

État quantitatif de la ressource en eau en région Centre-Val de Loire – octobre 2023

Les pluies abondantes de la fin octobre et de début novembre ont permis de compenser la sécheresse des sols qui prévalait jusqu'alors par leur humidification puis leur quasi-saturation, conditions préalables à la hausse des débits des rivières et à l'alimentation des nappes. En conséquence, la réaction des cours d'eau a été différée et la hausse des débits n'a été réellement effective que depuis les premiers jours de novembre. La hausse des niveaux des nappes constatée actuellement pour 71 % des stations traduit le démarrage de la recharge qui reste pour l'heure de faible ampleur sauf pour les nappes les plus réactives du Jurassique où elle peut déjà être considérée localement comme significative.

Pluviométrie et état des sols : en octobre, les pluies de la deuxième partie du mois sur la région Centre-Val de Loire concentrent l'essentiel des apports. Le cumul moyen régional des précipitations s'élève à 100 mm pour une normale de 70 mm. Les données agrégées indiquent des cumuls mensuels qui excèdent la normale dans tous les départements. Le Cher a reçu en moyenne 98 mm, ce qui représente un excédent moyen de 30 %. En Eure-et-Loir, le cumul de 89 mm vaut 143 % de la normale. Dans l'Indre, les 126 mm cumulés en moyenne valent 161 % de la normale. En Indre-et-Loire, le cumul moyen s'établit à 105 mm soit un excédent de 52 %. Avec une lame d'eau de 92 mm, l'excédent du Loir-et-Cher s'élève à 33 %. Dans le Loiret, le cumul de 85 mm est excédentaire de 27 %. En Centre-Val de Loire, les sols se sont nettement humidifiés et sont proches de la saturation à l'exception du sud du Cher et de l'est loirétain. Une large part des pluies reçues a compensé le déficit d'humidité important des sols.

Écoulements des rivières : les pluies de la fin du mois n'ont eu que peu d'effet sur l'écoulement de la majorité des cours d'eau de la région Centre-Val de Loire qui restent marqués par la faiblesse de leurs débits en octobre. A contrario, dans les secteurs où les pluies ont été abondantes ces deux derniers mois, quelques cours d'eau des bassins du versant Seine et de l'amont du bassin du Loir connaissent des écoulements de saison. La Loire et l'Allier ainsi que les principaux cours du versant sud de la Loire voient leurs débits réduits de moitié aux deux tiers. Pour la plupart, les petits affluents de ce versant enregistrent des déficits modérés qui sont par contre prononcés en ce qui concerne l'Auron et l'Yèvre. Le bilan régional indique que 76 % des stations suivies affichent des débits en deçà des valeurs de saison avec 35 % des stations qui enregistrent des débits très faibles. Tous les débits de base ont été enregistrés avant le 19 du mois et relèvent de la période globalement sèche et chaude d'octobre. Ils témoignent de la sécheresse prononcée qui a affecté la plupart des bassins à l'exception de celui de l'Eure pour laquelle des stations affichent des débits de saison. Les précipitations abondantes depuis le 20 octobre et qui se sont poursuivies depuis lors ont entraîné en ce début de novembre la réaction des cours d'eau de la région et la hausse de leurs niveaux, notamment de la Loire et particulièrement dans les bassins de l'Indre, du Cher et de la Vienne.

Niveaux des nappes : les nappes de la région Centre-Val de Loire ont plutôt profité des pluies conséquentes de la dernière décade d'octobre et de début novembre qui ont contribué à la saturation ou quasi saturation des sols, condition nécessaire à leur alimentation par les pluies efficaces. Il est ainsi enregistré depuis peu une nette inversion des tendances piézométriques et le démarrage de la recharge est avéré pour une large part de stations. Toutes nappes confondues, ce sont 71 % des stations qui enregistrent une hausse des niveaux, 22 % une stabilité et seulement 7 % qui restent baissières. Ces hausses restent cependant, pour le moment, de faible ampleur excepté sur les nappes du Jurassique où la recharge est d'ors et déjà localement significative. L'état quantitatif des nappes des Calcaires libre de Beauce et de la Craie demeure cependant le moins favorable avec plus de la moitié des stations qui affichent des niveaux sous la quinquennale sèche de saison. C'est également le cas de la nappe du Cénomaniens avec trois quarts des stations enregistrant des cotes sous la moyenne de saison. Les nappes du Jurassique, avec près de la moitié des stations arborant des niveaux de saison ou supérieur connaissent les situations les plus favorables. La poursuite de la recharge, ou son démarrage pour les nappes de plus forte inertie, sont maintenant attendus pour confirmer l'amélioration de la situation des nappes constatée en ce début du mois de novembre.

Restrictions des usages de l'eau : à la mi-novembre, la plupart des départements de la région Centre ont levé les mesures de limitation des usages de l'eau à l'exception du Loiret et du Cher où la vigilance reste d'actualité sur la majeure partie de leurs territoires, et où les limitations d'usage demeurent pour 9 zones d'alerte mais sur une superficie réduite.

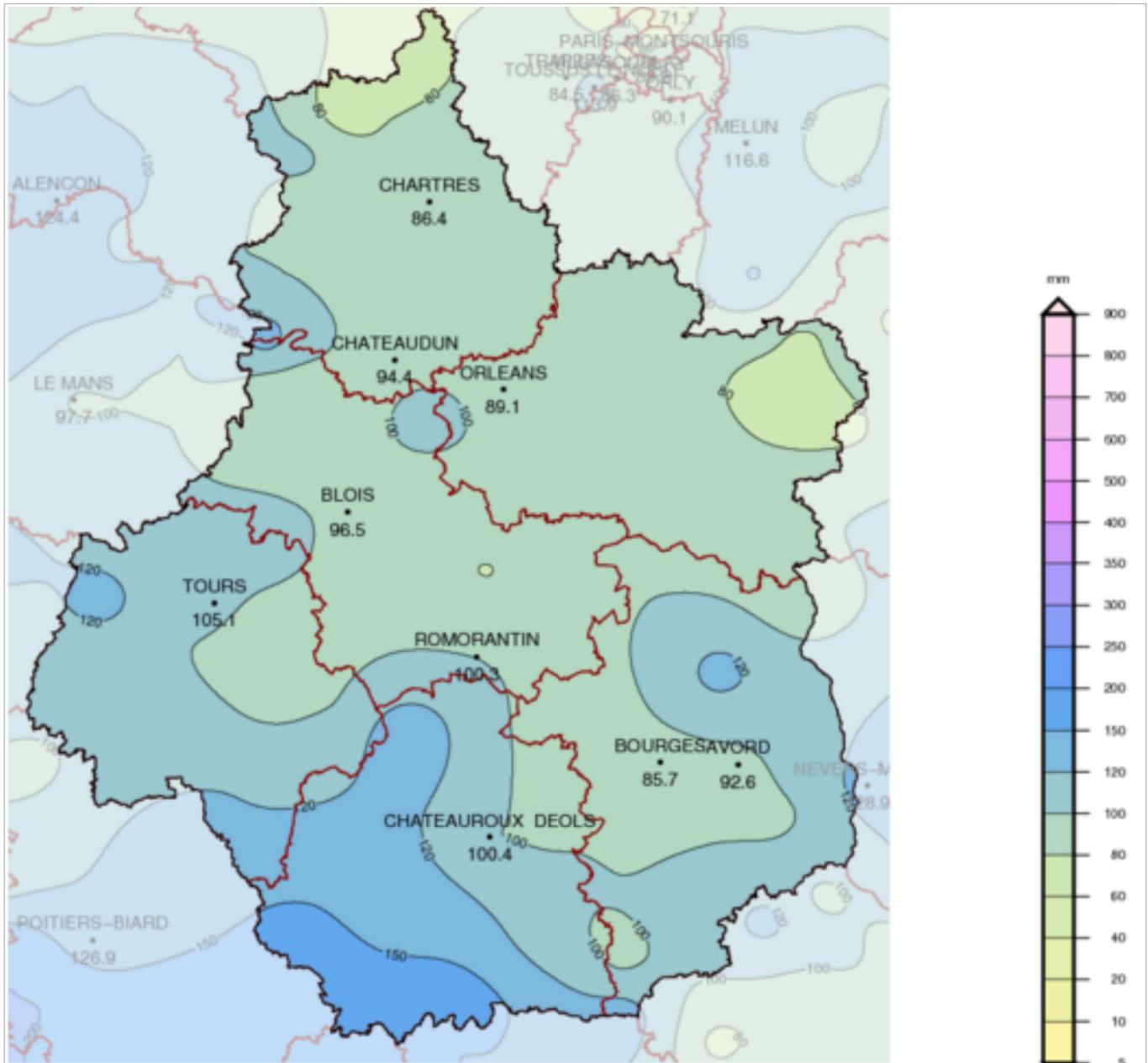
Pour en savoir plus : <https://propluvia.developpement-durable.gouv.fr/propluviapublic/>

Le prochain bulletin de situation hydrologique paraîtra en semaine 50 de 2023

Le bilan météorologique en octobre 2023

Sur la région Centre-Val de Loire, le cumul moyen des précipitations d'octobre s'élève à 100 mm soit une valeur bien au-dessus (+42 %) de la normale (70,6 mm). Les précipitations du mois sont très hétérogènes avec une première décade avec des volumes insignifiants, une deuxième décade apportant un peu d'eau et une troisième décade marquée par la succession de perturbations très actives et qui concentre l'essentiel des apports, notamment à partir du 22. Les pluies se répartissent sur 11 à 16 journées avec une moyenne de 13 contre une normale de 10 ou 11. Le point de mesure le moins arrosé cumule tout de même 64 mm (Laons, 28) et celui le plus arrosé totalise 186 mm (Eyguzon, 36).

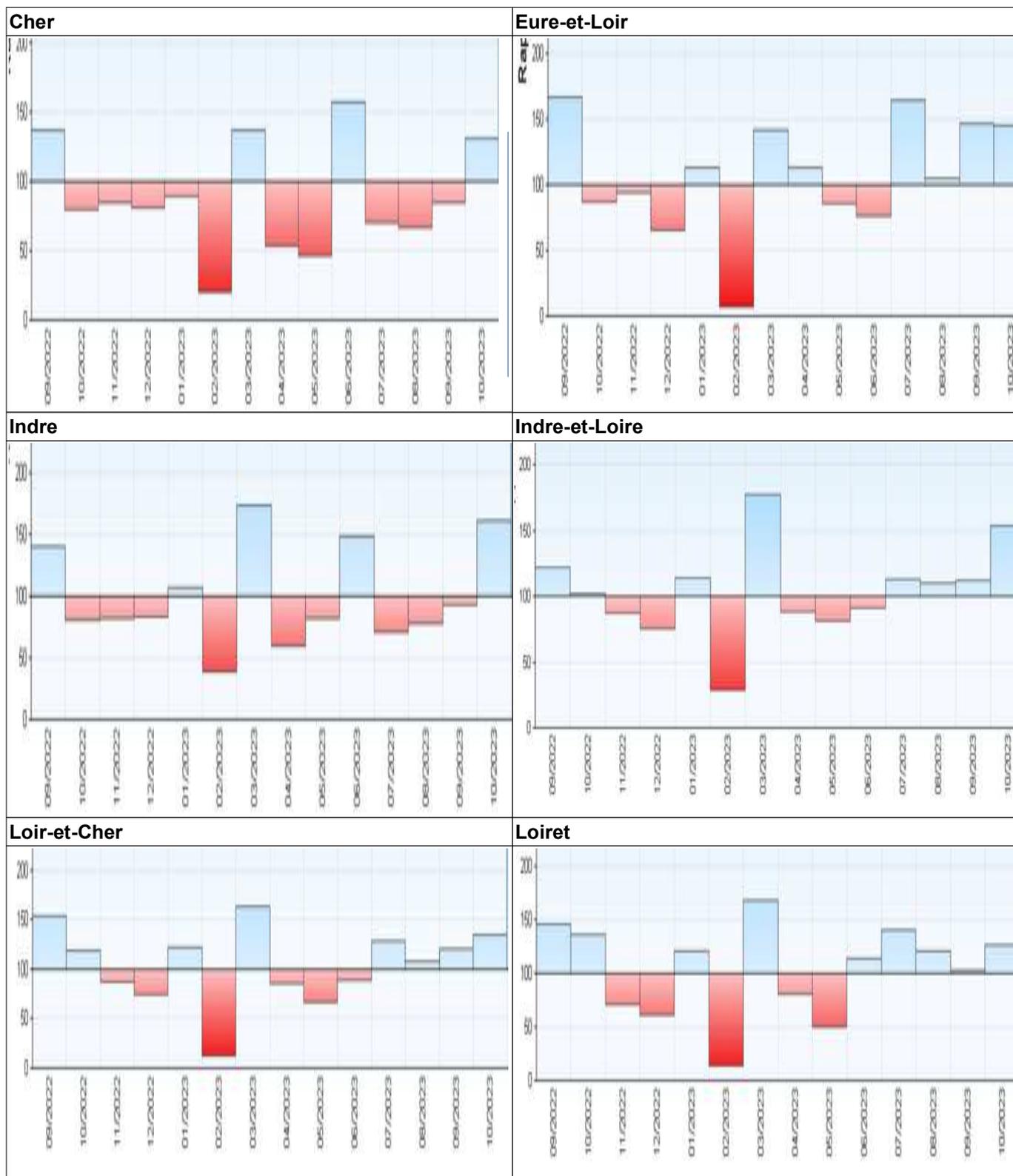
Cumul mensuel des précipitations pour la région Centre-Val de Loire en octobre 2023



Les données agrégées par département montrent que le Cher a reçu en moyenne 98 mm contre une normale de 75,5 mm, ce qui représente un excédent moyen de 30 %. En Eure-et-Loir, le cumul mensuel de 89 mm vaut 143 % de la normale (63 mm). Dans l'Indre, les 127 mm cumulés en moyenne valent 162 % de la normale (78 mm). En Indre-et-Loire, le cumul moyen s'établit à 105 mm avec une normale à 69 mm soit un excédent de 52 %. Avec une lame d'eau de 92 mm pour une normale de 69 mm, l'excédent du Loir-et-Cher s'élève à 33 %. Dans le Loiret, le cumul moyen de 85 mm est excédentaire de 27 % par rapport à la normale qui est de 67 mm.

La carte ci-dessous du rapport à la moyenne mensuelle de référence des cumuls de pluie d'octobre montre les variations locales des quantités de pluie reçues et le contraste intrarégional existant avec des cumuls locaux valant 100 à 120 % de la normale (secteur de Bourges, Gâtinais) et l'ouest de la région où les cumuls dépassent 150 % sur les trois quarts de l'Indre, sur l'ouest de l'Indre-et-Loire ainsi que dans l'est de l'Eure-et-Loir. Elle indique également la persistance du déficit en pluie sur l'amont de l'Allier et de la Loire.

Rapport à la normale (%) 1991-2020 des cumuls de pluie agrégés par département depuis septembre 2022

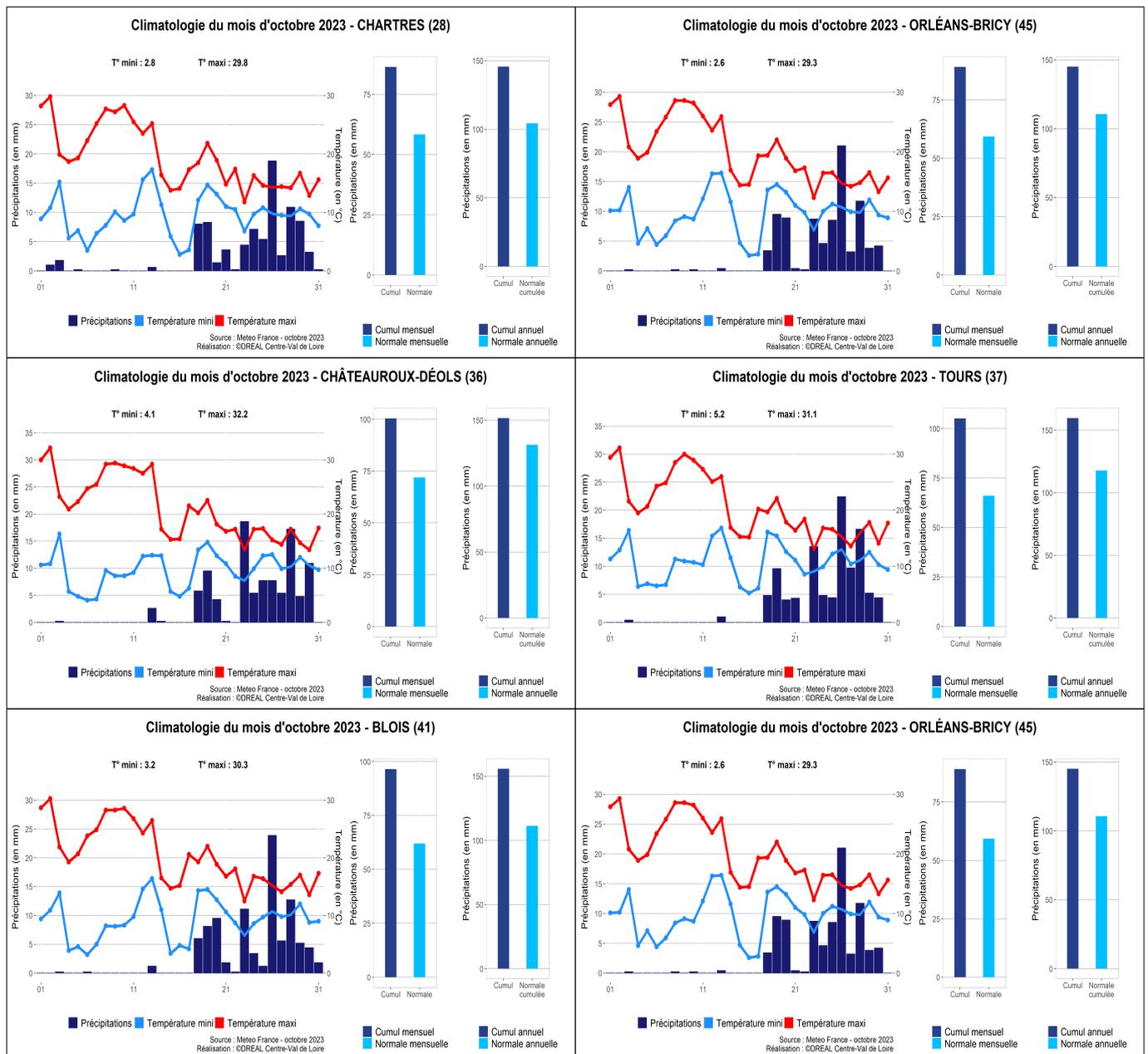
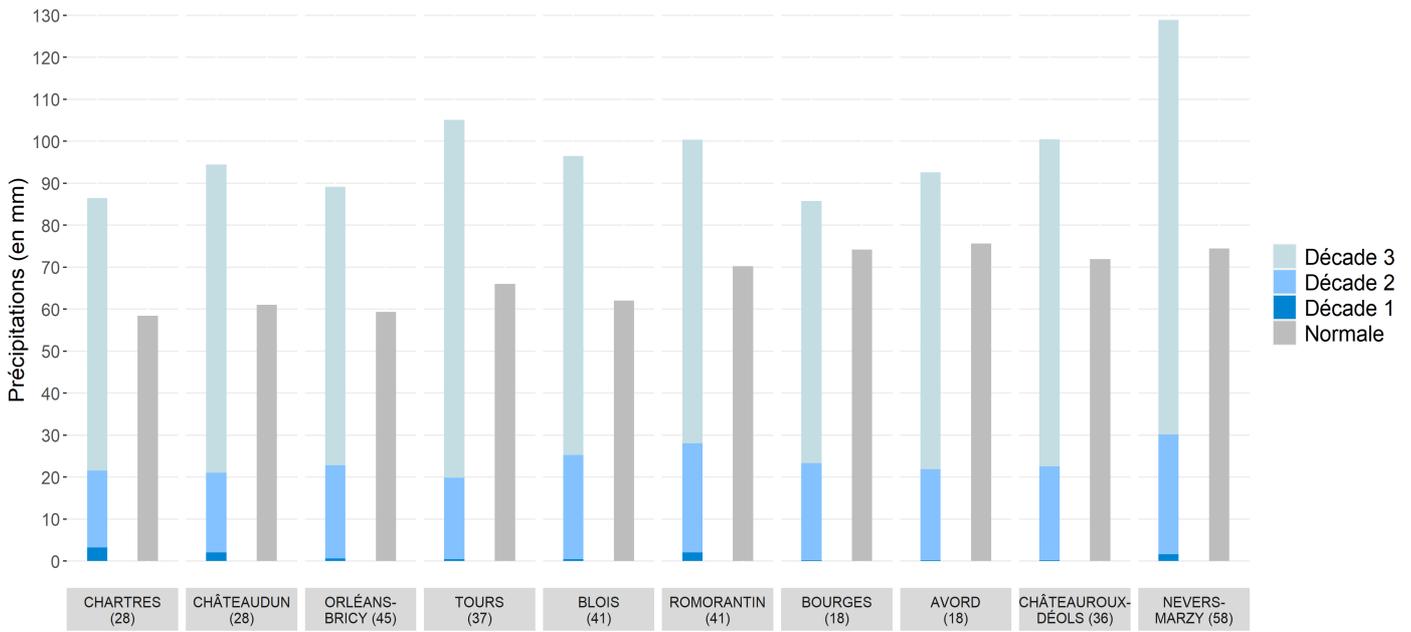


Source : Météo-France

Le graphique ci-dessous présente, à titre comparatif, les cumuls mensuels et annuels de précipitation recueillis dans les principales stations de la région pour le mois écoulé ainsi que leurs rapports aux normales du mois. Ainsi, les cumuls recueillis varient de 64 mm à Amilly (45) à 105 mm à Tours (37). Les journées les plus arrosées ont été le 23 et le 26, et pour cette dernière, le cumul quotidien aux stations dépasse 15 mm et atteint même 24 mm à Blois.

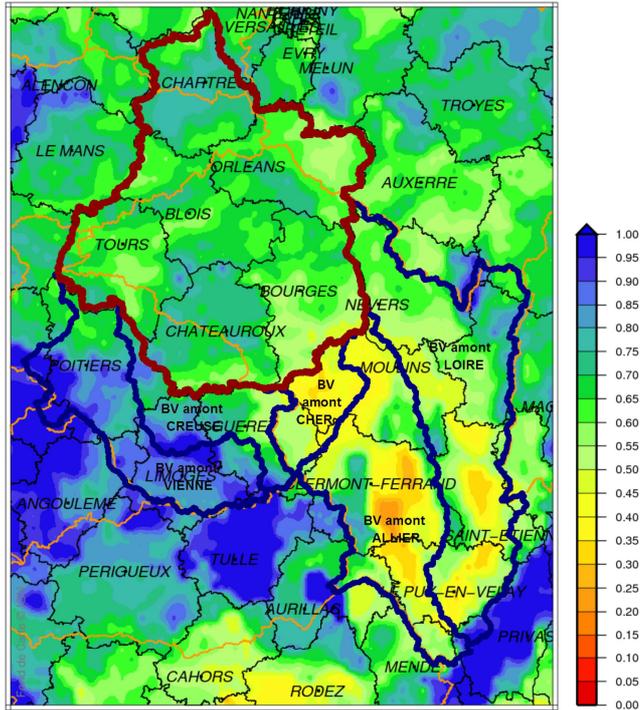
Figurent également, les graphiques relatifs aux pluies journalières et les températures maximales et minimales quotidiennes pour le mois d'octobre pour six stations de la région.

Précipitations mensuelles en octobre 2023 regroupées par décade et comparaison aux normales du mois pour 10 stations représentatives de la région Centre-Val de Loire.



État d'humidité des sols

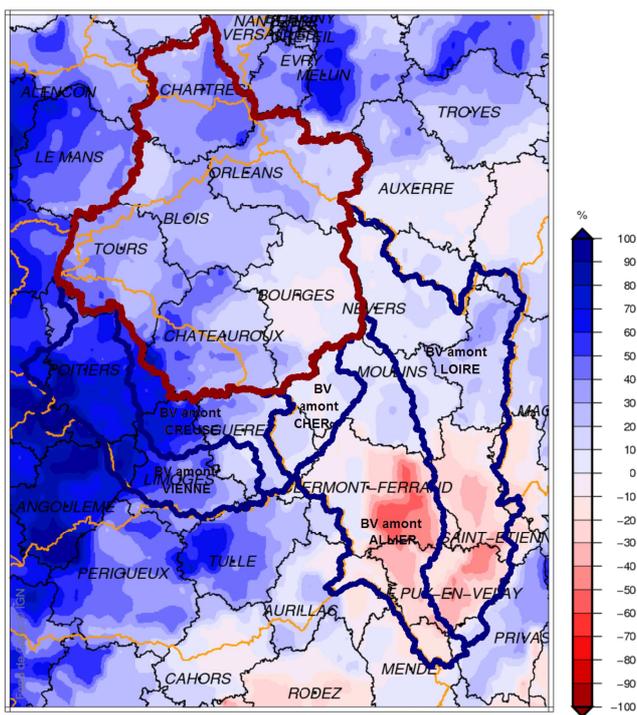
Indice d'humidité des sols au 1er novembre 2023



Au cours du mois d'octobre, l'indice d'humidité des sols superficiels a augmenté rapidement, surtout en fin du mois, sur la quasi-totalité des bassins à l'exception des bassins amont de la Loire et de l'Allier qui affichent des valeurs de déficits comprises entre 50 et 60 % de la normale. On atteint ainsi, localement, des excédents de 50 à 60 % dans les bassins de la Vienne et de la Creuse.

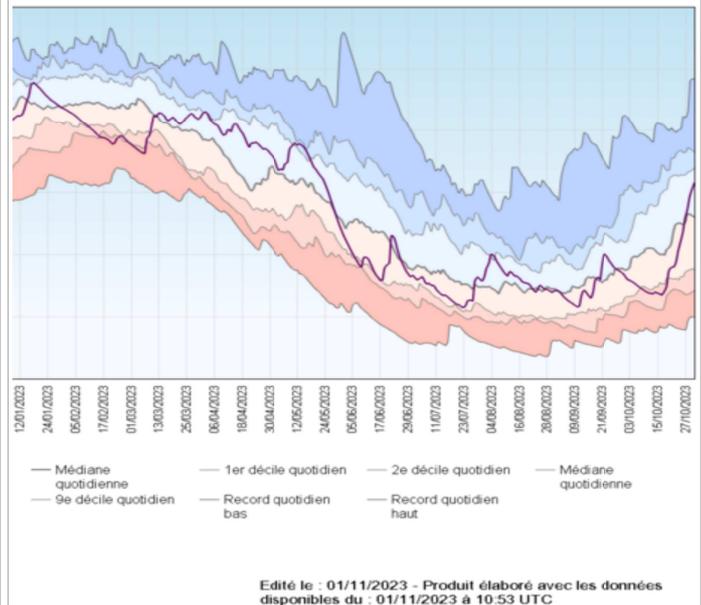
En Centre-Val de Loire, les sols se sont nettement humidifiés et la plage des valeurs de l'indice d'humidité des sols au 1er novembre s'étend de 0,45 (sud-est du Cher) à 0,9 dans l'Indre et l'Indre-et-Loire, ponctuellement. Le sud du Cher connaît les indices d'humidité les plus bas avec des déficits modérés atteignant 10 % de la normale. Sur le reste de la région l'écart de l'Indice est partout au-dessus de la normale du mois. Il atteint des excédents de 60 % localement dans l'ouest de l'Indre et dans le sud-est de l'Eure-et-Loir. La majeure partie du territoire de la région Centre-Val de Loire connaît des excédents compris entre 20 et 40 % de la normale, à l'exception du département du Cher où l'écart est partagé entre les excédents du nord du département (+10) et les déficits de sa partie sud (-10 %).

Écart à la normale de l'indice humidité au 1er nov. 2023



Evolution de l'indice régional d'humidité - région Centre

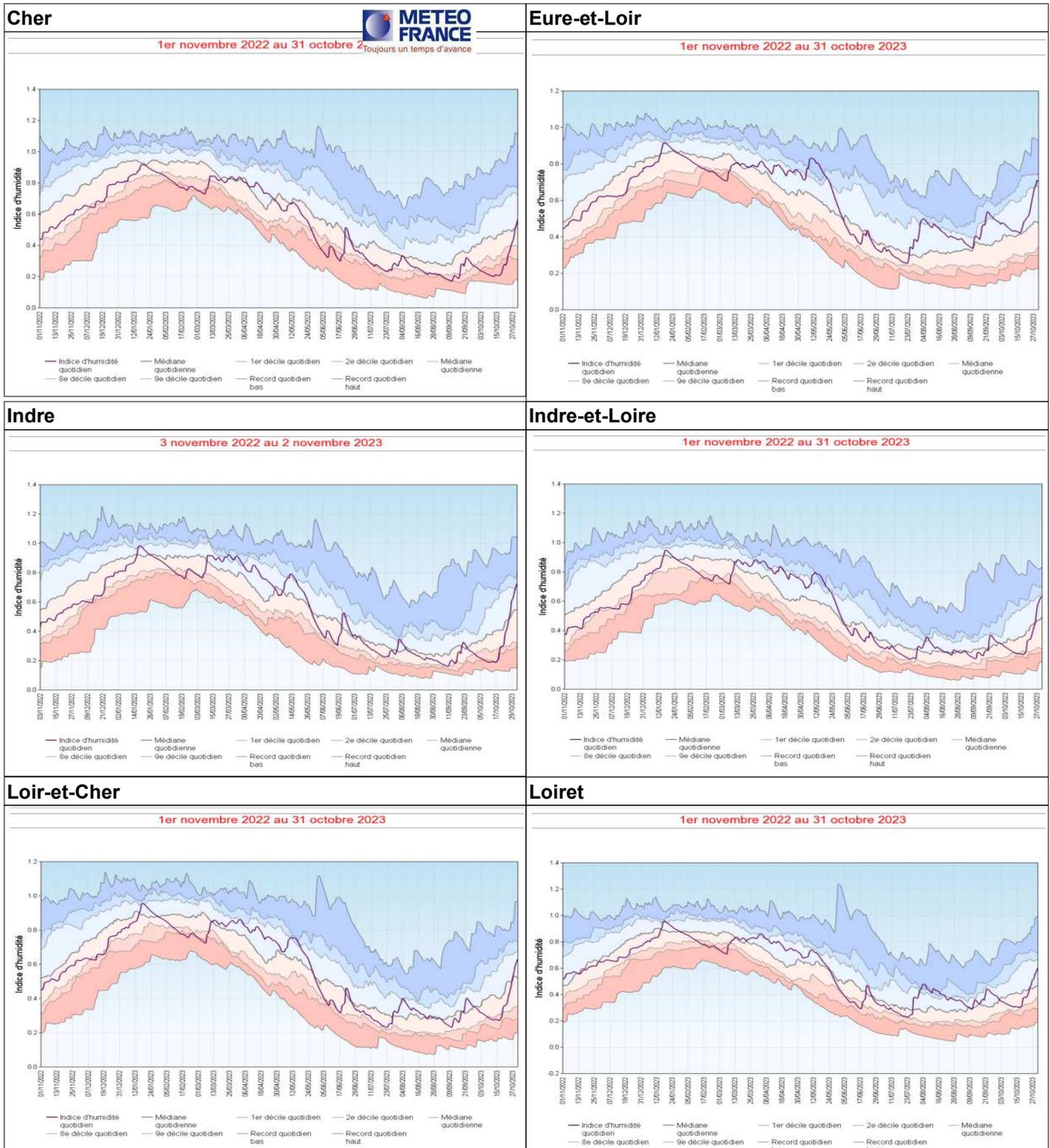
1er novembre 2022 au 31 octobre 2023



La carte de l'écart pondéré à la normale, indique un état du sol superficiel globalement excédentaire en humidité dans cinq départements sur six. Elle met en exergue l'excédent d'humidité du nord et de l'ouest de la région. Elle montre, dans une bande orientale allant du Loiret au sud du Cher, un état du sol plutôt habituel pour la saison ou déficitaire dans le secteur de Bourges.

La courbe de l'évolution de l'indice régional d'humidité, positionnée début octobre, juste sous la médiane s'abaisse en première et deuxième décade du mois jusqu'entre le premier et le deuxième décile pour remonter de manière quasi continue à la faveur des pluies significatives de la fin du mois et se positionner, au 31 octobre, entre la moyenne et le 8^e décile.

Evolution annuelle de l'indice d'humidité des sols agrégés par département de la région Centre-Val de Loire



L'évolution des indices départementaux d'humidité des sols enregistre avec plus ou moins d'intensité l'absence de précipitations du début de mois avec une baisse des indices jusqu'à la fin de la deuxième décennie. Cette tendance va s'inverser avec les pluies conséquentes de la fin du mois et les indices vont ensuite progresser de manière continue jusqu'au 31 octobre pour s'établir au-delà de la médiane. En ce qui concerne le Cher, l'indice partant de valeurs entre le premier et le 2^e décile va plonger sous le 1^{er} décile en fin de 2^e décennie pour se positionner juste au-dessus de la médiane en fin de mois. Pour l'Indre, l'évolution de l'indice est comparable à celui du Cher mais l'indice se hisse au-dessus du 8^e décile en fin de mois. L'indice d'humidité eurélien connaît les valeurs les plus hautes de la région avec un indice situé début octobre entre la médiane et le 8^e décile indiquant des sols plus humides que de saison qui va décroître jusqu'à la médiane autour du 20 du mois pour remonter vivement et se placer entre le 8^e et le 9^e décile. En ce qui concerne l'Indre-et-Loire, le Loir-et-Cher et le Loiret, l'indice partant de valeurs proches de la normale va décroître jusqu'au milieu du mois où les valeurs se situent sous le deuxième décile (37, 41) ou à sa hauteur (45) pour remonter en dernière décennie et se positionner entre la moyenne et le 8^e décile (41, 45) voire tangenter ce dernier (37).

Infiltration efficace

Le tableau ci-dessous indique la part des pluies efficaces disponible pour l'écoulement, l'infiltration et la recharge des nappes pour sept stations de la région. En ce début d'année hydrologique 2023-2024, aucune contribution pour l'écoulement et la recharge n'est enregistrée. Cependant, hormis pour les stations de Bourges et Orléans, l'état, en fin de mois, des réserves superficielles et profondes du sol des autres stations suivi est proche de la saturation, ce qui indique une situation plutôt favorable à l'infiltration.

Avec des températures moyennes départementales de 2 à 3 °C supérieures à la normale, les cumuls d'évapotranspiration demeurent élevés pour un mois d'octobre. Pour toutes les stations suivies, ces cumuls sont supérieurs aux normales d'au moins 20 % avec des excédents notables de 26 % à Blois, 29 % à Bourges et près de 34 % à Châteauroux.

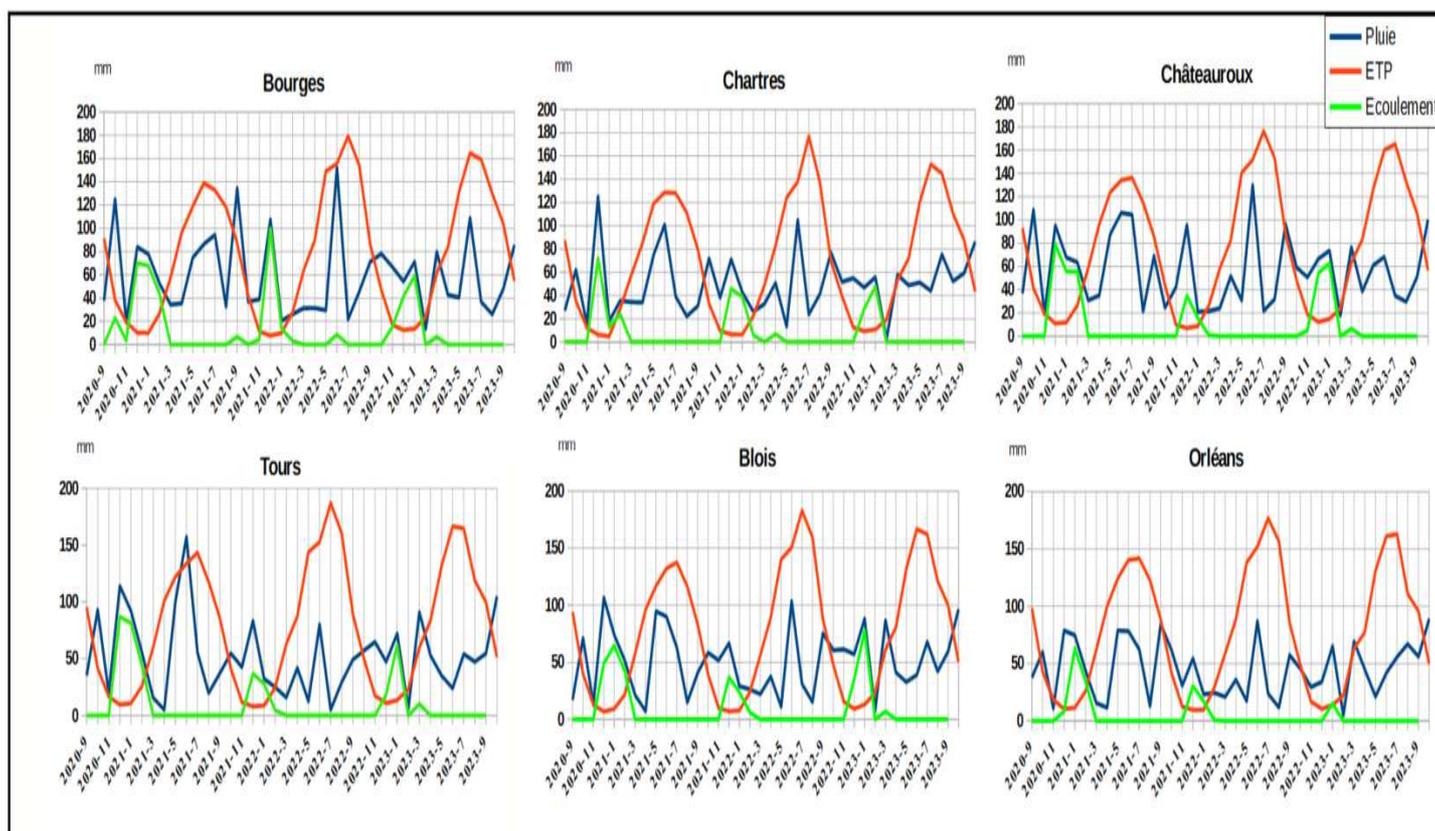
Part des pluies efficaces pour l'écoulement et l'infiltration en octobre 2023

Zone	Cumul mensuel mm	% normal	Cumul mm depuis septembre 2023	% normal cumulé depuis septembre 2023	Cumul ETP mm pour octobre 2023
BOURGES (18)	0	-	0	0 %	54.8
CHARTRES (28)	0	-	0	0 %	43.3
CHÂTEAUDUN (28)	0	-	0	0 %	46.1
CHÂTEAUROUX-DÉOLS (36)	0	-	0	0 %	56.7
TOURS (37)	0	-	0	0 %	51.4
BLOIS (41)	0	-	0	0 %	50.3
ORLÉANS-BRICY (45)	0	-	0	0 %	49.6

Source : Météo France - octobre 2023 / Réalisation : ©DREAL Centre-Val de Loire

Cumul mensuel de pluie, d'ETP et de l'écoulement en octobre 2023 pour 6 stations régionales

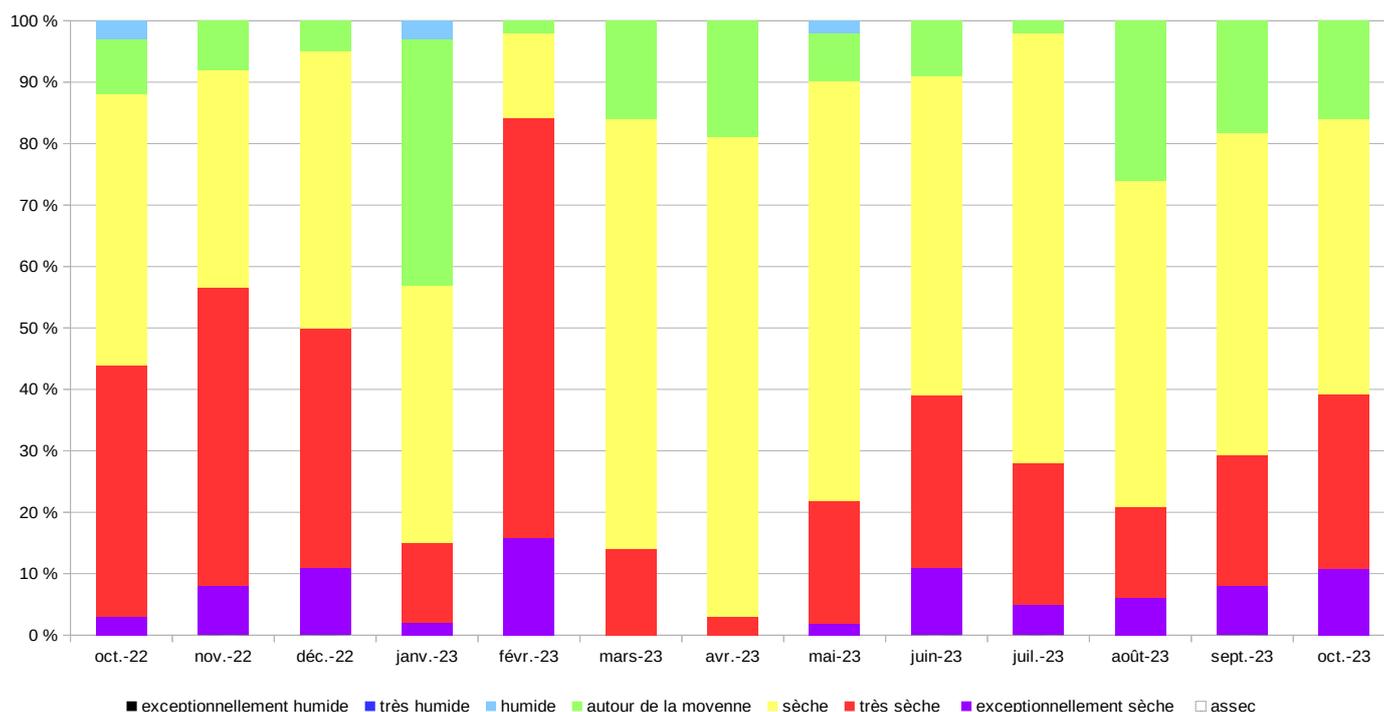
Les valeurs comparées des pluies, de l'évapotranspiration potentielle et de l'écoulement (volume disponible une fois les réserves superficielles et profondes du sol saturées) pour les années 2020-2023 montrent pour 2022 et 2023 un niveau de prélèvement de l'ETP plus élevé qu'il ne l'était en 2021. Elles indiquent que le prélèvement ETP qui avait décliné jusqu'à décembre s'élève rapidement jusqu'en mars, marque une pause en avril, progresse vigoureusement en mai et juin pour s'infléchir en juillet, puis baisser à partir d'août. La baisse des valeurs d'ETP se poursuit en septembre et octobre tandis que celle des pluies à l'inverse progresse. Les cumuls d'ETP qui restent hauts pour la saison et qui excèdent la normale sont supérieurs de 1 à 7 mm à ceux de l'année passée à la même période.



Débits des cours d'eau en région Centre-Val de Loire courant octobre 2023

Les pluies de la fin du mois n'ont eu que peu d'effet sur l'écoulement de la majorité des cours d'eau de la région Centre-Val de Loire qui restent marqués par la faiblesse de leurs débits en octobre. A contrario, dans les secteurs où les pluies ont été abondantes ces deux derniers mois, quelques cours d'eau des bassins du versant Seine et de l'amont du bassin du Loir connaissent des écoulements de saison. La Loire et l'Allier ainsi que les principaux cours du versant sud de la Loire voient leurs débits réduits de moitié aux deux tiers. Pour la plupart, les petits affluents de ce versant enregistrent des déficits modérés qui sont par contre prononcés en ce qui concerne l'Auron et l'Yèvre. Le bilan régional indique que 76 % des stations suivies affichent des débits en deçà des valeurs de saison avec 35 % des stations qui enregistrent des débits très faibles. Tous les débits de base ont été enregistrés avant le 19 du mois et relèvent de la période globalement sèche et chaude d'octobre. Ils témoignent de la sécheresse prononcée qui a affecté la plupart des bassins à l'exception de celui de l'Eure pour laquelle des stations affichent des débits de saison. Les précipitations abondantes depuis le 20 octobre et qui se sont poursuivies depuis lors ont entraîné en ce début de novembre la réaction des cours d'eau de la région Centre et la hausse de leurs niveaux et débits, notamment, de la Loire et particulièrement dans les bassins de l'Indre, du Cher et de la Vienne.

Evolution de l'hydraulicité sur 13 mois



Parmi les soixante-quatre stations suivies du territoire de la région Centre-Val de Loire, (12 ne sont pas renseignées) 11 (14,5 %) affichent un écoulement dans la normale de saison. 47 (76 %) d'entre elles enregistrent pour ce mois d'octobre des écoulements sous les valeurs de saison. Des débits moyens mensuels faibles à très faibles avec des déficits supérieurs à 60 % en comparaison des normales du mois sont relevés pour 22 stations (30 %). 25 (40 %) stations présentent un déficit compris entre 25 % et 60 % de la normale.

Les deux cartes qui suivent illustrent les débits des cours d'eau en octobre 2023. Elles représentent, pour l'une, l'hydraulicité, soit le rapport des débits du mois considéré à la moyenne interannuelle des débits de ce mois, et pour l'autre, la fréquence de retour des VCN3, débits minimums sur trois jours consécutifs du mois concerné.

La fréquence de retour est la probabilité qu'ont ces débits minimums de se reproduire chaque année pour le même mois. Pour accéder à d'autres données hydrologiques veuillez cliquer sur le lien [Carte des hydraulicité](#)



**PRÉFÈTE
COORDONNATRICE
DU BASSIN
LOIRE-BRETAGNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement
de l'aménagement et du logement

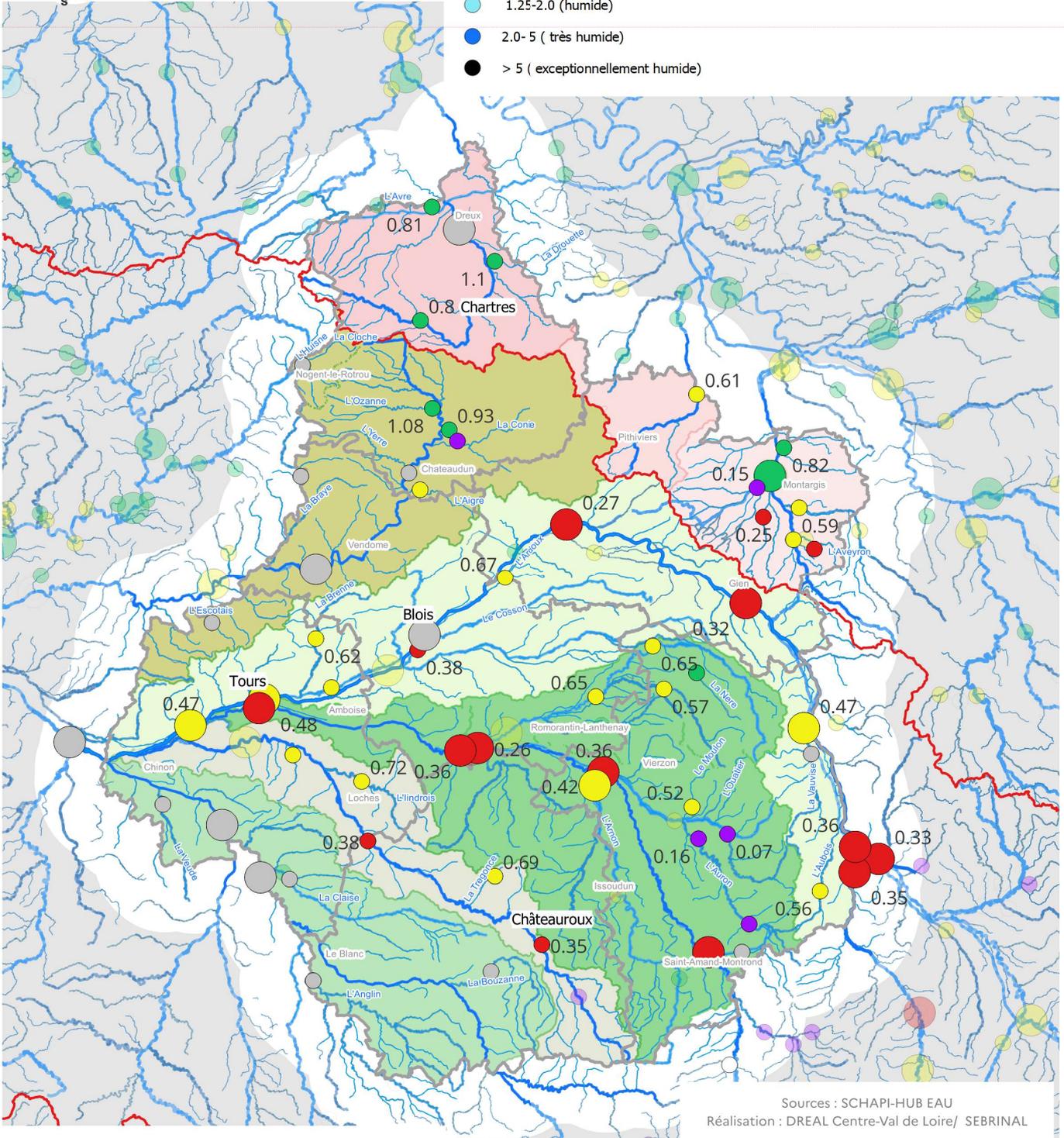
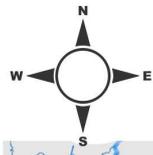
Hydraulicité Octobre - 2023

Hydraulicité

- assec
- pas de valeur
- 0-0.2 (exceptionnellement sèche)
- 0.2-0.4 (très sèche)
- 0.4-0.75 (sèche)
- autour de la moyenne
- 1.25-2.0 (humide)
- 2.0- 5 (très humide)
- > 5 (exceptionnellement humide)

Surfaces Bassins Versants km²

- > 2000
- <2000
- Limite bassin
Seine-Normandie
Loire-Bretagne



Les surfaces colorées correspondent aux bassins versants

Sources : SCHAPI-HUB EAU
Réalisation : DREAL Centre-Val de Loire/ SEBRINAL



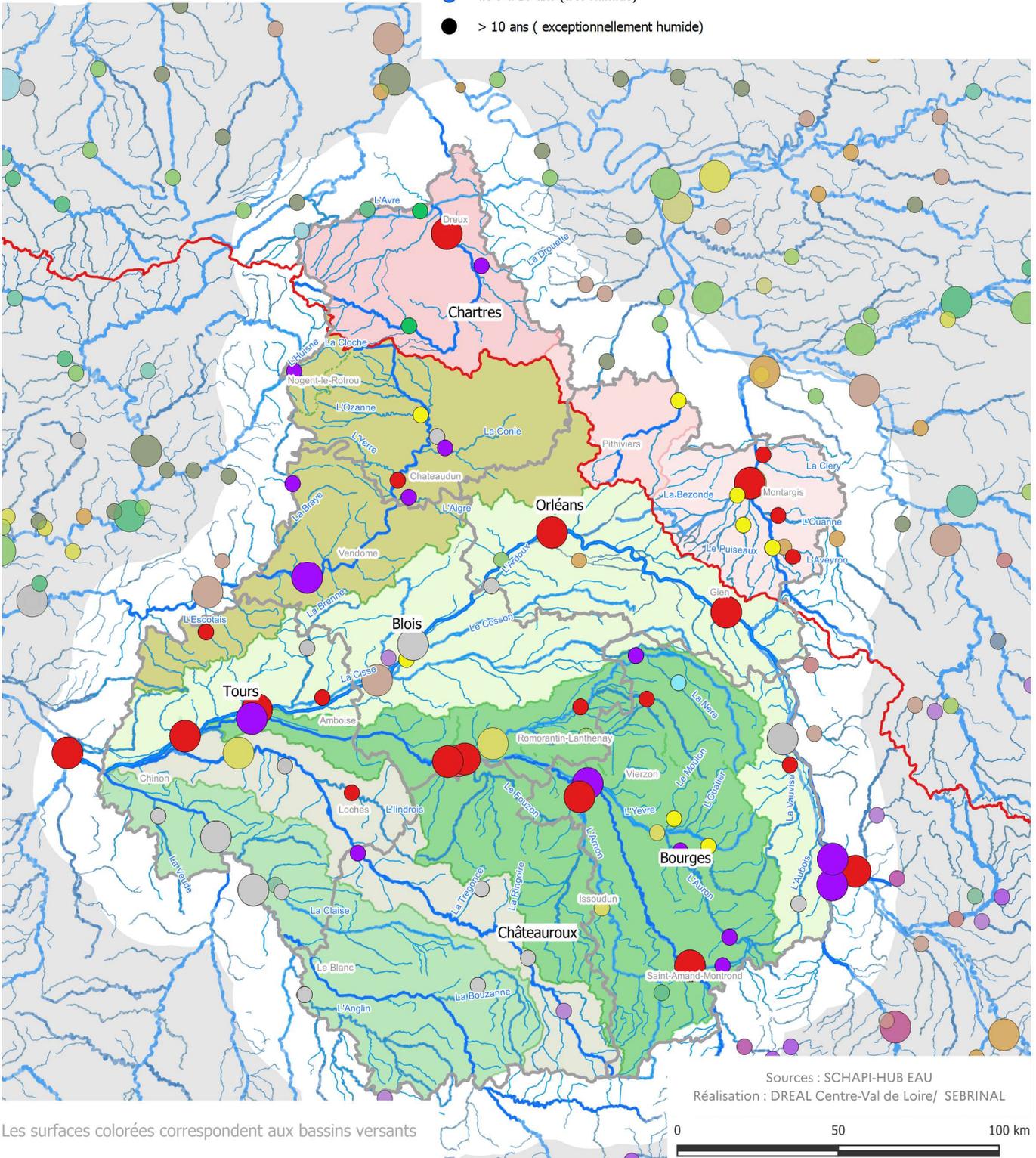


Période de retour du VCN3

- pas de valeur
- assec
- ≤ 10 ans (exceptionnellement sèche)
- de 5 à 10 ans exclu (très sèche)
- de 2.5 à 5 ans (sèche)
- autour de la moyenne
- de 2.5 à 5 ans (humide)
- de 5 à 10 ans (très humide)
- > 10 ans (exceptionnellement humide)

Surfaces bassins versants km²

- > 2000
- < 2000
- Limites Bassins Seine Normandie Loire Bretagne



Versant Seine

Les débits moyens mensuels dans les bassins du versant Seine varient de valeurs d'écoulement très déficitaires à l'instar des affluents issus de la Beauce (déficit de 85 % pour la Bezone et de 75 % pour le Puiseaux) à des valeurs proches des normales dans le bassin de l'Eure et de l'Avre (avec un déficit modéré de 20 %). Les minima sur le versant Seine renvoient à un état sec à exceptionnellement sec pour tous les bassins à l'exception de l'Eure à St-Luperce et de l'Avre à Musy qui connaissent une situation normale.

Dans le bassin du Loing, les valeurs d'écoulement sont normales en ce qui concerne le Loing à Chalette tandis qu'à l'amont à Montbouy elles sont en deçà de la normale avec un déficit d'écoulement de 40 %. En rive droite du Loing, la Cléry à Ferrières affiche un écoulement proche des normales (avec cependant un déficit modéré de 20 %). Il est réduit de 35 % pour l'Ouanne à Gy-les-Nonains et de 65 % pour l'Aveyron à La Chapelle. En rive gauche, les écoulements des affluents issus de la Beauce sont bas, le Puiseaux connaît un déficit de 75 % et la Bezone de 85 %. Les débits de base sont quasi synchrones, ils datent du milieu du mois (soit la fin de la période sèche du mois) et relèvent d'une situation sèche pour le Puiseaux, la Bezone et le Loing à Montbouy, de fréquence triennale pour le premier et quadriennale pour les autres. L'Ouanne, la Cléry et le Loing à Chalette connaissent une situation très sèche de fréquence quinquennale à sexennale. C'est également le cas de l'Aveyron mais avec une fréquence septennale et qui affiche les minima les plus bas du bassin.

Dans le bassin de l'Essonne, les écoulements sont amputés de 40 % par rapport à la normale du mois tandis que les minima illustrent une situation sèche de fréquence triennale.

Dans le bassin de l'Eure les débits moyens mensuels de l'Eure et de ses affluents sont dans les valeurs de saison avec toutefois un déficit modéré de 20 % pour l'Avre à Musy et l'Eure à Saint-Luperce. Les débits de base datent de la fin des deux premières décades du mois, ils sont de saison à l'amont de l'Eure comme pour l'Avre à Musy. Par contre, ils signalent la situation exceptionnellement sèche de fréquence trentennale de la Drouette à St-Martin-de-Nigelles et celle très sèche de l'Eure à Charpont.

L'axe Loire - Allier

Au Bec d'Allier, les apports de la Loire et de l'Allier sont diminués d'au moins 65 % comparés à ceux d'un mois d'octobre normal. Le déficit d'écoulement est de même ordre à l'aval, à Givry, il est réduit de moitié à St-Satur et de presque 70 % à Gien tandis que le manque d'écoulement atteint 75 % à Orléans. A l'aval, les apports des affluents réduisent le déficit de la Loire à 50 % à Tours et Langeais. Les débits de base renvoient pour la plupart au milieu du mois (du 12 au 16 octobre). A l'amont du Bec d'Allier, ils sont indicateurs de la situation exceptionnellement sèche de fréquence vicennale de l'Allier (à Cuffy) et de la situation très sèche de la Loire qui est de fréquence quinquennale à Nevers. À l'aval de la confluence, les minima de la Loire relèvent d'une situation exceptionnellement sèche de fréquence vicennale à Givry, ils révèlent la situation très sèche de la Loire, à Gien avec une fréquence sexennale, à Orléans Tours, Langeais et Saumur avec une fréquence octennale à novennale.

Versant Loire (nord)

Sur le versant nord de la Loire, seules les valeurs d'hydraulicité de la moitié des stations sont renseignées. Elles indiquent, à l'exception de l'amont du Loir et l'Ozanne qui enregistrent des écoulements normaux, globalement des valeurs en deçà de celles de saison avec des déficits d'écoulement modérés pour les petits affluents de la Loire mais qui sont renforcés en ce qui concerne la Conie, affluent issu de la Beauce.

Les débits de base relèvent de la première partie d'octobre ils témoignent globalement d'une situation très sèche à exceptionnellement sèche sauf sur le bassin de l'Ozanne où ils renvoient à une situation sèche.

Dans le bassin de l'Huisne, les débits moyens mensuels du mois ne sont pas renseignés. Les débits de base à Nogent-le-Rotrou datent du 11 octobre, ils signalent une situation exceptionnellement sèche de fréquence vicennale.

Dans le bassin du Loir, le Loir, à l'amont à St-Maur-sur-le-Loir et l'Ozanne à Trizay-les-Bonneval affichent des débits moyens mensuels qui sont normaux pour octobre. Les affluents issus de la Beauce enregistrent les déficits d'écoulement les plus élevés du bassin avec des débits réduits de 40 % pour l'Aigre et de 85 % pour la Conie. Les débits de base de l'Ozanne renvoient à une situation sèche de fréquence triennale, ceux de l'Yerre et de l'Escotais témoignent d'une situation très sèche de fréquences respectives sexennale et octennale. Les minima des autres rivières, Loir, Braye, Aigre et Conie, révèlent une situation exceptionnellement sèche de fréquence vicennale sauf pour le Loir où cette dernière est trentennale.

Versant Loire (sud)

Dans le versant sud de la Loire les écoulements des cours principaux et de leurs affluents restent faibles et sont tous en deçà des normales à l'exception d'une station sur la Nère qui affiche des valeurs proches. Sur le Cher et l'Indre, les déficits d'écoulement sont prononcés à l'amont de ces bassins. Les débits de base témoignent globalement d'une sécheresse qui perdure et qui est partagée par tous les bassins à l'exception de ceux du Moulon et de l'Yèvre où elle est moins prononcée.

Dans le bassin du Cher (hors Sauldre) les débits moyens mensuels sont faibles à très faibles. Ceux du cours principal, à l'aval, à Tours sont réduits de 50 % pour un mois d'octobre. À Châtillon et Vierzon, le manque d'écoulement est de 65 %, il est de 75 % à Selles et à l'amont, à St Amand-Montrond, le déficit approche les 80 %. Les écoulements du Fouzon restent faibles et sont déficitaires de 65 %. L'écoulement de l'Arnon est réduit de 60 %, quant à l'Auron, il affiche, à Bourges et vers l'amont au Pondy, un déficit de 85 %. L'Yèvre connaît le déficit d'écoulement le plus prononcé du bassin avec des débits réduits de 90 %.

Les débits de base du bassin ont tous été enregistrés dans les deux premières décades d'octobre avant les pluies importantes de la fin du mois. Ils signalent la situation de sécheresse qui règne sur le bassin mais dont l'intensité est moindre en ce qui concerne l'Yèvre et le Moulon qui affichent des minima relevant d'une situation sèche de fréquences respectives triennale et quadriennale. Le cours du Cher est marqué par des minima renvoyant à une situation exceptionnellement sèche de fréquence vicennale, à Tours et Vierzon, et très sèche de fréquences sexennale à octennale, à Châtillon, Selles-sur-Cher et St Amand-Montrond. Les débits de base de l'Arnon à Méreau témoignent d'une situation très sèche de fréquence octennale. L'Auron à Bourges connaît une situation très sèche de fréquence décennale tandis qu'à l'amont la situation, plus dégradée, est exceptionnellement sèche de fréquence sexagennale. La Marmande, quant à elle, enregistre des minima à St-Pierre-les-Etieux, qui relèvent d'une situation exceptionnellement sèche de fréquence vicennale.

Dans le bassin de la Sauldre, seule la Nère enregistre des débits de saison avec toutefois un déficit modéré de 20 %. La Petite Sauldre à Ménétréol voit son écoulement réduit de 40 %, et ceux de la Grande Sauldre et de la Sauldre sont diminués de 35 % par rapport à ceux d'un mois normal d'octobre.

Les valeurs des débits de base, en ce qui concerne la Nère à Aubigny, caractérisent une situation humide et de fréquence triennale. Ils relèvent pour la Petite Sauldre à Ménétréol d'une situation très sèche de fréquence sexennale. Les minima de la Grande Sauldre à Brinon renvoient à une situation exceptionnellement sèche de fréquence vicennale et ceux relatifs à la Sauldre témoignent d'une situation très sèche de fréquence quinquennale.

Dans le bassin de l'Indre, les débits moyens mensuels sont faibles sur le cours principal à l'amont comme à l'aval avec un déficit de l'ordre de 65 %. Le déficit est moins prononcé en ce qui concerne les affluents de la rive droite, ainsi la Trégonce à Vineuil comme l'Indrois à Genillé connaissent un déficit de 30 %. En rive gauche, celui de l'Echandon à St Branches atteint 60 %.

Les débits de base ne sont disponibles que pour deux stations. Ils témoignent de la situation exceptionnellement sèche de fréquence vicennale de l'Indre à St Cyran-du-Jambot et celle, très sèche de fréquence quinquennale, de l'Indrois à Genillé.

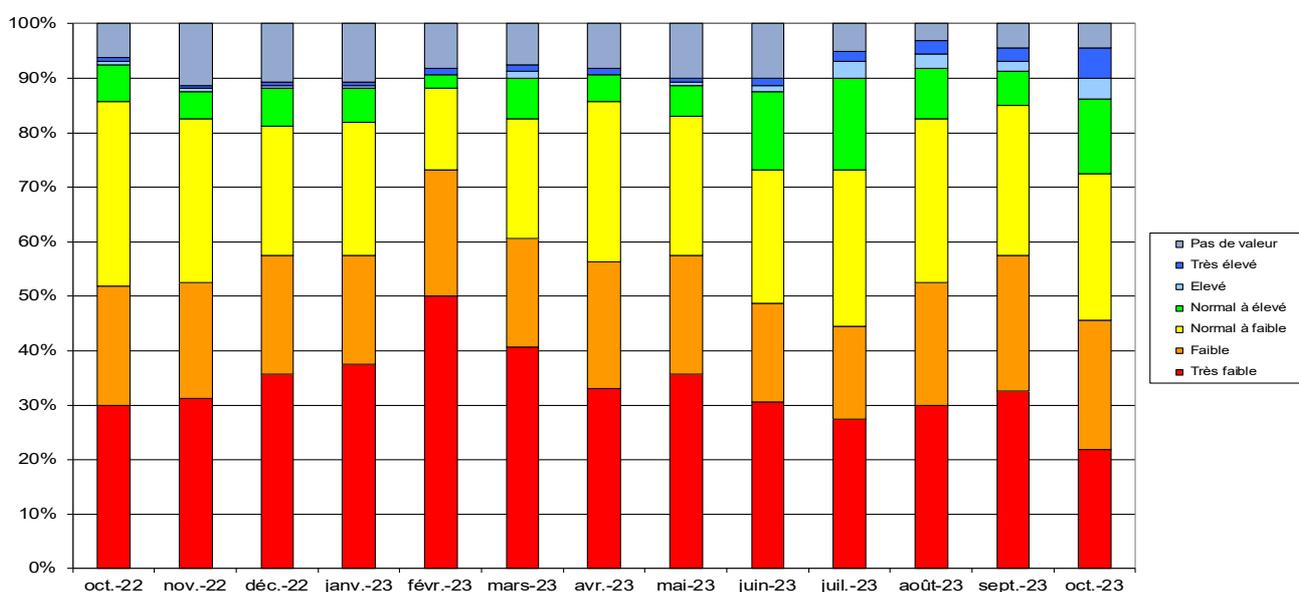
Dans le bassin de la Vienne, les valeurs d'hydraulicité et celles des débits de base ne sont pas disponibles.

Situation des nappes en région Centre-Val de Loire début novembre 2023

Les nappes de la région Centre-Val de Loire ont plutôt profité des pluies conséquentes de la dernière décennie d'octobre et de début novembre qui ont contribué à la saturation ou quasi saturation des sols, condition nécessaire à leur alimentation par les pluies efficaces. Il est ainsi enregistré depuis peu une nette inversion des tendances piézométriques et le démarrage de la recharge est avéré pour une large part de stations. Toutes nappes confondues, ce sont 71 % des stations qui enregistrent une hausse des niveaux, 22 % une stabilité et seulement 7 % qui restent baissières. Ces hausses restent cependant pour le moment de faible ampleur excepté sur les nappes du Jurassique où la recharge est d'ors et déjà localement significative. L'état quantitatif des nappes des Calcaires libre de Beauce et de la Craie demeure cependant le moins favorable avec plus de la moitié des stations qui affichent des niveaux sous la quinquennale sèche de saison. C'est également le cas de la nappe du Cénomaniens avec trois quarts des stations enregistrant des cotes sous la moyenne de saison. Les nappes du Jurassique, avec près de la moitié des stations arborant des niveaux de saison ou supérieur connaissent les situations les plus favorables. La poursuite de la recharge, ou son démarrage pour les nappes de plus forte inertie, sont maintenant attendus pour confirmer l'amélioration de la situation des nappes constatée en ce début du mois de novembre.

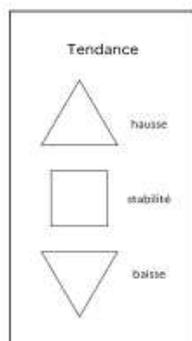
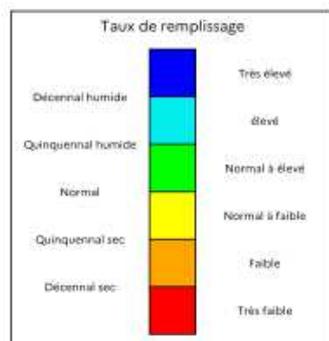
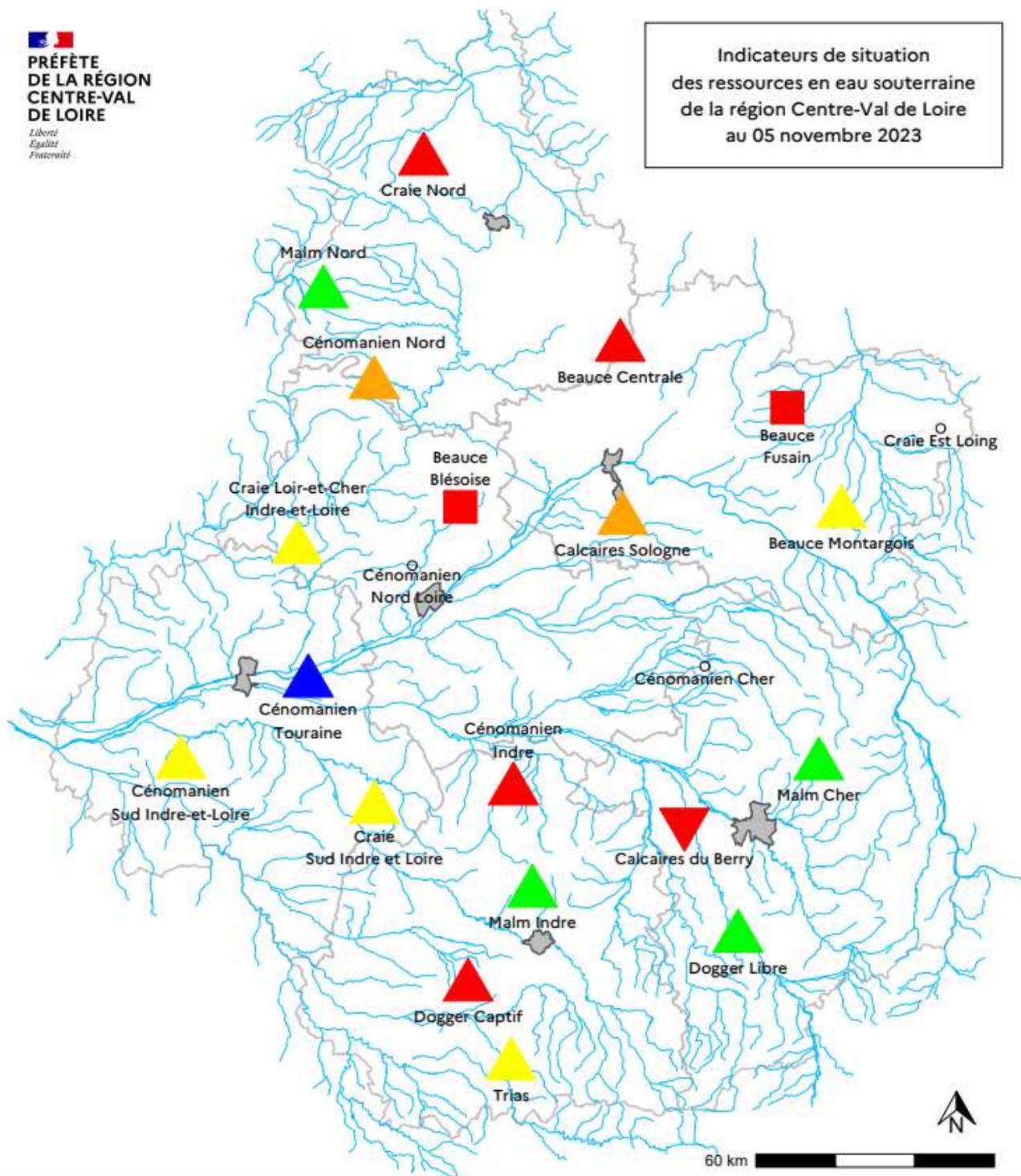
L'histogramme ci-dessous rend compte des évolutions de la répartition par classe des niveaux piézométriques au cours des treize derniers mois. Il reprend l'ensemble des données piézométriques du réseau régional disponibles à la date d'analyse, y compris celles des aquifères suivis en région Centre-Val de Loire mais non commentés dans le présent bulletin du fait d'un trop faible nombre de stations de mesure.

Evolution mensuelle des niveaux relatifs des nappes



Les niveaux mesurés en octobre 2023 concernent 153 piézomètres opérationnels sur un total de 160. Sept stations (Athée-sur-Cher, Ballan-Mire, Morée, Nançay, St-Aubin-le-Dépeint, Thionville et Trainou) sont écartées de l'analyse en raison de données manquantes ou trop influencées. En conséquence, trois indicateurs de situation des ressources en eau souterraine n'ont pu être renseignés.

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/>



Le niveau piézométrique des principaux aquifères de la région Centre-Val de Loire est exprimé à partir d'indicateurs (moyenne de niveaux piézométriques mesurés au droit d'un ensemble de stations représentatives d'un aquifère et d'un secteur géographique donné).

Le taux de remplissage est apprécié en comparant le niveau piézométrique calculé chaque mois à sa fréquence de retour puis exprimé par classes dans une gamme de valeurs allant d'un taux de remplissage très élevé à un taux de remplissage très faible.

Les fréquences de retour sont calculées sur la période de 1995-2022.

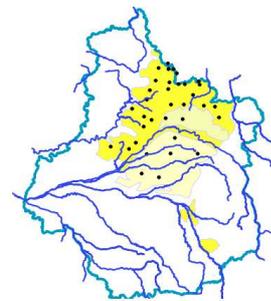
La tendance traduit l'évolution du niveau durant le mois précédant l'analyse.

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, 90 % des piézomètres de la nappe des Calcaires de Beauce présentent des niveaux inférieurs aux moyennes de saison.

La classe la plus représentée se rapporte aux stations dont les niveaux se situent entre la quinquennale sèche et la moyenne. Elle concerne 43 % stations.

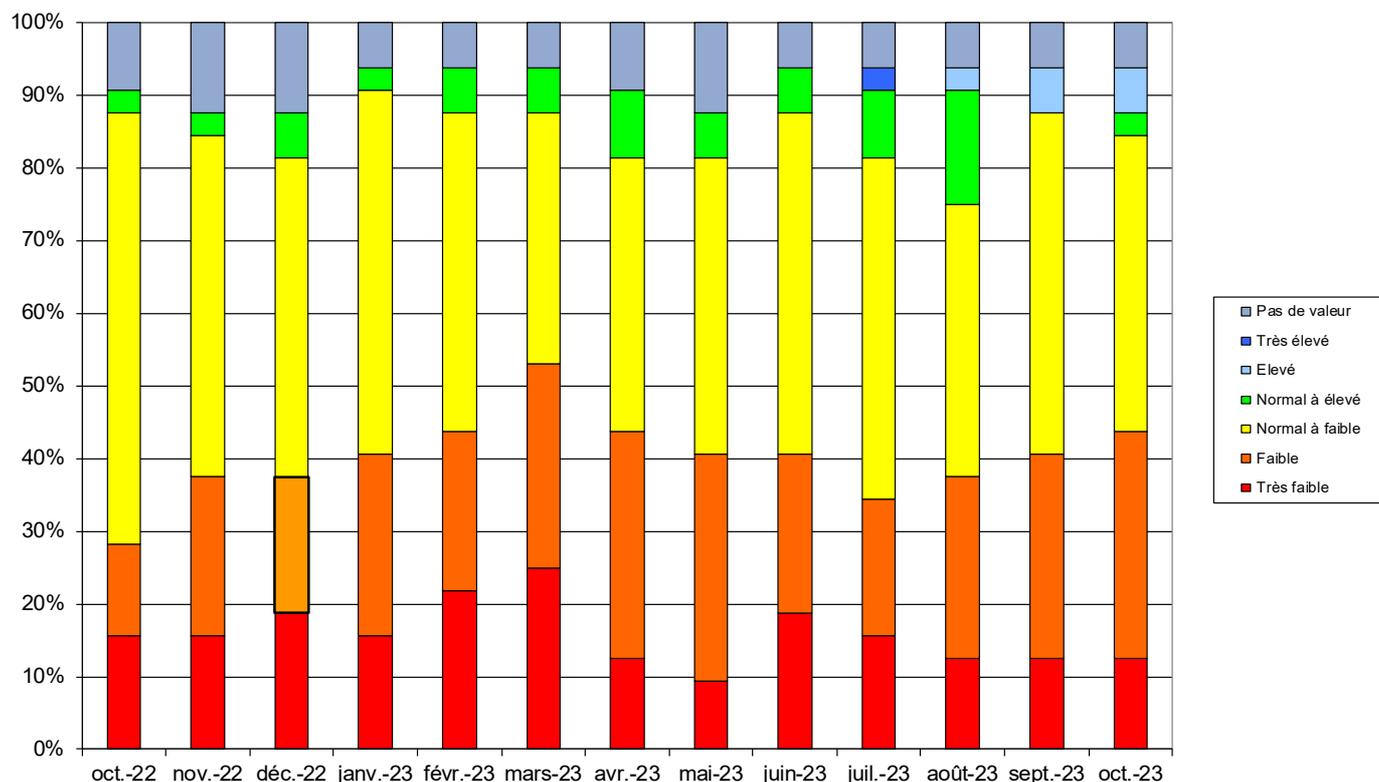


Au 5 novembre, la répartition par classe est la suivante :

Localisation	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)	24	4	9	11	0	0	0
Sud de la Loire (nappe captive)	6	0	1	2	1	2	0

Avec DS : décennale sèche, QS : quinquennale sèche, QH : quinquennale humide et DH : décennale humide (cf. glossaire en fin de bulletin).

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



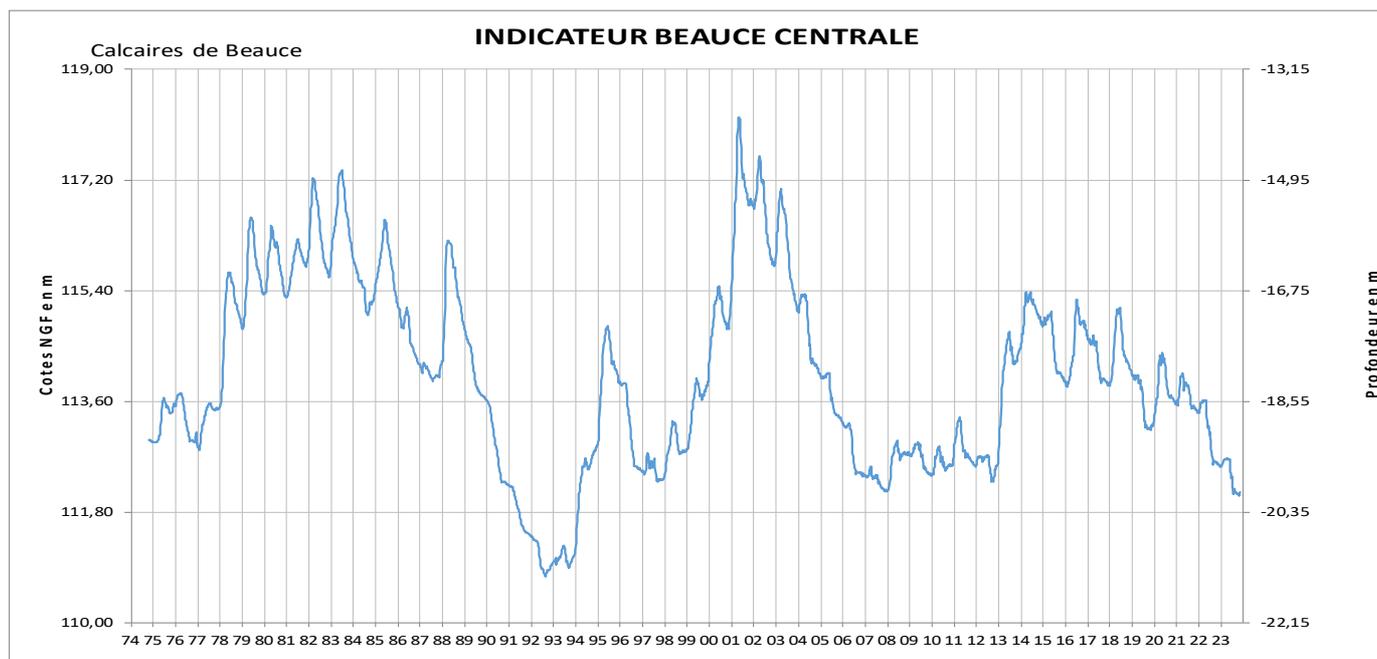
La répartition par classe des niveaux piézométriques de la nappe de Beauce a peu évolué au cours d'octobre. Elle indique que 47 % des stations restent concernées par la persistance de niveaux de remplissage faibles à très faibles (soit des niveaux sous la quinquennale sèche) et montre que seules 3 stations (qui relèvent des Calcaires captifs de Beauce) sur les 30 opérationnelles (soit 10 %) affichent des niveaux de saison ou supérieurs.

La moitié des stations enregistrent une stabilisation de leurs niveaux et 36 % des ouvrages affichent une tendance à la hausse contre seulement 13 % qui sont orientés à la baisse. En ce qui concerne la partie captive de la nappe de Beauce, ce sont 5 stations sur 6 (83 %) qui voient leurs niveaux progresser contre 6 sur 24 (25 %) pour la partie libre.

La situation de la nappe de Beauce est dans l'ensemble moins favorable que celle de l'an passé à pareille époque.

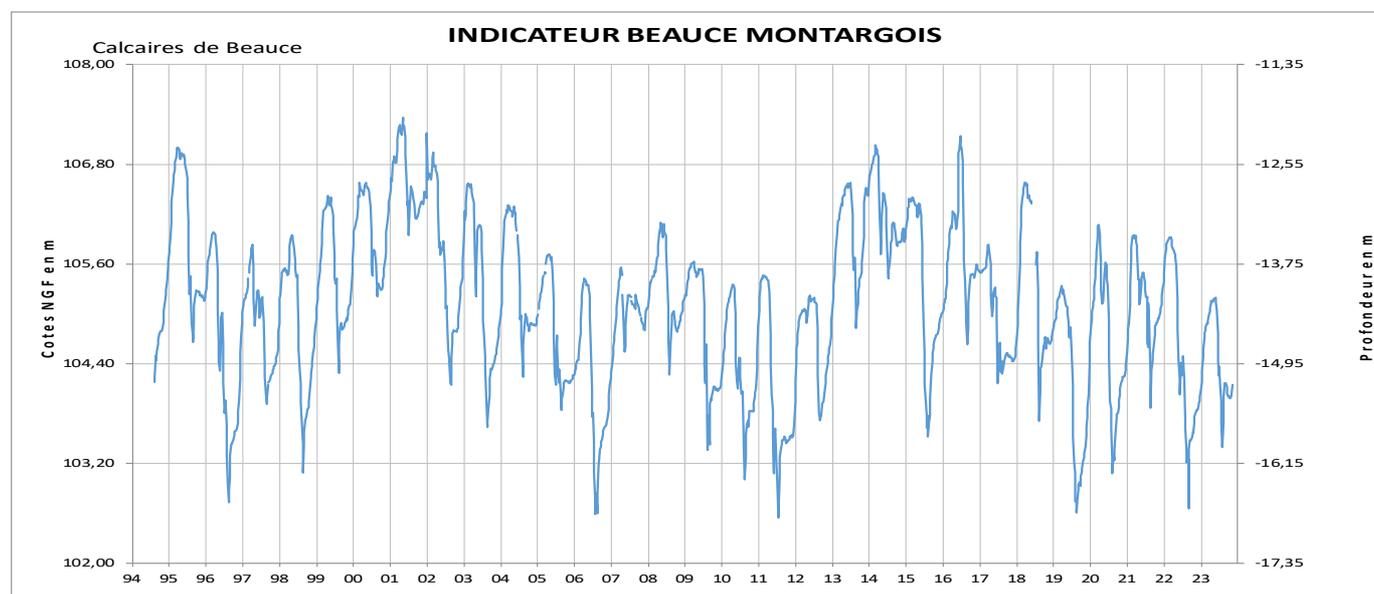
Au Nord de la Loire

Beauce centrale :



Le niveau de l'indicateur de la Beauce Centrale est globalement stable au cours du mois d'octobre. Il se situe, au 5 novembre, sous la décennale sèche plus atteinte depuis 1995. Sa cote piézométrique actuelle indique un niveau 0,52 m plus bas que celui de l'an passé à la même époque.

Beauce du Montargois :



Le niveau de l'indicateur du Montargois s'est doucement abaissé les deux premières décades d'octobre. Cette tendance s'est inversée fin octobre à la faveur des pluies et le niveau de l'indicateur a un peu progressé en ce début de novembre. Au bilan, la surcote mensuelle atteint 0,13 m. Il se positionne, au 5 novembre, entre la moyenne et la quinquennale sèche de saison. Il est plus haut de 0,33 m par rapport au niveau de l'an passé à pareille époque.

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

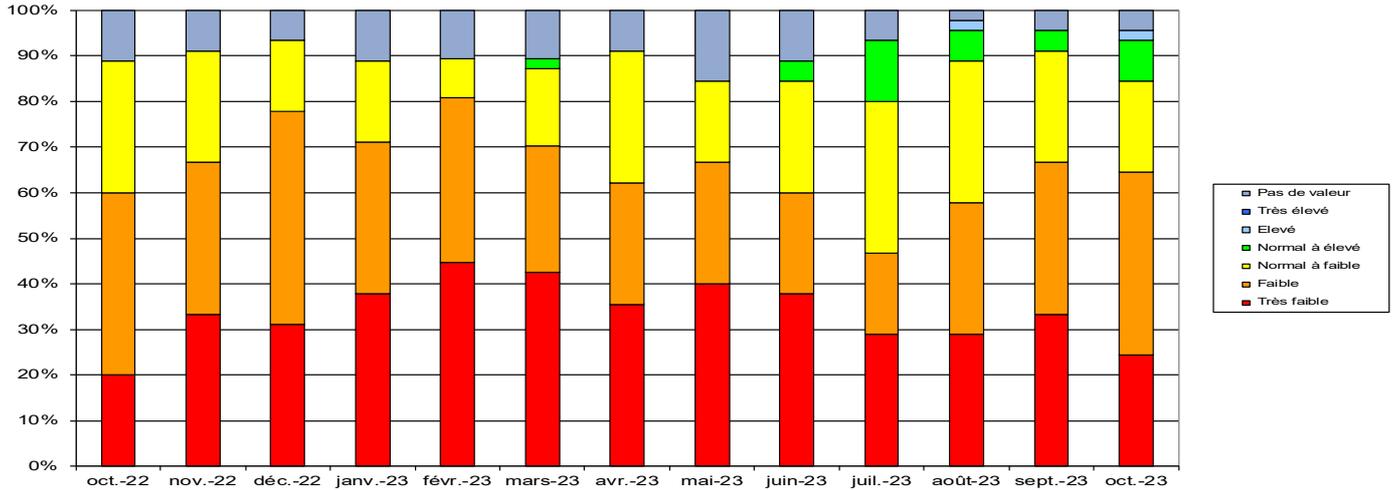
Au 5 novembre, 88 % des piézomètres suivis de la nappe de la Craie présentent des niveaux inférieurs aux moyennes. Les classes les plus fournies regroupent les stations dont les niveaux se situent sous la quinquennale sèche (70 % des stations au total).



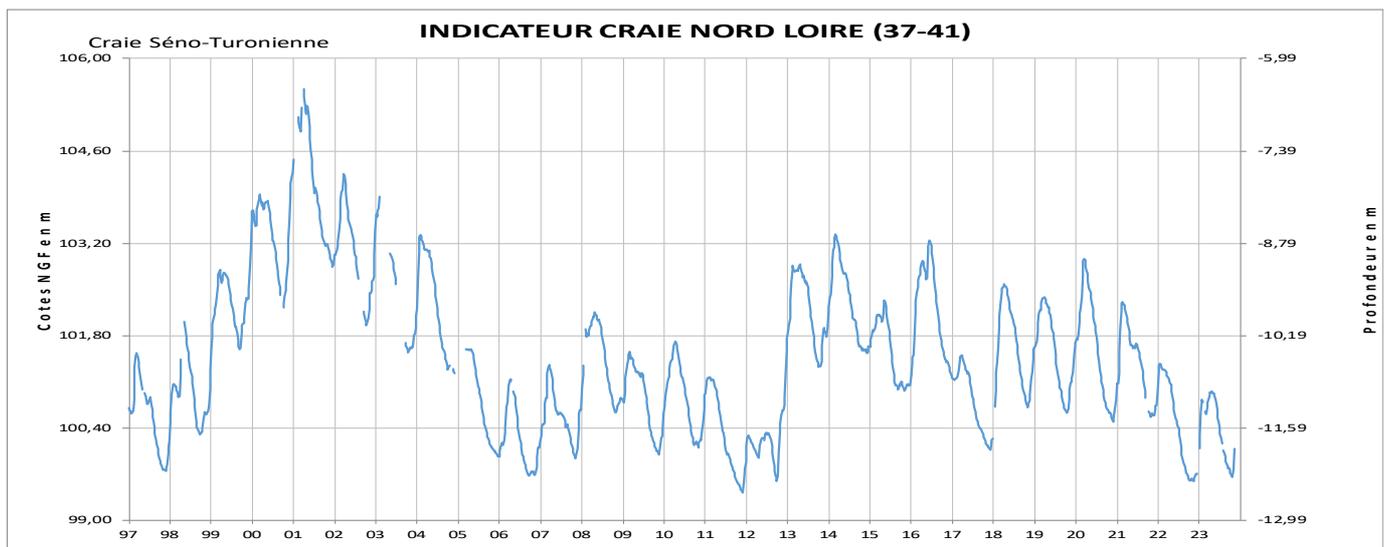
Début novembre, la répartition par classe est la suivante :

	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	43	11	18	9	4	1	0

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques



Plus des trois quarts des stations (77 %) de la Craie voient leurs niveaux progresser contre 19 % qui sont stables et à peine 5 % qui enregistrent une hausse, signe d'un démarrage de la recharge au moins localement. Le taux de remplissage reste inférieur à la quinquennale sèche pour 67 % des stations et près de 26 % enregistrent des cotes sous la décennale sèche de saison. Seules cinq stations (12 %) sur 43 affichent des niveaux de saison ou supérieurs.



Le niveau de l'indicateur Craie Nord-Loire a décliné jusqu'au 26 octobre date à laquelle sa courbe s'est infléchi pour amorcer une remontée et la surcote mensuelle s'établit à 0,33 m. Au 5 novembre, son niveau se situe juste sous la quinquennale sèche de saison, 0,48 m au-dessus du niveau qui avait été atteint l'an passé à la même période.

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

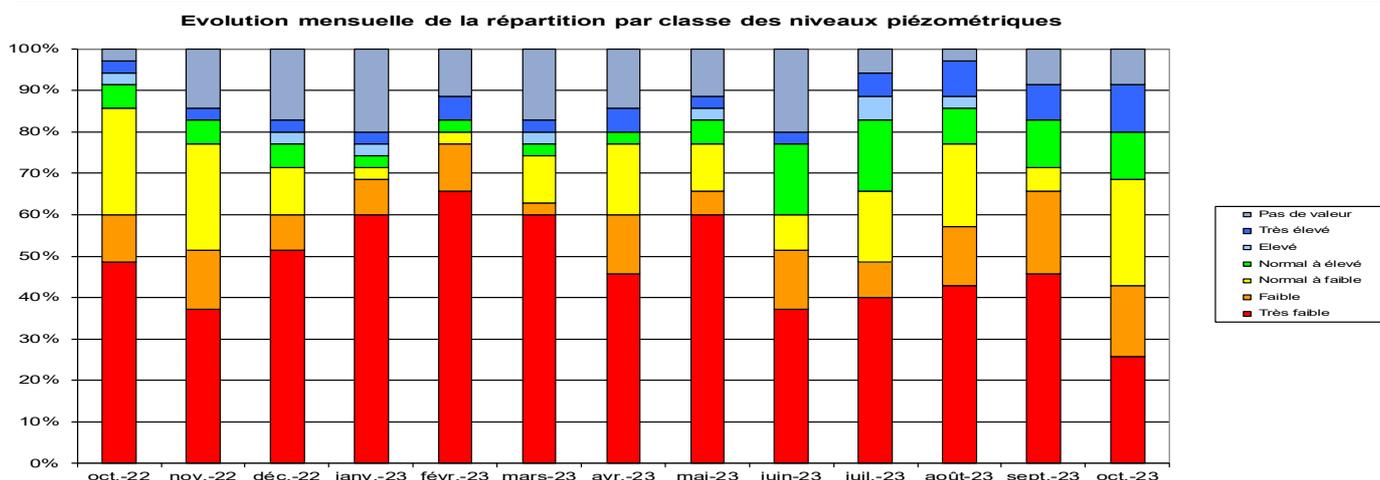
Nappe du Cénomanien

Début novembre, 75 % des piézomètres de la nappe du Cénomanien voient leurs niveaux sous les moyennes du mois. Les classes les plus fournies concernent les stations avec des niveaux sous la décennale sèche et celles dont les cotes se situent entre la quinquennale sèche et la moyenne. Chacune implique 28 % des stations.

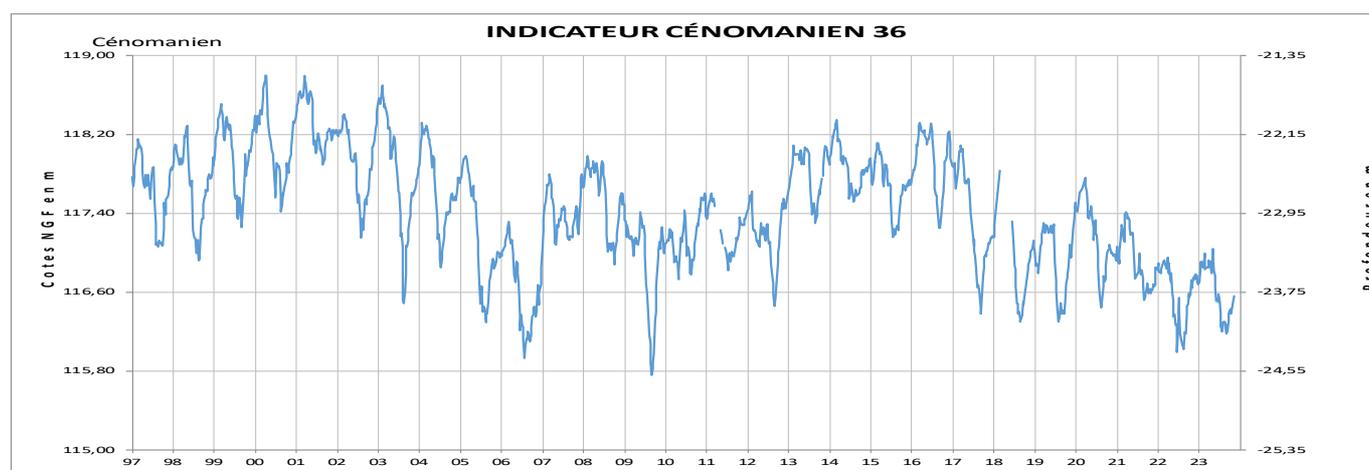


Au 5 novembre, la répartition par classe est la suivante :

	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	32	9	6	9	4	0	4



Pour la nappe du Cénomanien, il est constaté la progression des niveaux de trois-quarts des stations. 19 % des piézomètres affichent une stabilisation des niveaux et, pour 6 % d'entre eux, une baisse de leur cote. Un quart des stations enregistrent des taux de remplissage « normaux à très élevés ». 47 % des stations affichent encore des niveaux bas sous la quinquennale sèche de saison et 28 % sont sous la décennale sèche. L'état quantitatif de la nappe du Cénomanien est plus favorable que celui de l'an passé à la même date avec une part moindre de stations présentant des niveaux très bas et une proportion plus élevée avec des niveaux au-dessus de la moyenne. Il est toutefois nécessaire de préciser que les données statistiques utilisées restent fortement influencées par les tendances historiques observées depuis le début du suivi, notamment, dans les secteurs où la nappe a d'abord été baissière avant de présenter une stabilisation des niveaux voir leur remontée au cours des dernières années et ceci également dans les quelques secteurs où elle continue d'être à la baisse. Une analyse sur une période moins longue donnerait vraisemblablement une vision plus favorable de la situation.



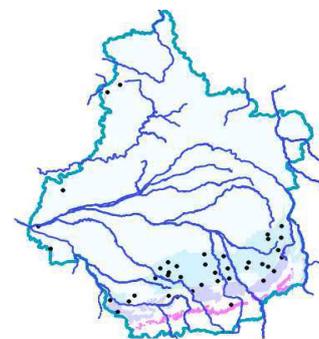
Le niveau de l'indicateur Cénomanien 36 a d'abord progressé en première décennie du mois, pour ensuite, décroître jusqu'à la mi-octobre et s'élever à nouveau jusqu'au 5 novembre où la variation mensuelle de sa cote piézométrique indique un gain de 0,15 m. Son niveau se situe à cette date 0,37 m sous la décennale sèche de la période à un niveau un peu inférieur (-0,13 m) à celui de l'an passé à la même date.

Un état détaillé de la situation est accessible via le lien suivant : [carte de situation de la nappe du cénomanien](#)

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 avec des recharges et vidanges 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.

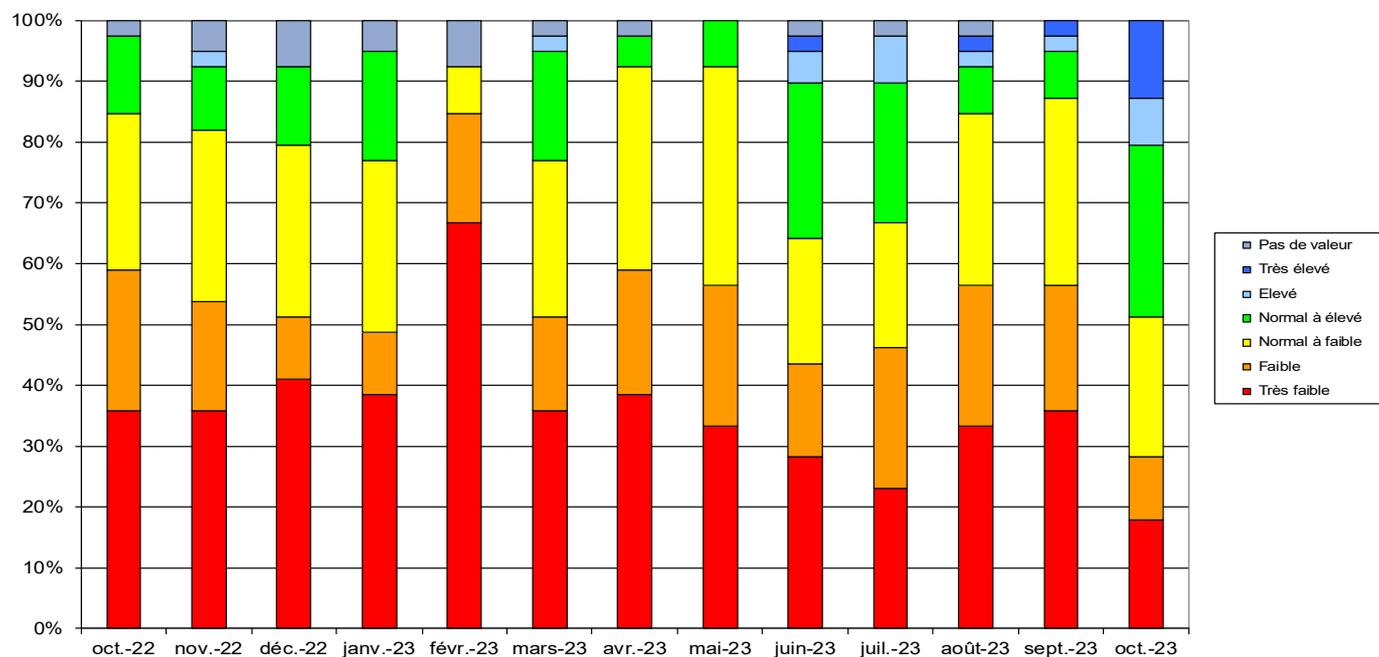


Au 5 novembre, 56 % des stations de la nappe du Jurassique supérieur et 38 % de celles du Jurassique moyen présentent des niveaux supérieurs aux moyennes de saison. Les classes les plus représentées concernent, pour la nappe du Jurassique supérieur, les stations situées de part et d'autre de la moyenne, entre les quinquennales humide et sèche, chacune de ces deux classes regroupant 28 % des stations, et, pour celle du Jurassique moyen, les stations avec des cotes situées sous la décennale sèche soit 38 % des piézomètres concernés.

Début novembre, la répartition par classe est la suivante :

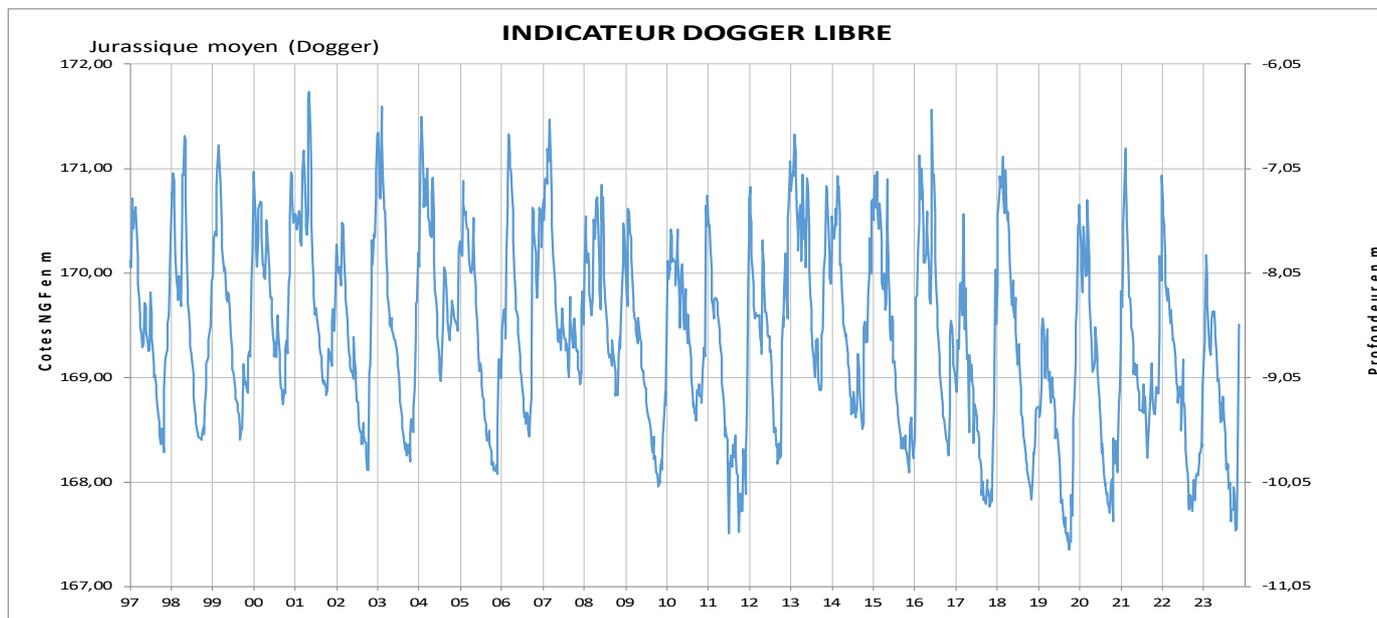
Aquifère	nombre de piézomètres	inférieur au DS	entre DS et QS	entre QS et moyenne	entre moyenne et QH	entre QH et DH	supérieur au DH
Jurassique supérieur	25	2	2	7	7	3	4
Jurassique moyen	13	5	1	2	4	0	1
Jurassique inférieur	1	0	1	0	0	0	0

Evolution mensuelle de la répartition par classe des niveaux piézométriques

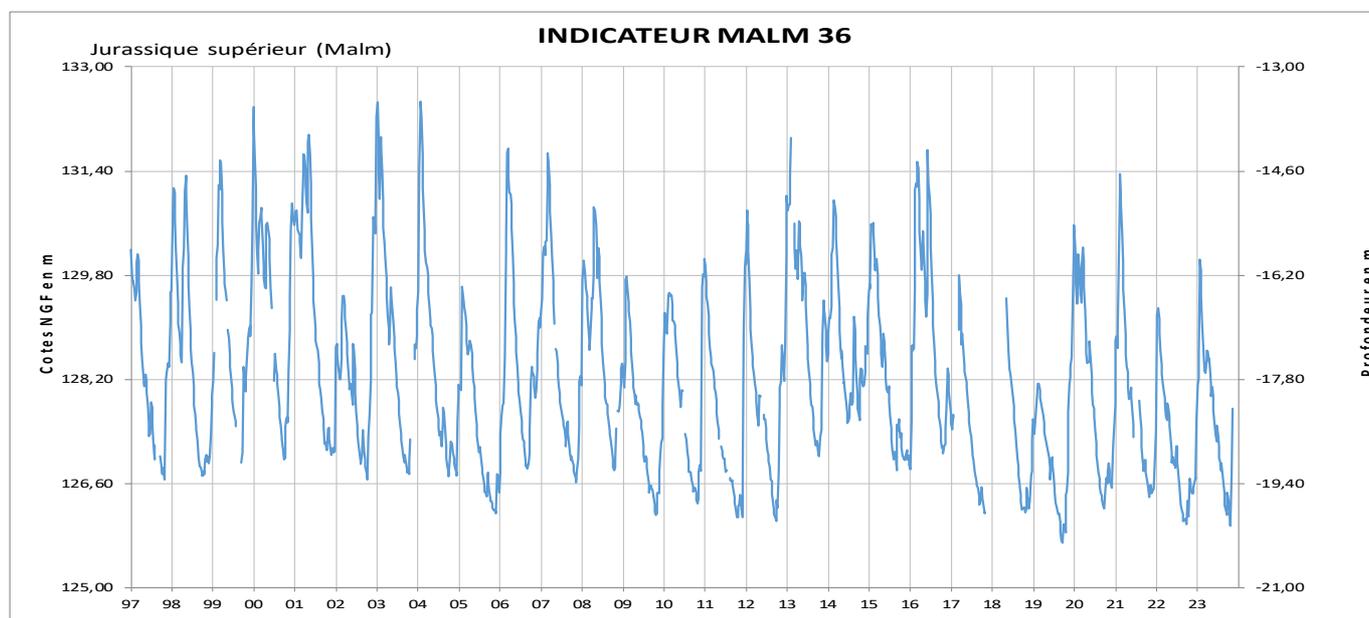


Les cumuls pluviométriques conséquents et les fortes pluies des 26 et 28 octobre ont entraîné la hausse des niveaux de 85 % des stations du Jurassique moyen et de 92 % de celles du Jurassique Supérieur (la baisse de niveaux concernent uniquement deux stations du Jurassique moyen et, la stabilité, seulement deux stations du Jurassique supérieur). La recharge a été forte et rapide pour près de la moitié des stations, notamment du Jurassique supérieur. Ainsi, pour les remontées de niveau les plus significatives, on observe au 5 novembre, à Villequiers et Ruffec une hausse de 9 m depuis le 21 octobre et à Osmerly et Déols une hausse de 8 m. Près de la

moitié des stations (49 %) du Jurassique affiche des niveaux de saison ou supérieurs tandis que 28 % enregistrent des niveaux faibles à très faibles (16 % de celles du Jurassique supérieur et 46 % de celles du Jurassique moyen). L'état de ces ressources en eau souterraine, très lié au contexte climatique du moment, est nettement plus favorable que l'an passé à la même période avec une majorité de stations avec des niveaux de saison ou supérieurs.



Le niveau de l'indicateur du Jurassique moyen (Dogger) a décliné les deux premières décades du mois pour amorcer une belle remontée dès la dernière décade d'octobre et qui s'est poursuivie début novembre. La surcote depuis le 1er octobre atteint 1,75 m. Son niveau se situe, au 5 novembre, entre la moyenne et la quinquennale humide de saison et 0,67 m au-dessus du niveau atteint l'an passé à la même époque.



La cote de l'indicateur du Jurassique Supérieur (Malm) de l'Indre a d'abord chuté de 0,43 m au cours des deux premières décades du mois pour progresser ensuite et, in fine, gagner 1,37 m depuis le 1er octobre. Son niveau se situe, au 5 novembre, entre la moyenne et la quinquennale humide de saison, il est supérieur de 1,24 m à celui atteint l'année passée à la même période.

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

■ **R. U.** : réserve utile.

■ **Le VCN3** est la valeur observée la plus basse, au cours d'une période donnée, du débit moyen sur trois 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 – 2021 (exemple : le niveau au 08/01/2023 est comparé à l'ensemble des valeurs disponibles pour un 8 janvier entre 1995 et 2021).

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.

Adjectifs de périodicité des périodes de retour : deux ans biennal, bisannuel ; trois ans triennal, trisannuel ; quatre ans quadriennal ; cinq ans quinquennal, six ans sexennal ; sept ans septennal ; huit ans octennal ; neuf ans novennal ; dix ans décennal ; onze ans undécennal ; douze ans duodécennal ; quinze ans quindécennal ; vingt ans vicennal ; trente ans tricennal ou trentennal ; quarante ans quadragennal ; cinquante ans quinquagennal ou cinquantennal ; soixante ans sexagennal ; soixante-dix ans septuagennal ; quatre-vingts ans octogennal ; quatre-vingt-dix ans nonagennal ; cent ans centennal, séculaire ; mille ans millennal.