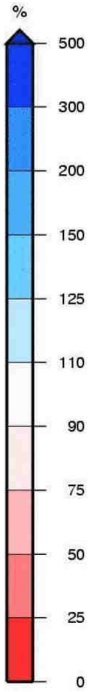


région Centre-Val de Loire

Rapport aux normales 1981/2010 des précipitations

Juillet 2017

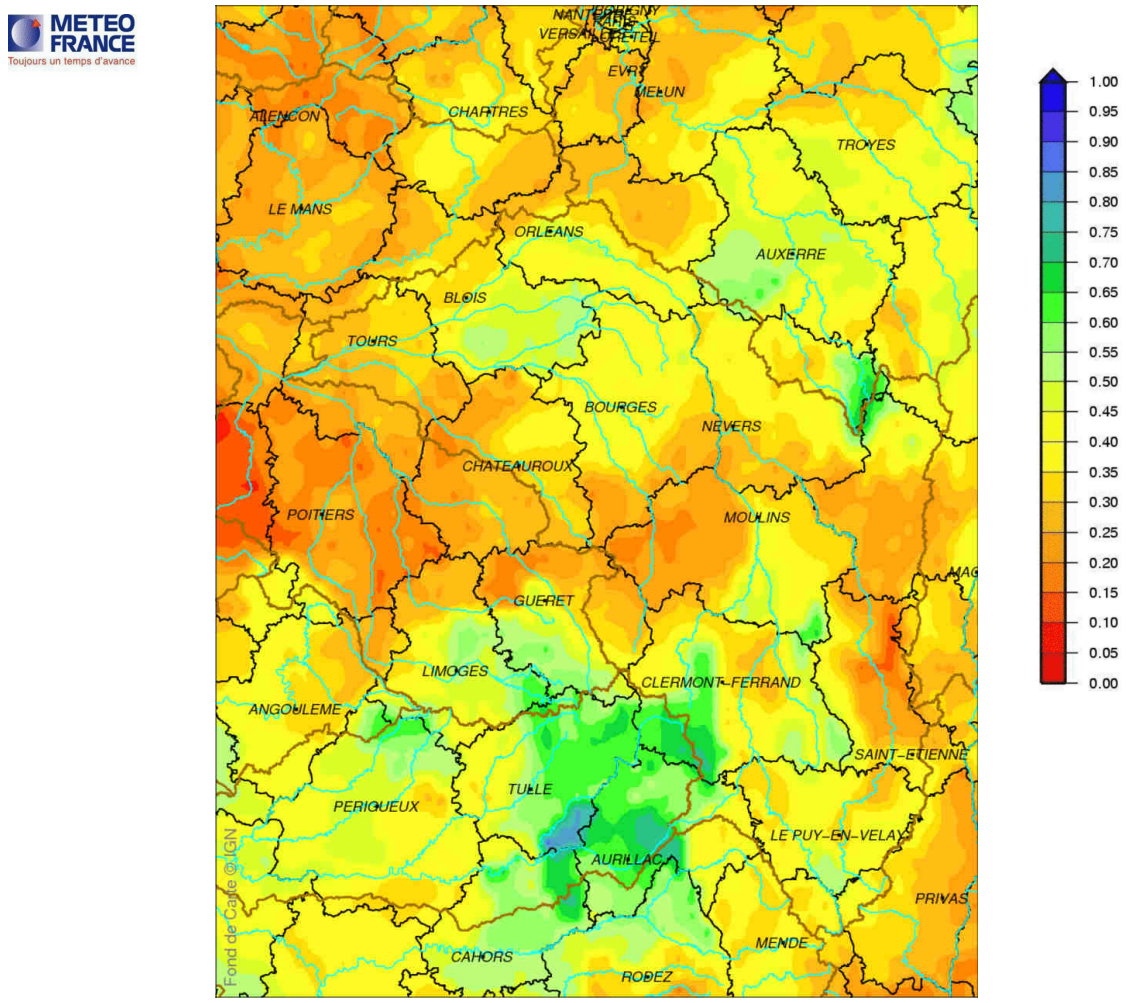




État d'humidité des sols

Au 1er août 2017, les sols présentent dans l'ensemble un déficit d'humidité marqué sur l'ensemble de la région (notamment en Beauce et dans le Sud de l'Indre-et-Loire au Cher), exception faite de ceux de la Sologne dans le Loir-et-Cher qui ont bénéficié d'un mois de juillet bien arrosé.

Indice d'humidité des sols au 1er aout 2017

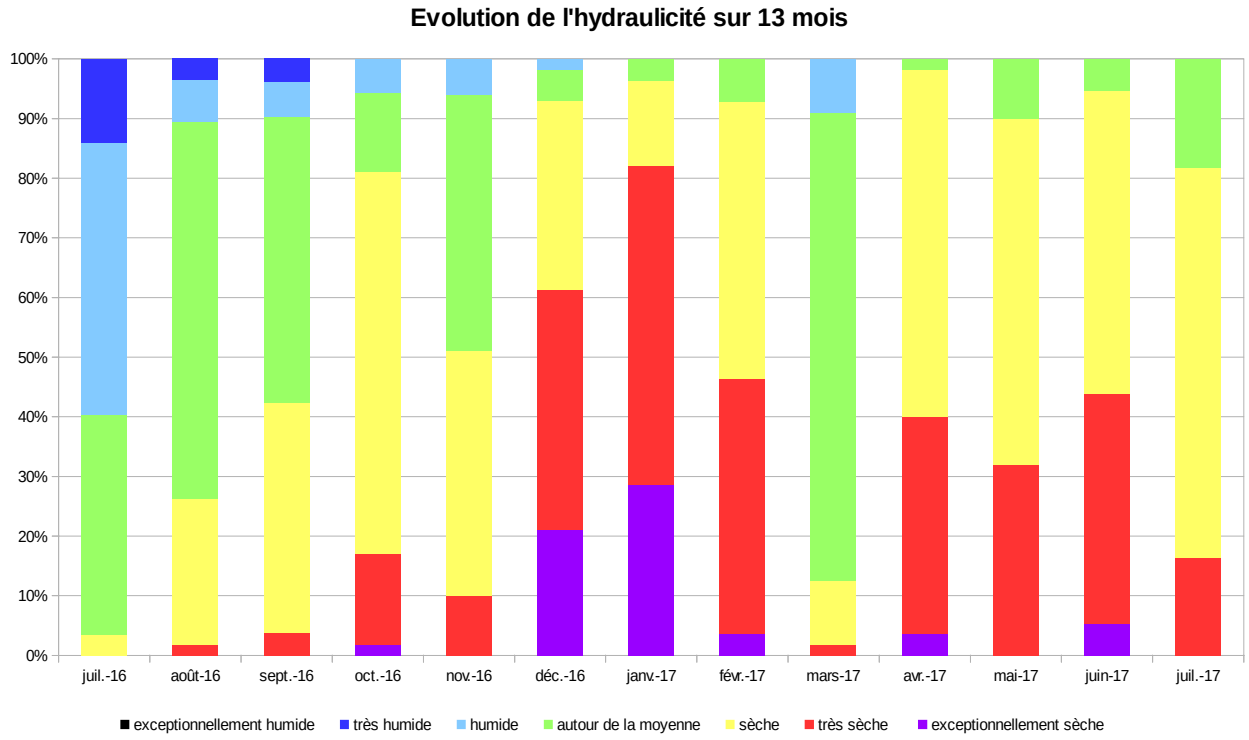


Débit des cours d'eau en région Centre-Val de Loire courant juillet 2017

La baisse des débits observée jusqu'alors s'atténue légèrement en juillet, à la faveur des pluies du mois. Les débits restent néanmoins en dessous des valeurs de saison, et traduisent une situation hydrologique globalement sèche à très sèche sur l'ensemble de la région. Les situations d'étiage les plus marquées sont observées autour du 20 juillet.

Les débits de la Loire et de l'Allier suivent la même tendance. On observe un déficit d'écoulement de l'ordre de 40 % sur le mois.

Les cours d'eau exutoires de la nappe de Beauce présentent également des écoulements déficitaires en juillet (exception faite de l'Essonne) de 50 % en moyenne.



Les indicateurs de la situation hydrologique s'améliorent un peu en juillet : 87 % des cours d'eau suivis présentent des débits déficitaires, et près de 20 % d'entre eux présentent un déficit d'écoulement marqué.

Les deux cartes qui suivent illustrent le débit des cours d'eau en juillet 2017. Elles représentent l'hydraulicité et la période de retour des VCN3.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE-VAL DE LOIRE

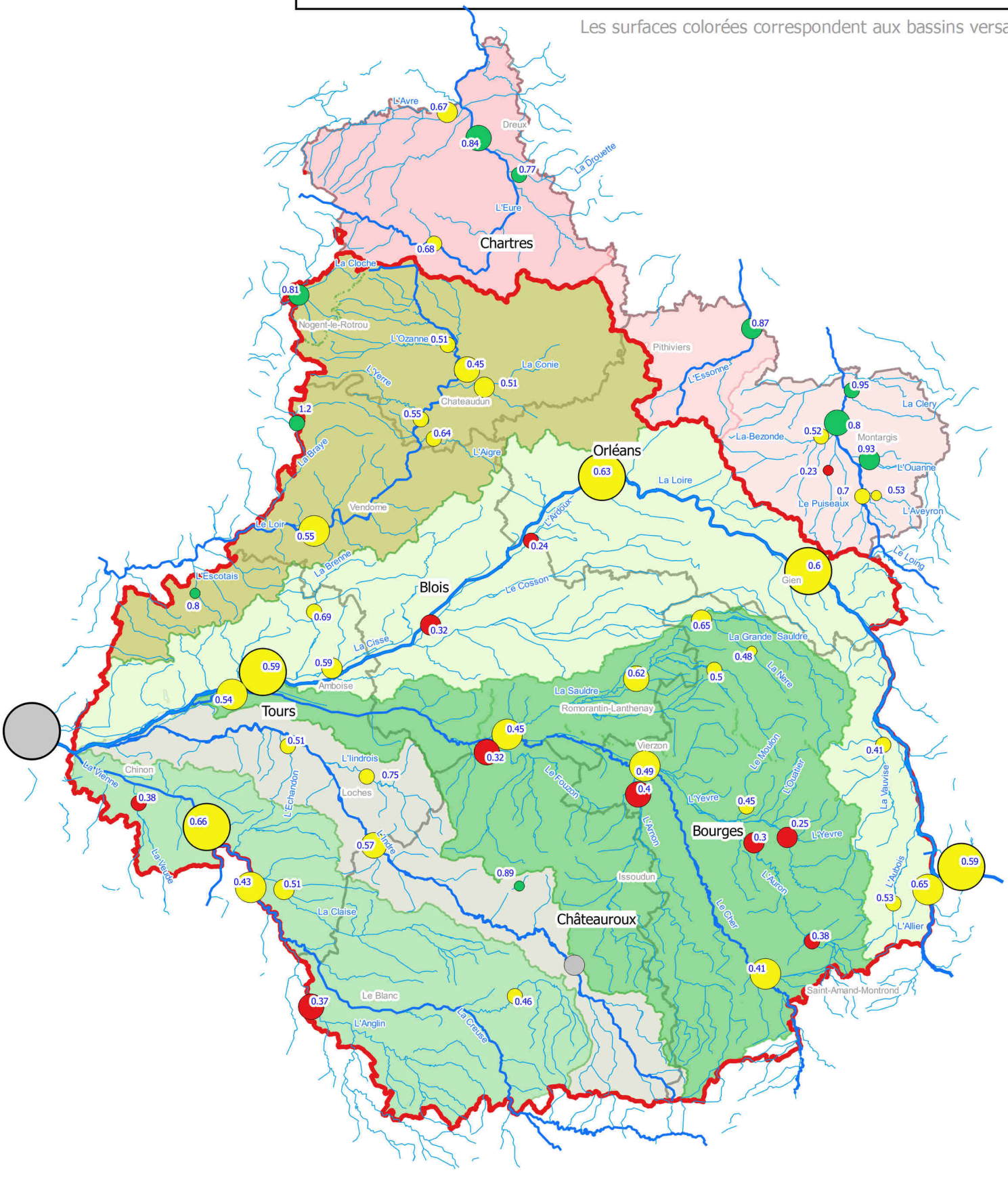
Hydraulicité du Mois
Juillet 2017

Surfaces drainées km²

- > 15 000
- 3 000 - 15 000
- 1 000 - 3 000
- 500 - 1 000
- 100 - 500
- 0 - 100

- Pas de Valeur
- 0-0.2 (exceptionellement sèche)
- 0.2-0.4 (très sèche)
- 0.4-0.75 (sèche)
- autour de la moyenne
- 1.25-2.0 humide
- > 2 (très humide)
- Limite Bassin Seine-Normandie et Loire-Bretagne

Les surfaces colorées correspondent aux bassins versants



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE-VAL DE LOIRE

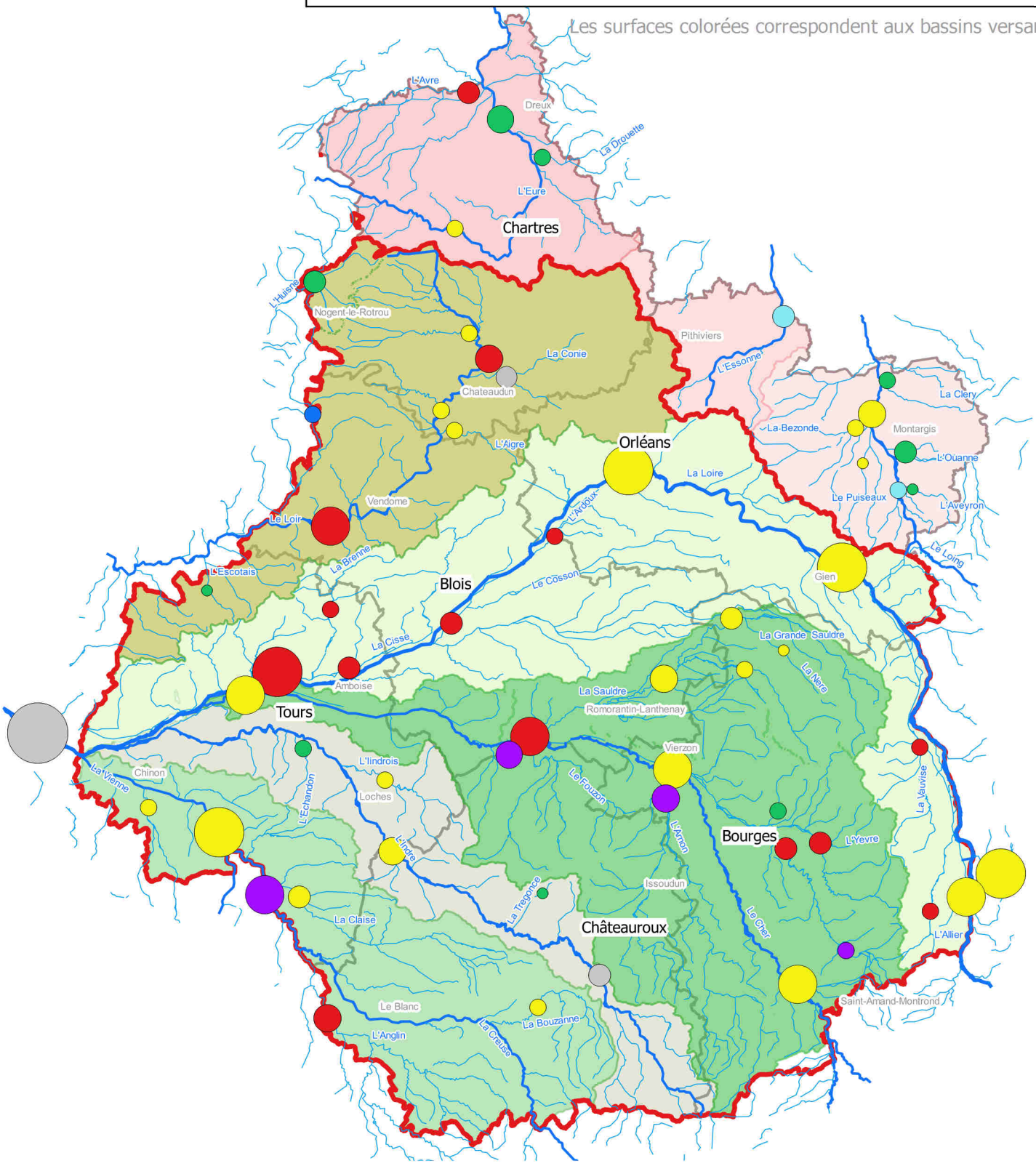
Durée de Retour du VCN3
Juillet 2017

Surfaces drainées km ²

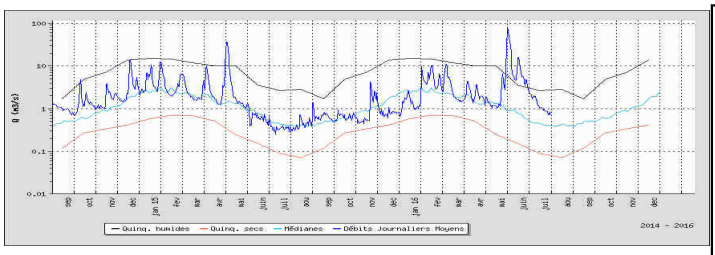
- 15 000 - 50 000
- 3 000 -15 000
- 1 000 - 3 000
- 500 - 1 000
- 100 - 500
- 0 - 100

- Pas de Valeur
- >=10 ans (exceptionellement sèche)
- de 5 à 10 ans exclu (très sèche)
- de 2.5 à 5 ans exclu (sèche)
- autour de la moyenne
- de 2.5 à 5 ans inclus (humide)
- de 5 ans à 10 ans inclus (très humide)
- > 10 ans (exceptionellement humide)
- Limite Bassin Seine Normandie- Loire Bretagne

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 1er septembre 2014, avec une comparaison aux valeurs normales et aux valeurs correspondant à une année « sèche » ou à une année « humide ».



Graphique type illustrant l'évolution du débit depuis le 1er septembre 2014

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

L'axe des ordonnées est en échelle logarithmique

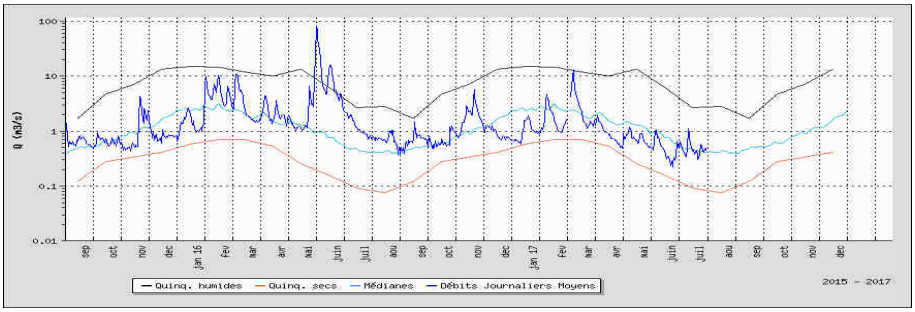
Les graphiques sont fournis par la banque nationale des données HYDRO avec une mise à jour régulière
(cliquer sur le graphique pour en consulter une version actualisée)
http://www.hydro.eaufrance.fr/

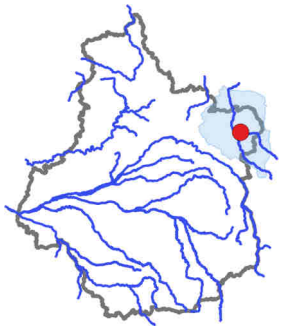
Versant Seine

La situation hydrologique des cours d'eau alimentant la Seine est globalement normale à sèche au mois de juillet.

Dans le bassin du Loing, les débits moyens mensuels et les débits de base traduisent une situation hydrologique normale en rive droite et sèche en rive gauche (exutoires de la nappe de Beauce). Le Loing présente un déficit d'écoulement de 20 % au niveau de Montargis.

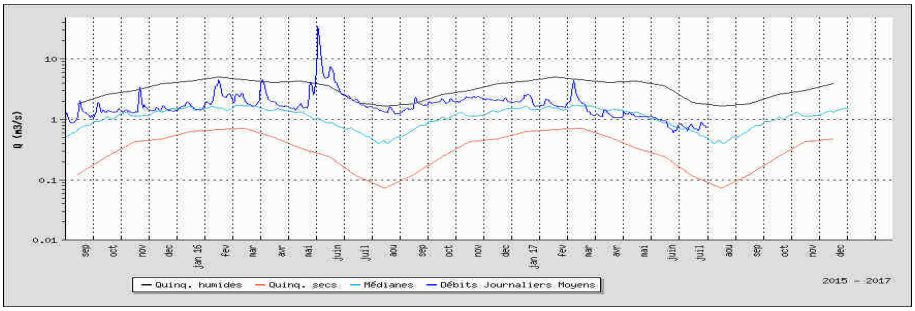
Le Loing à Montbouy

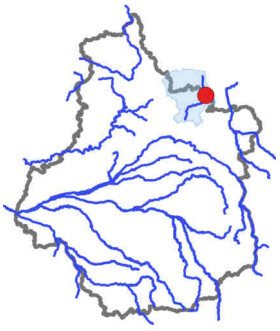




Dans le bassin de l'Essonne, les débits moyens mensuels sont conformes aux normales de saison, et les débits de base traduisent une situation hydrologique humide d'occurrence triennale.

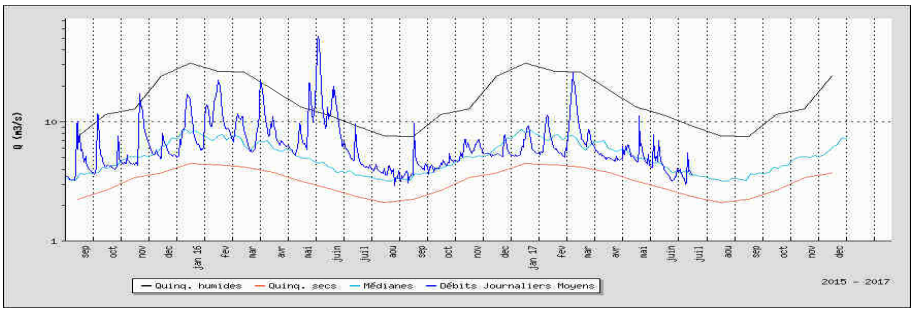
L'Essonne à Boulancourt

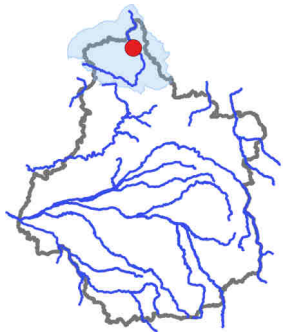




Dans le bassin de l'Eure, Les débits moyens mensuels et les débits de base traduisent une situation hydrologique normale à sèche.

L'Eure à Charpont



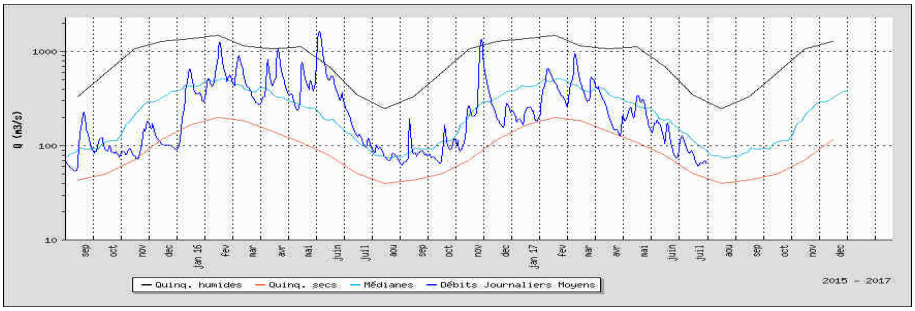


La Loire et l'Allier

Les débits de la Loire et de l'Allier sont orientés à la baisse en juillet, et restent en dessous des normales de saison. Sur le mois, on mesure un déficit d'écoulement moyen de 40 % environ au niveau des stations suivies en région Centre-Val de Loire.

Les débits de base de la Loire sont représentatifs d'une année sèche d'occurrence moins que quinquennale.

La Loire à Gien

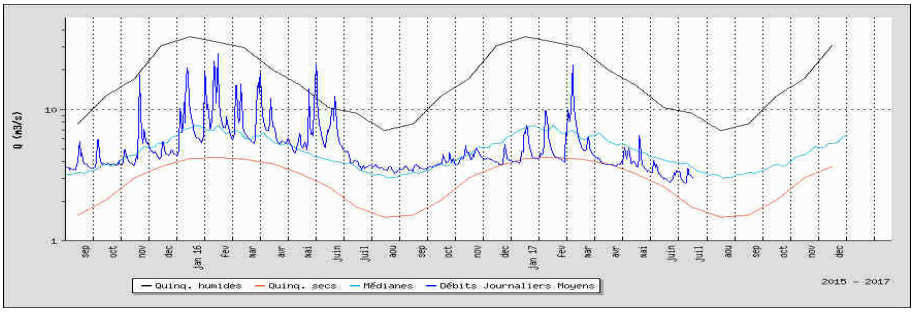


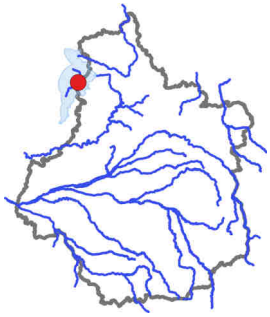
Versant Loire

En juillet, la situation hydrologique des cours d'eau alimentant la Loire est globalement sèche à très sèche, exceptée pour l'Huisne.

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

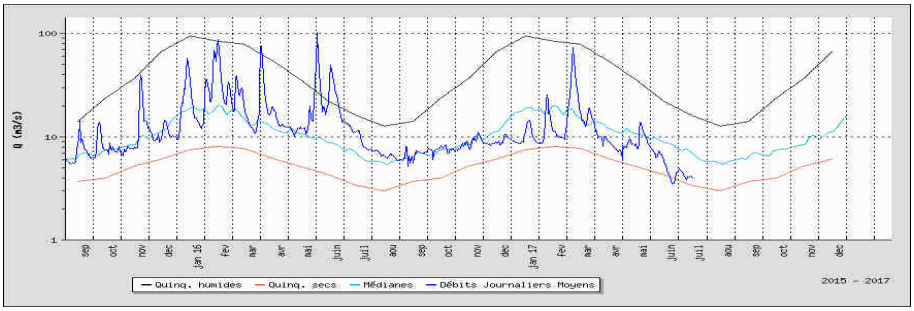
L'Huisne à Nogent-le-Rotrou





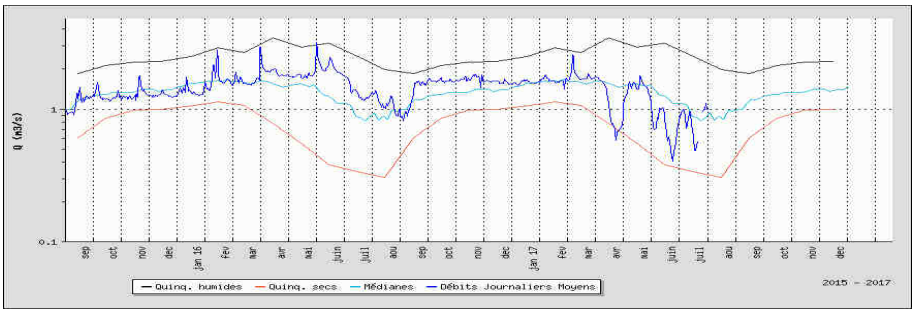
Dans le bassin du Loir, les débits moyens mensuels traduisent une situation hydrologique sèche. Le Loir présente un déficit d'écoulement de 45 % au niveau de Vendôme. Les débits de base, observés autour du 20 juillet, sont représentatifs d'une année sèche d'occurrence triennale à très sèche d'occurrence plus que quinquennale.

Le Loir à Villavard



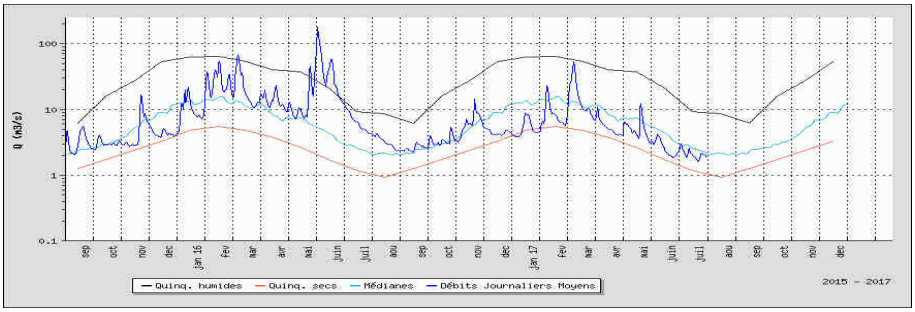
Les débits des cours d'eau **exutoires de la nappe de Beauce** en rive gauche du Loir traduisent une situation hydrologique sèche, avec des déficits d'écoulement autour de 45 %.

L'Aigre à Romilly-sur-Aigre



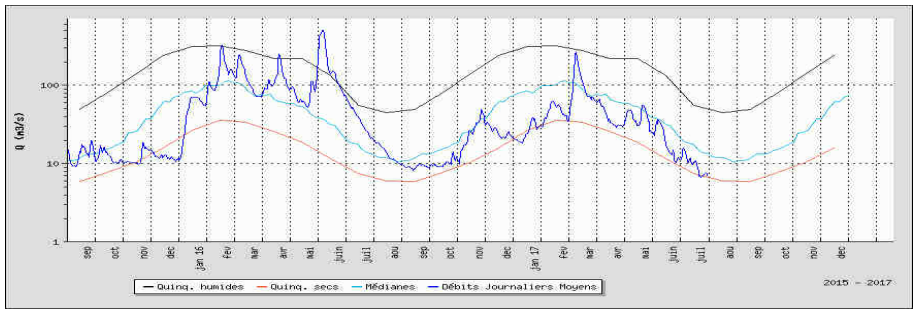
Dans le bassin de la Sauldre, les débits moyens mensuels et les débits de base traduisent une situation hydrologique sèche.

La Sauldre à Salbris



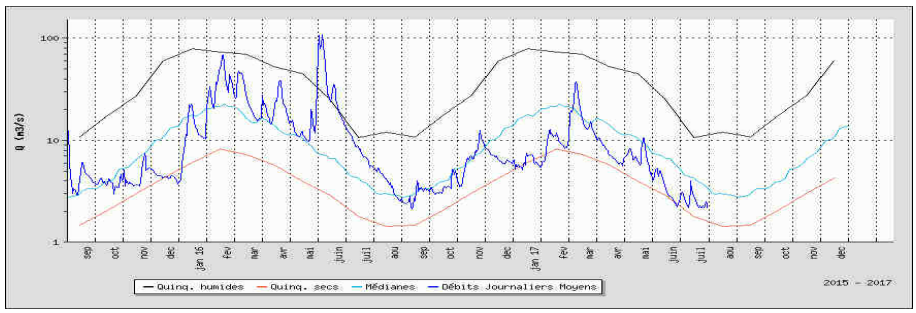
Dans le bassin du Cher (hors Sauldre) : les débits moyens mensuels traduisent une situation hydrologique sèche pour le Cher, et très sèche pour les petits affluents régionaux. Le Cher présente un déficit d'écoulement d'environ 50 % sur l'ensemble de l'axe. Dans l'ensemble, les débits de base observés autour du 22 juillet varient entre ceux d'une année sèche d'occurrence plus que triennale, et ceux d'une année exceptionnellement sèche d'occurrence plus que décennale.

Le Cher à Selles-sur-Cher



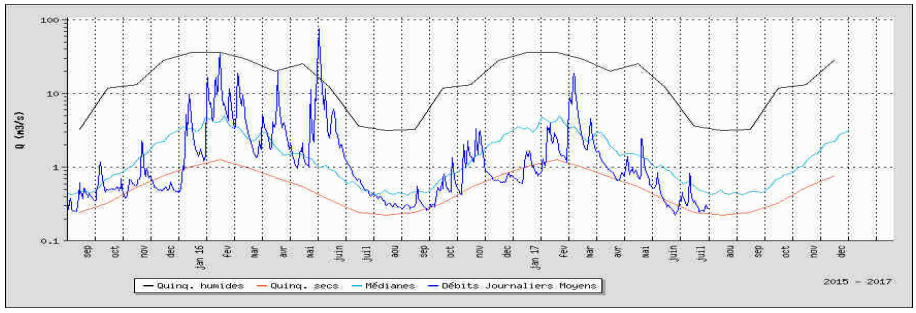
Dans le bassin de l'Indre, les débits moyens mensuels et les débits de base traduisent une situation hydrologique normale à sèche.

L'Indre à Saint-Cyran-du-Jambot



Dans le bassin de la Vienne, les débits moyens mensuels traduisent une situation hydrologique sèche à très sèche. La Vienne présente un déficit d'écoulement de 35 % au niveau de Chinon. Les débits de base traduisent une situation hydrologique sèche pour les petits cours d'eau de Brenne et de Sud-Touraine, et une situation hydrologique très sèche pour l'Anglin, voire exceptionnellement sèche pour la Creuse.

La Bouzanne à Velles



Situation des nappes en région Centre-Val de Loire

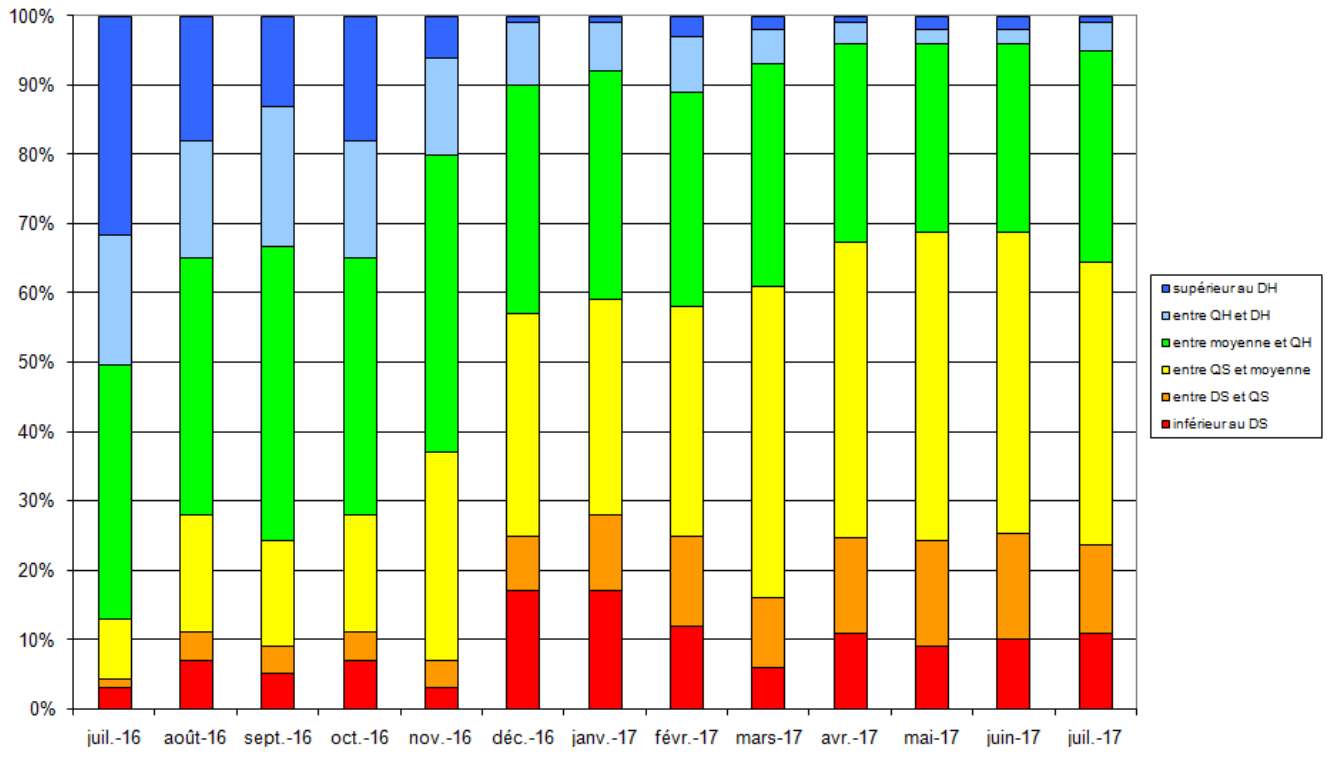
Début août 2017

Au cours d'un mois de juillet aux conditions météorologiques contrastées et malgré une baisse des prélèvements, les niveaux des indicateurs piézométriques ont poursuivi leur baisse pour se situer aujourd'hui majoritairement sous les moyennes de saison. Des niveaux bas sont observés dans le sud de la région (Cher et Indre) et sur la bordure Ouest. La nappe de Beauce en Nord Loire et celle du Cénomanien en Indre-et-Loire se maintiennent quant à elles à des niveaux plus confortables. Sans être critique, la situation est moins favorable que celle observée l'an passé à pareille époque.

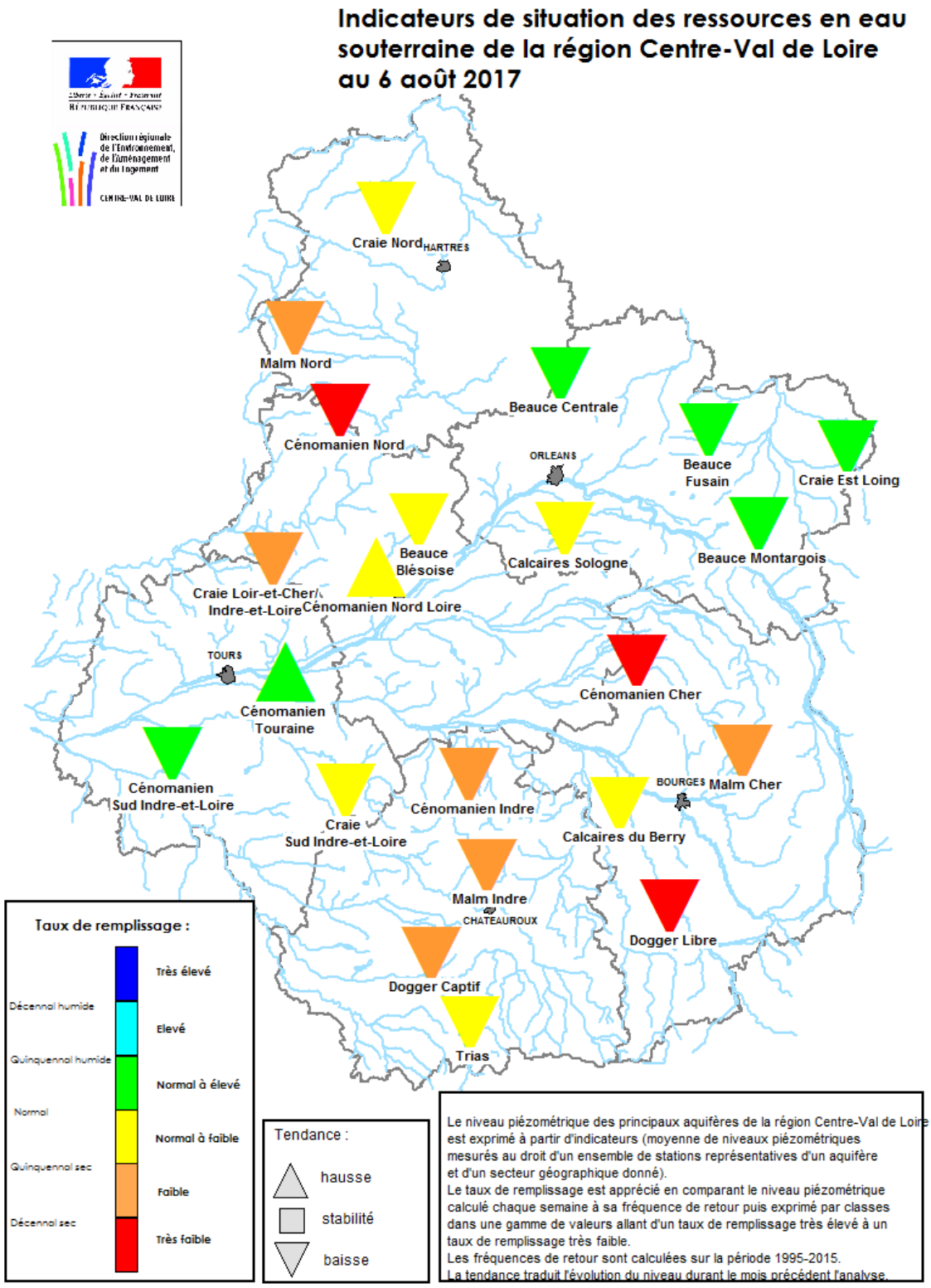
L'histogramme ci-dessous rend compte des évolutions de la répartition par classe des niveaux piézométriques au cours des treize derniers mois.

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/



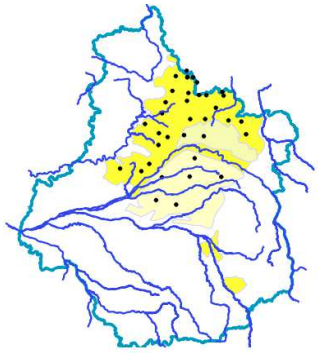
Les modalités de calcul des indicateurs sont consultables en cliquant sur le lien suivant :

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



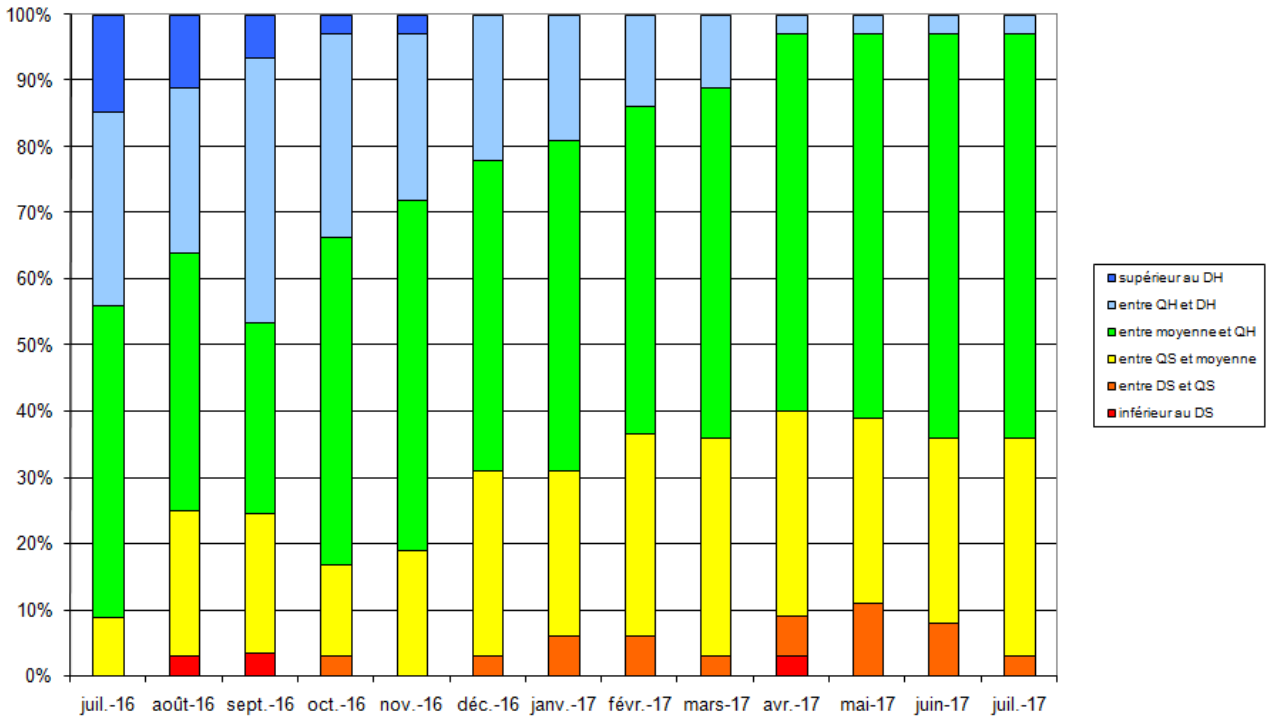
Début août, 64 % des piézomètres de la nappe des calcaires de Beauce présentent des niveaux supérieurs à la moyenne.

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 août, la répartition par classe est la suivante :

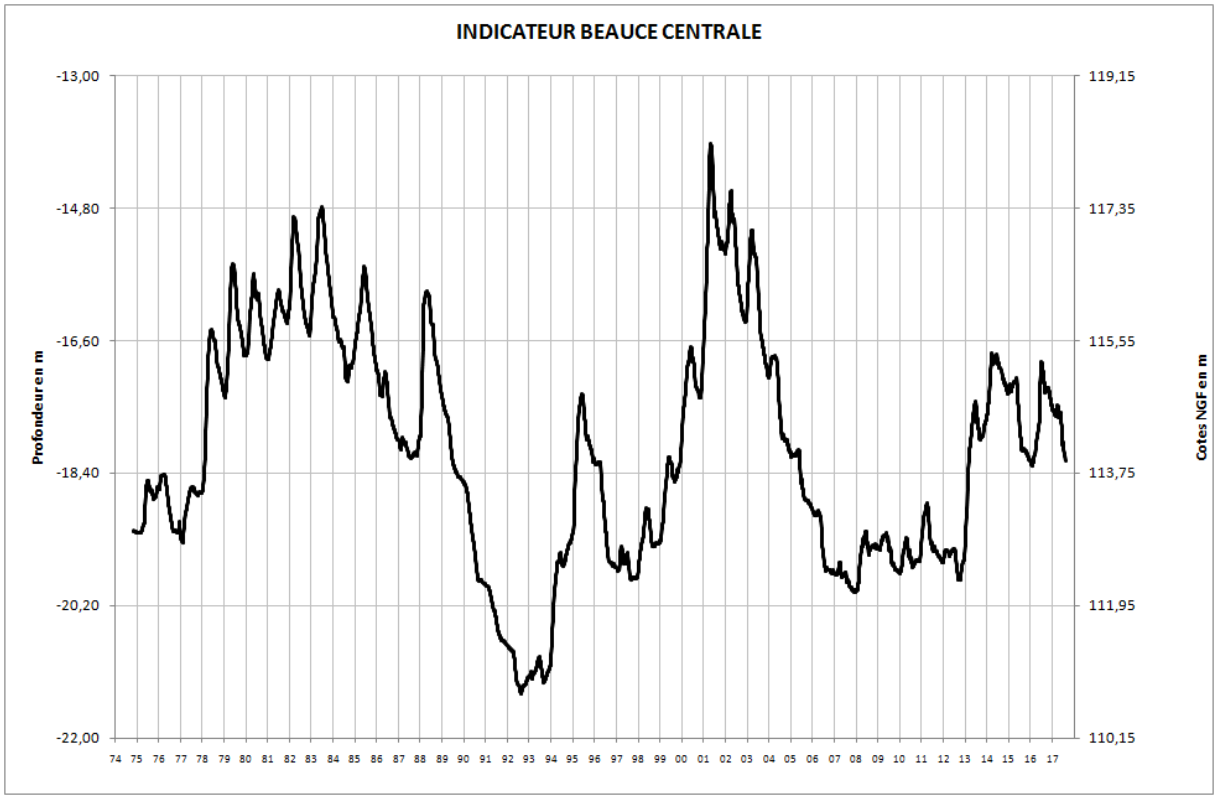
AQUIFERE	nombre de piézomètres	inférieur au DS	entre DS et QS	entre QS et moyenne	entre moyenne et QH	entre QH et DH	supérieur au DH
Nord de la Loire (nappe libre)	**30**		1	11	17	1	
Sud de la Loire (nappe captive)	**6**			1	5		

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



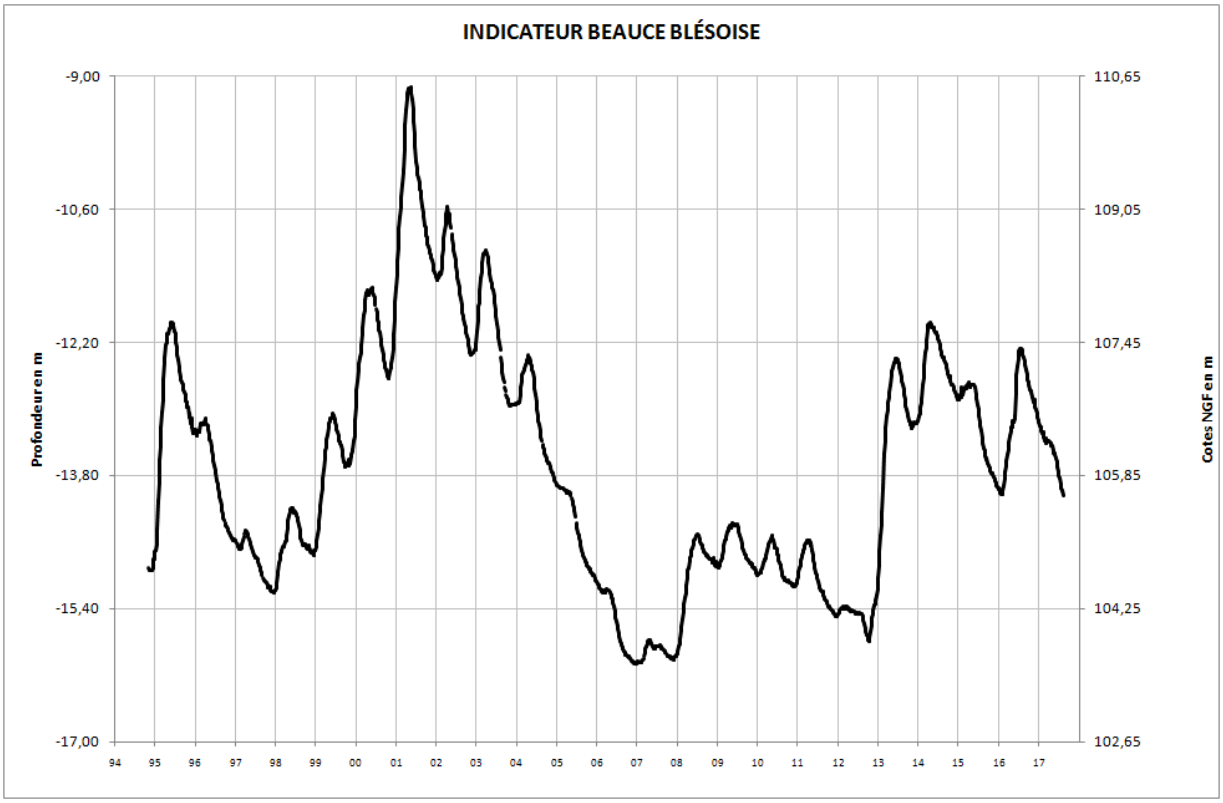
Au Nord de la Loire

Beauce centrale :



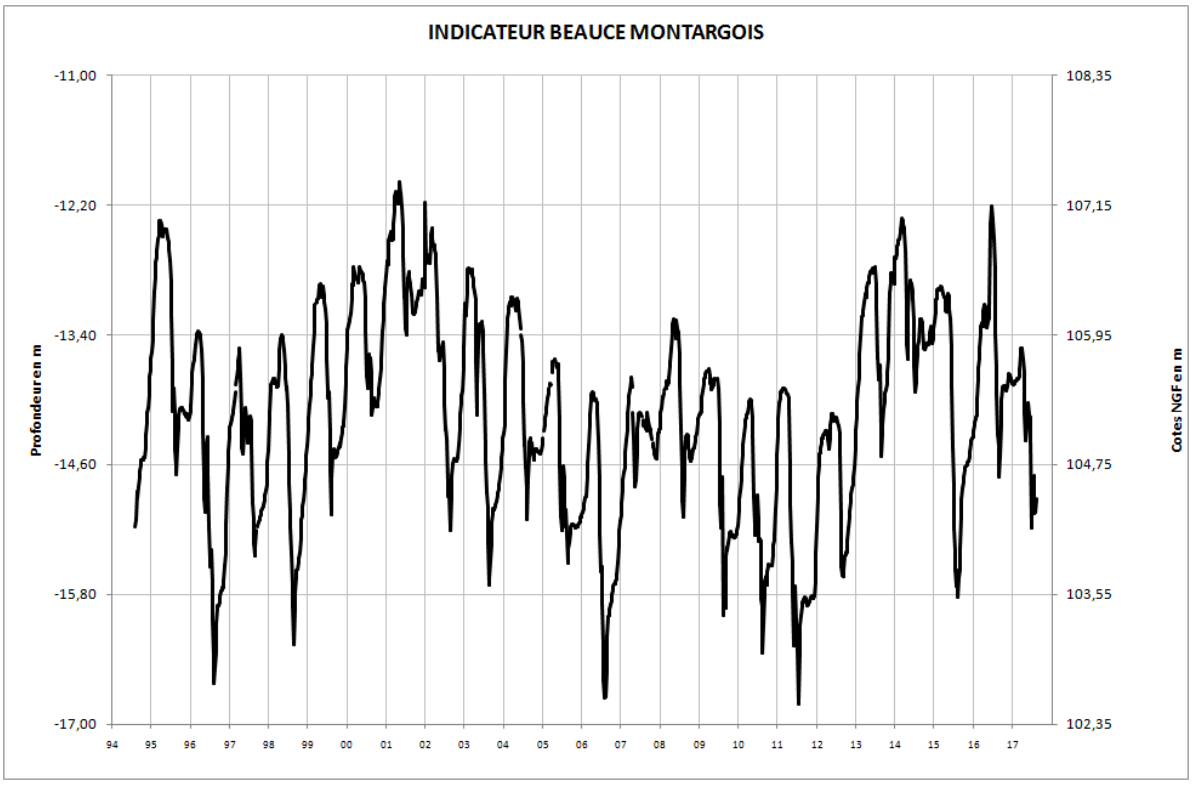
Après une timide recharge courant mars, le niveau de l'indicateur piézométrique de la Beauce centrale est depuis orienté à la baisse. Il se situe aujourd'hui entre la moyenne et la quinquennale humide à un niveau inférieur à celui observé l'an passé à pareille époque.

Beauce blésoise :



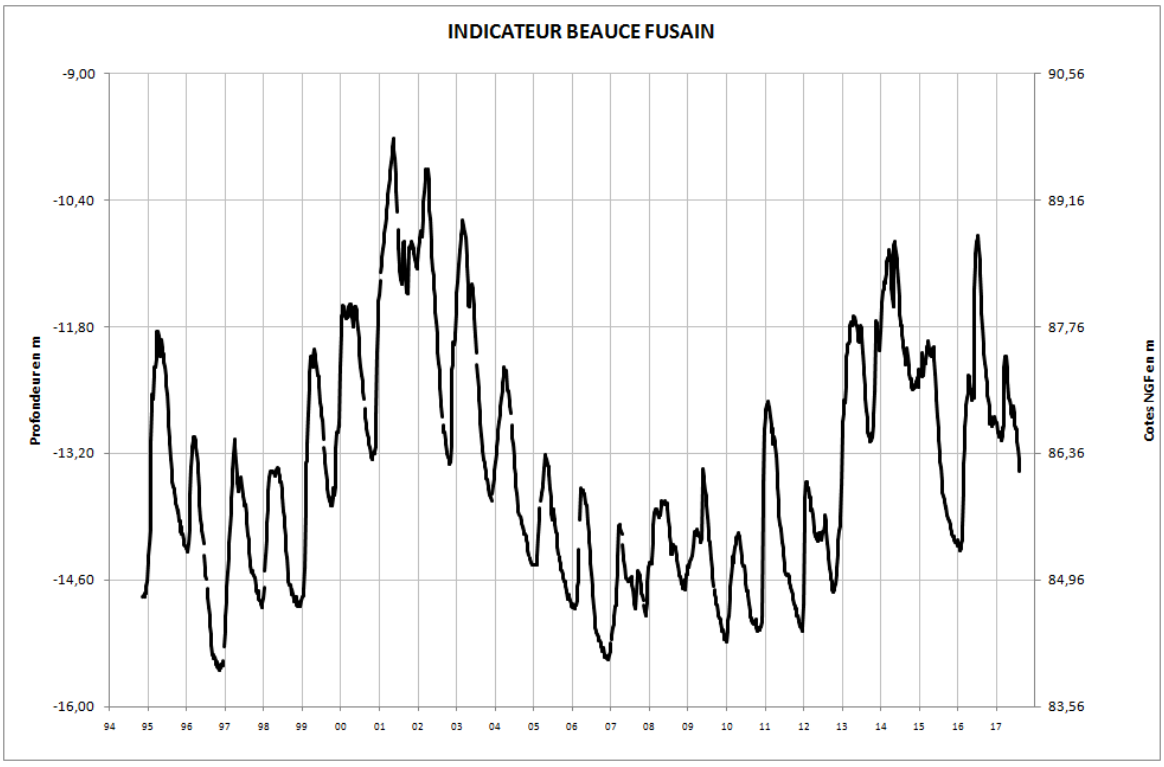
L’indicateur piézométrique de la Beauce Blésoise n’a pas montré de signes de recharge en début d'année. Après une phase de stabilisation de son niveau au printemps, il est orienté à la baisse depuis le démarrage de l'irrigation début mai. Son niveau est aujourd'hui sous la moyenne de saison.

Montargois :



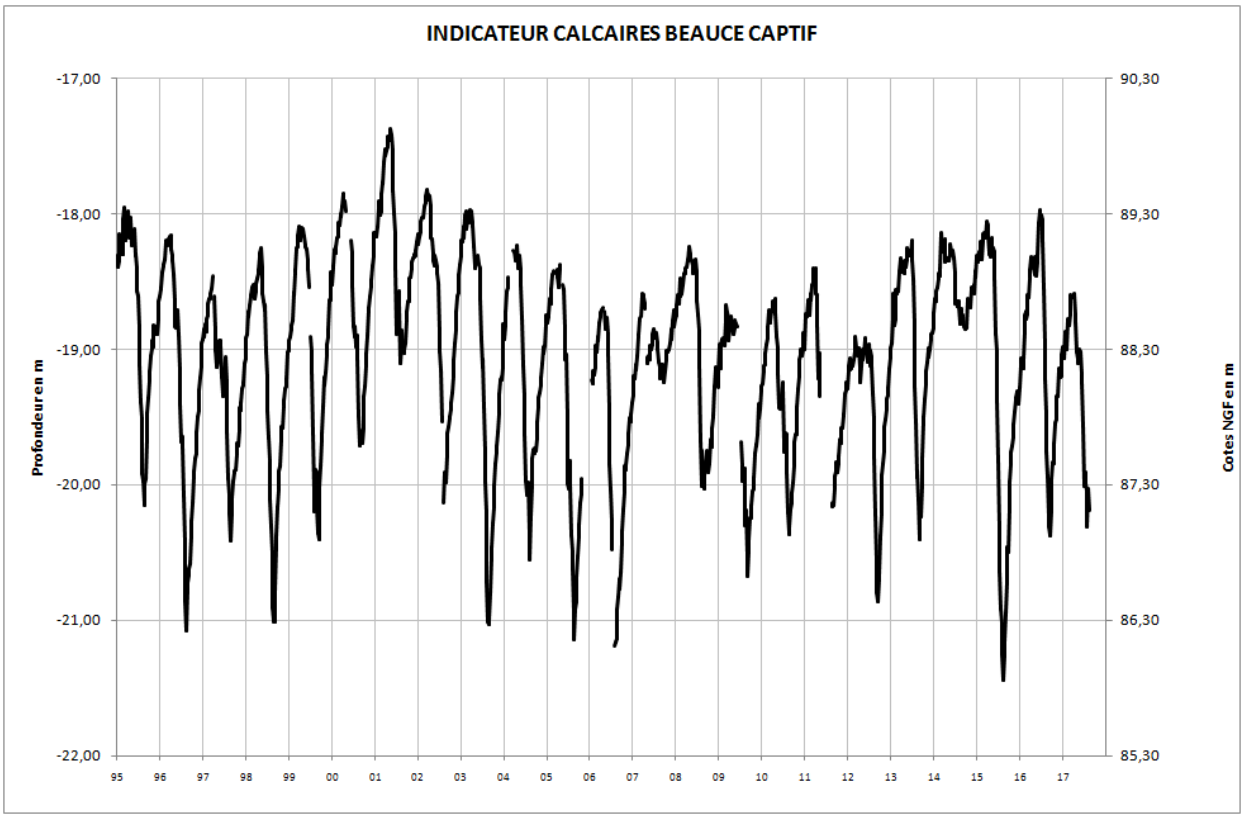
Le niveau de l’indicateur piézométrique du Montargois est en baisse depuis début avril même si celle-ci a été fortement atténuée en juillet. Il se situe aujourd'hui au niveau de la moyenne de saison à un niveau inférieur à celui observé l'an passé à pareille époque.

Bassin du Fusain :



Après une remontée début mars due à de fortes pluies, le niveau de l'indicateur du bassin du Fusain est orienté à la baisse depuis quatre mois. Il se situe entre la moyenne et la quinquennale humide.

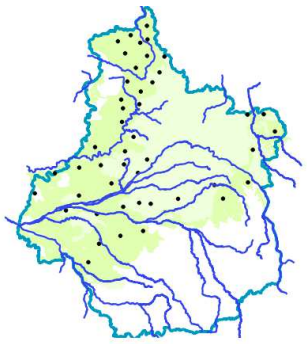
Au Sud de la Loire



La baisse du niveau entamée début avril de l'indicateur piézométrique des Calcaires de Beauce sous Sologne s'est poursuivie jusqu'à fin juin. Le niveau de cet indicateur est quasiment stable depuis un mois. Il se situe aujourd'hui juste sous la moyenne.

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

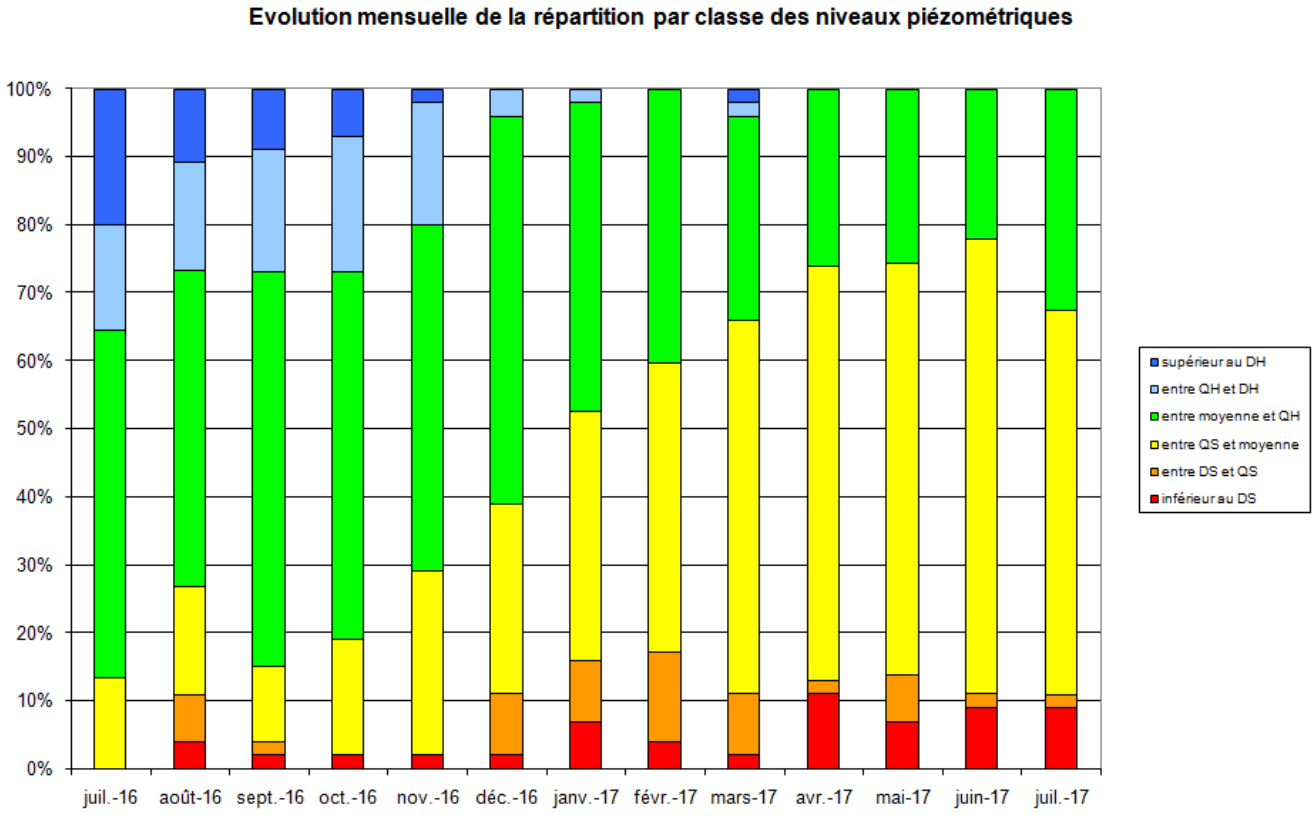


Début août, 67% des piézomètres de la nappe de la Craie présentent des niveaux inférieurs à la moyenne.

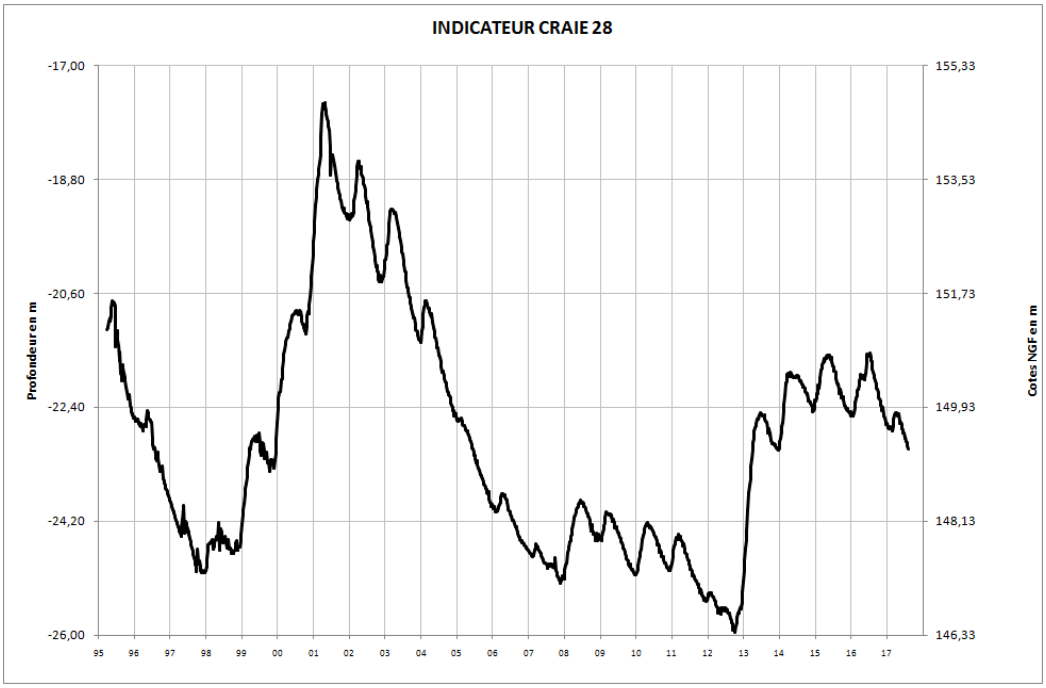
La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent entre la quinquennale sèche et la moyenne. Elle concerne 57 % des stations.

Début août, 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**	4	1	26	15		

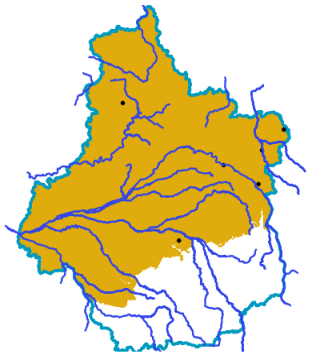


Les niveaux des indicateurs de la nappe de la Craie sont tous en baisse en ce début du mois d'août. Ils se situent sous les moyennes de saison à l'exception de l'indicateur Craie Est Loing qui se maintient au niveau de la moyenne.



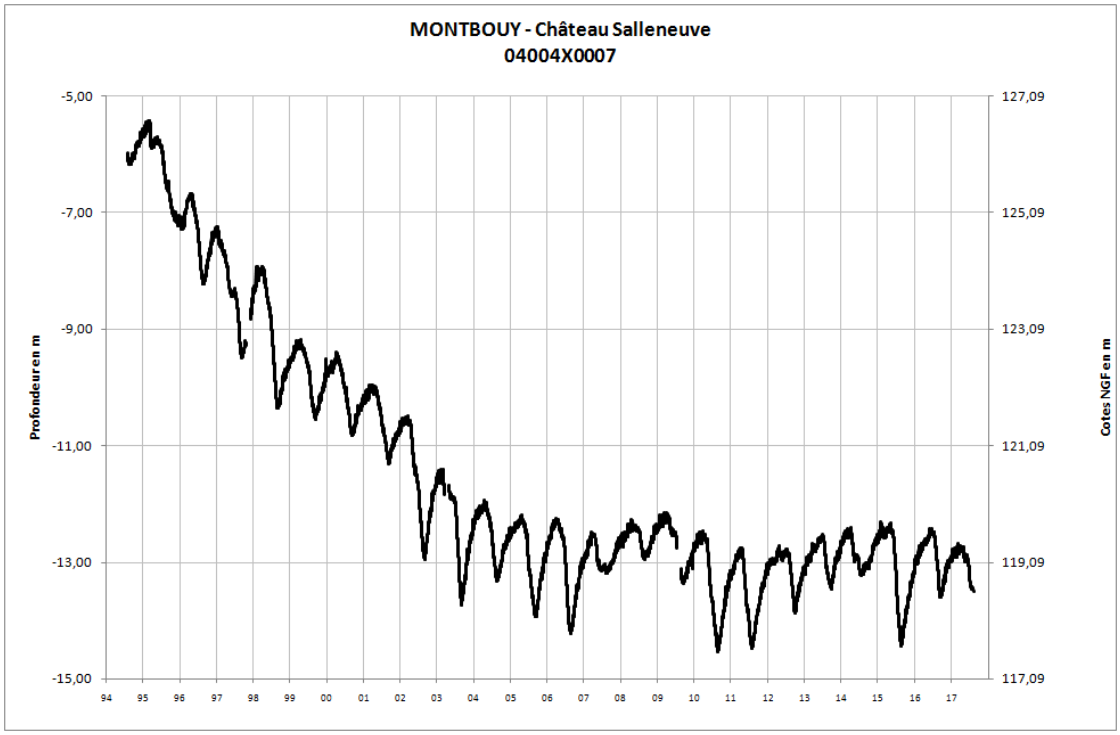
Une information plus détaillée est disponible à partir du lien suivant : [carte de situation de la nappe de la craie]

Nappe de l'Albien

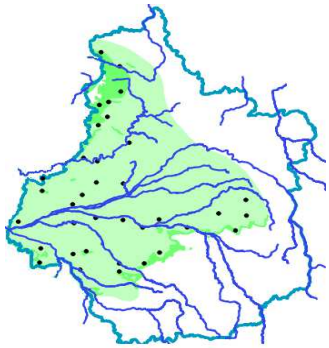


La tendance générale à la baisse constatée sur la nappe de l'Albien à Montbouy (45) depuis le début de son suivi en 1994 a fait place à partir de 2005 à une tendance pluriannuelle à la stabilisation du niveau autour de –13 m/sol.

Le niveau de la nappe est en baisse depuis la mi-avril. Il se situe juste au-dessus de la quinquennale sèche.



Nappe du Cénomanien



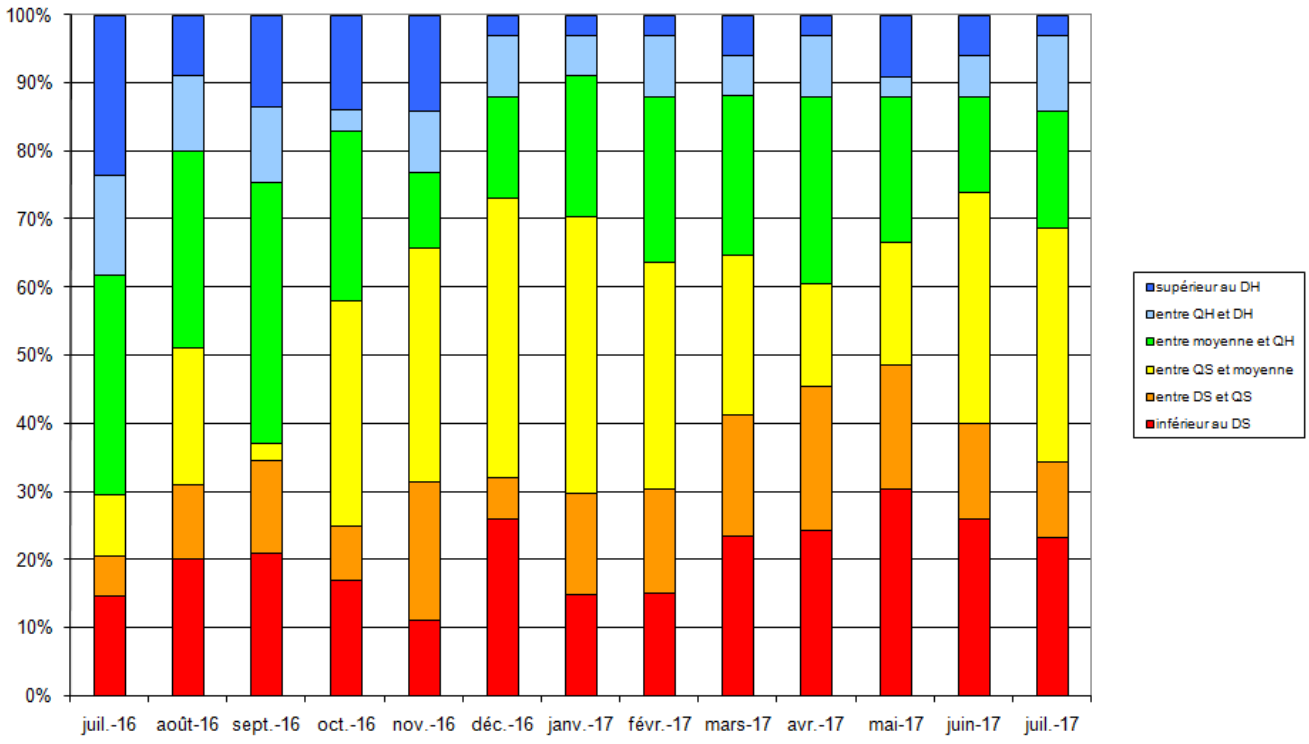
Début août, 69% des piézomètres de la nappe du Cénomanien présentent des niveaux inférieurs à la moyenne.

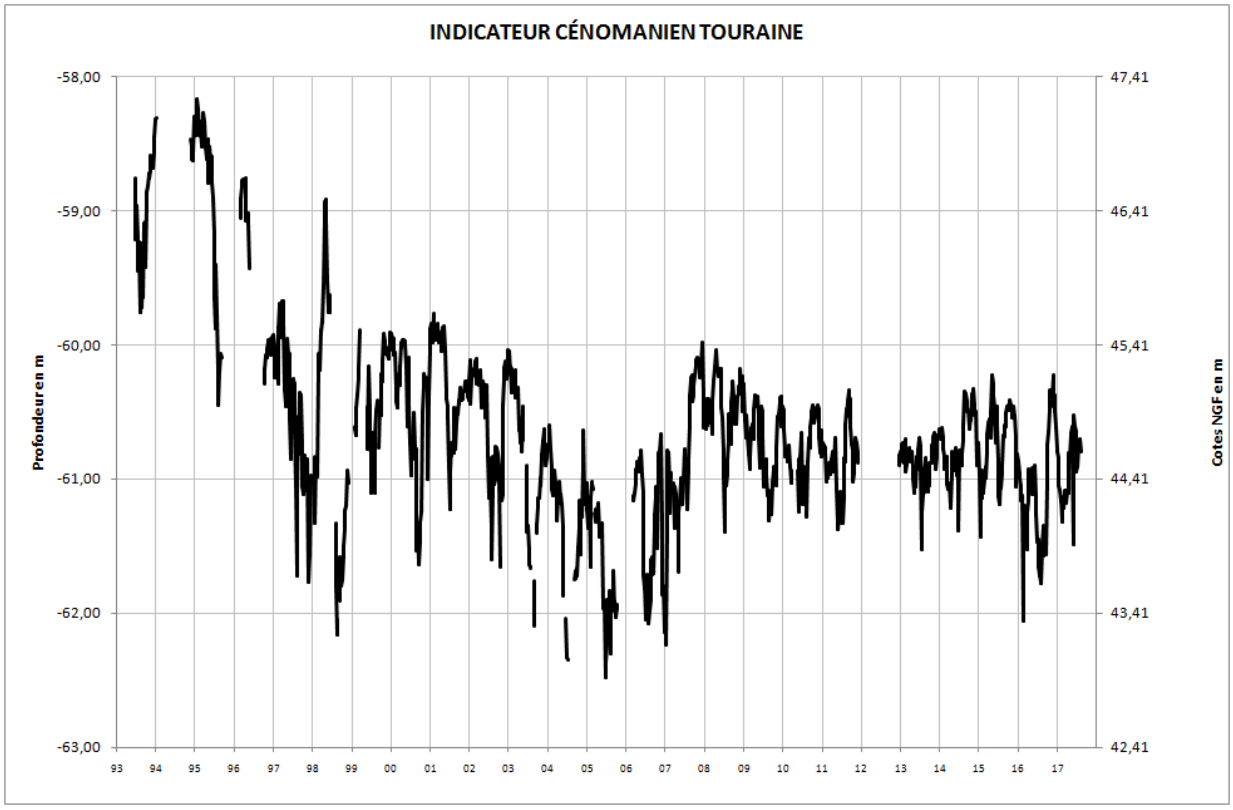
La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent entre la quinquennale sèche et la moyenne. Elle concerne 34 % des stations.

Début août, 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	**35**	8	4	12	6	4	1

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



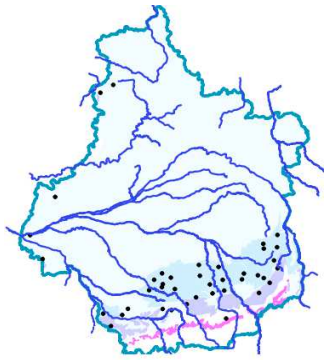


Début août, quatre des six indicateurs du Cénomanien présentent des niveaux orientés à la baisse. Deux d'entre eux se situent au-dessus de la moyenne.

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 est 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)**.

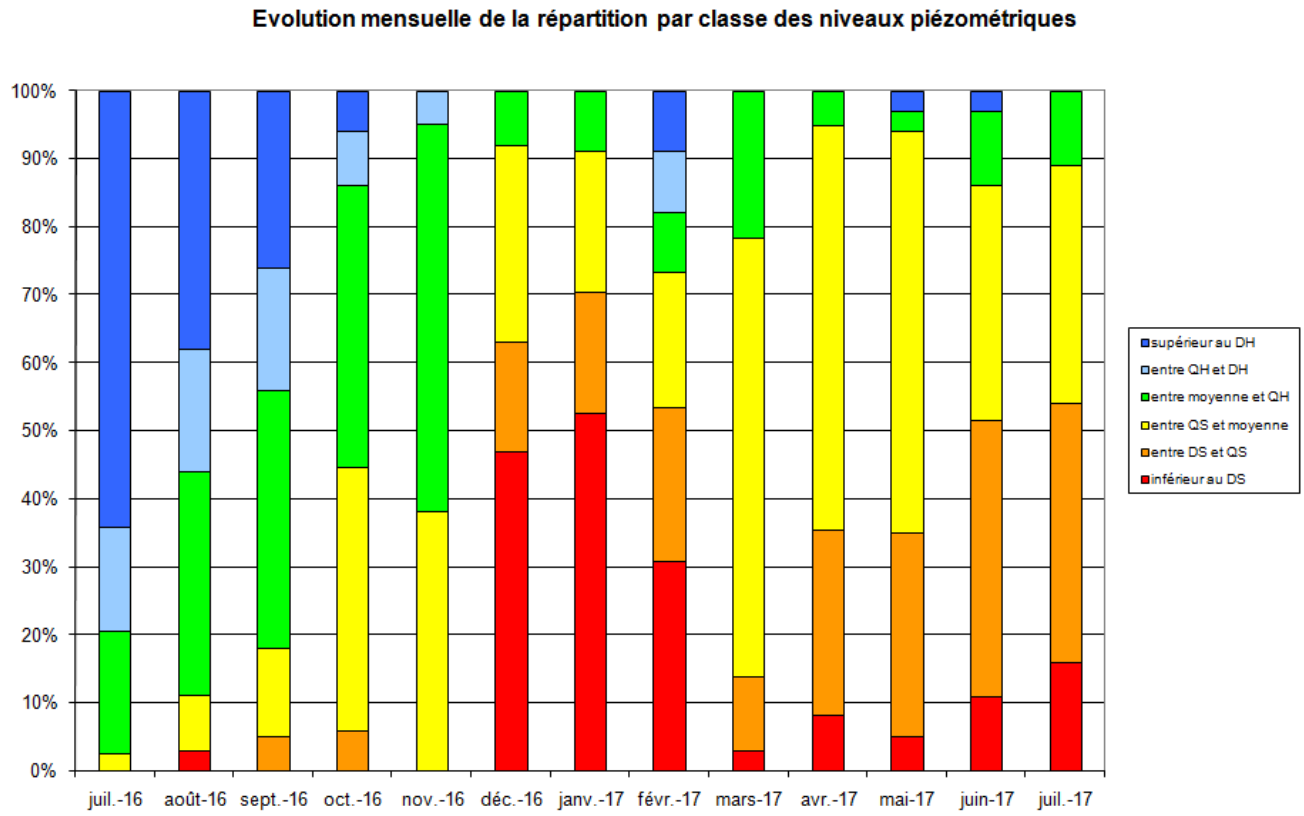
Ces nappes dans leur partie libre sont très réactives et présentent des cycles annuels très marqués : elles peuvent voir leur niveau monter fortement en cas de fortes pluies ou dans le cas contraire, se vidanger rapidement.

Début août, 89% des piézomètres des nappes du Jurassique présentent des niveaux inférieurs à la moyenne.

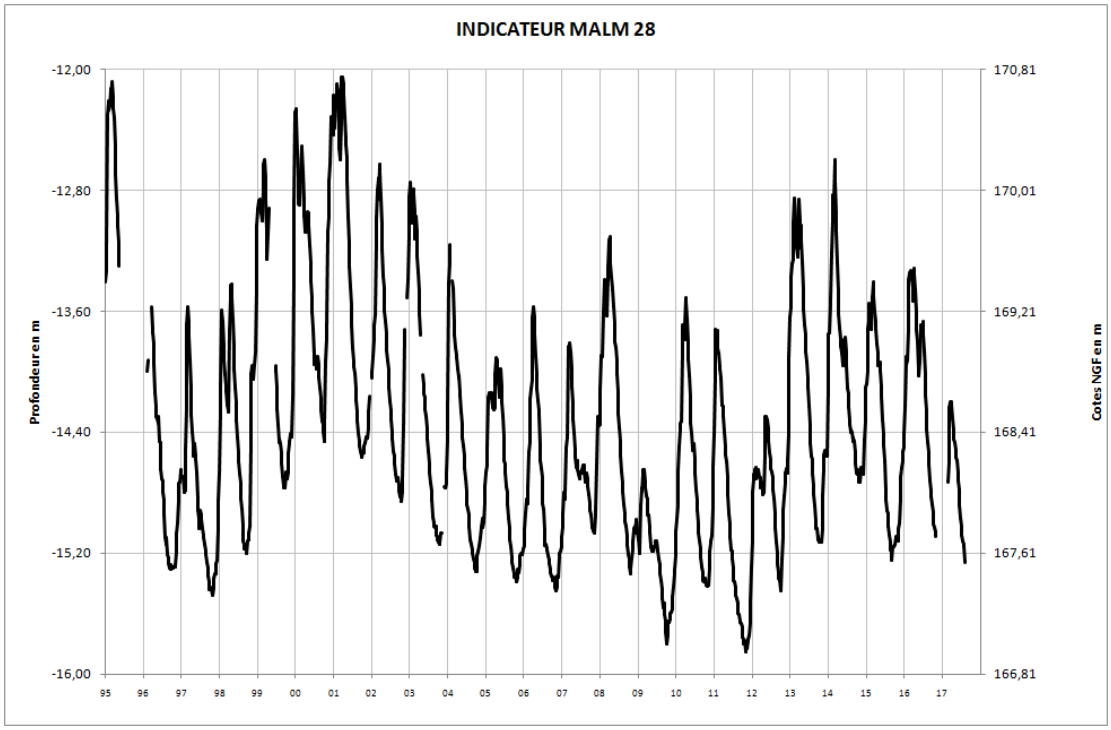
La classe la plus représentée concerne les stations dont les niveaux se situent entre les quinquennales sèches et les décennales sèches. Elle concerne 38 % des stations.

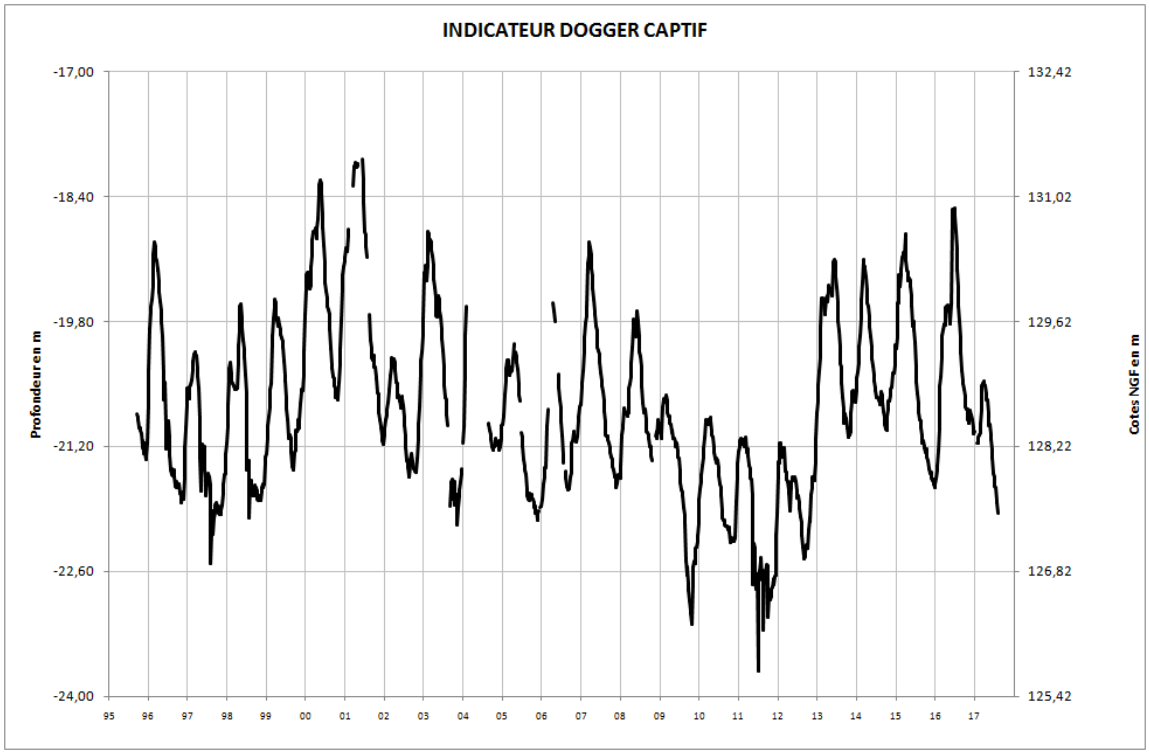
Début août la répartition par classe est la suivante :

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**	3	10	9	2		
Jurassique moyen	**12**	3	4	4	1		
Jurassique inférieur	**1**				1		



Les niveaux des indicateurs du Jurassique sont tous orientés à la baisse. Ces nappes ont beaucoup souffert de l'absence de recharges significatives au cours des derniers mois, les niveaux se situent largement sous les moyennes de saison. Quatre des cinq indicateurs ont un niveau sous les quinquennales sèches et un sous la décennale sèche.





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

► **c**liquer 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.