



BILAN DE LA SITUATION HYDROLOGIQUE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

DU 1ER SEPTEMBRE 2022
AU 31 AOUT 2023

Table des matières

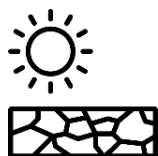
Table des matières.....	2
1. BILAN GLOBAL.....	3
2. PRECIPITATIONS ET EAU DANS LE SOL.....	5
2.1. Situation au début de l'année hydrologique, au 1er septembre 2022.....	6
2.2. Analyse de la période de recharge de septembre 2022 à mars 2023.....	8
2.3. Analyse de la période d'étiage d'avril à août 2023.....	11
2.4. Bilan de l'année hydrologique (septembre 2022 à août 2023).....	14
3. NAPPES.....	20
3.1. Situation en début d'année hydrologique.....	20
3.2. Analyse de la période de recharge 2022-2023.....	22
3.3. Analyse de la période d'étiage 2023.....	27
4. DEBITS DES COURS D'EAU.....	30
4.1. Bilan de l'année hydrologique de septembre 2022 à août 2023.....	30
4.2. Evolution au cours de l'année hydrologique.....	32
4.3. Focus sur quelques épisodes marquants dans les bassins de l'année hydrologique.....	35
5. ETIAGES ESTIVAUX.....	43
5.1. Observations des écoulements des cours d'eau entre mai et septembre 2023.....	43
5.2. Observations des écoulements des cours d'eau depuis 2012.....	46
6. BARRAGES ET RESERVOIRS.....	47
6.1. De septembre à novembre 2022.....	47
6.2. De décembre 2022 à avril 2023.....	48
6.3. De mai à août 2023.....	49
7. GLOSSAIRE.....	50
8. EN SAVOIR PLUS.....	51
8.1. Qu'est-ce que le bulletin national de situation hydrologique ?.....	51
8.2. Ressources associées.....	52
8.3. Contributeurs du bulletin de situation hydrologique.....	53

1. BILAN GLOBAL



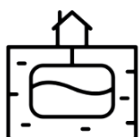
Précipitations

Avec 863 mm en moyenne sur la France, l'année hydrologique 2022 - 2023 présente un déficit de précipitations d'un peu moins de 10 %, déficit atteignant 30 % sur le territoire du Languedoc-Roussillon. Cette année hydrologique a été contrastée tant spatialement que temporellement. L'automne 2022 a été marqué par un déficit de précipitations prolongé sur la moitié Sud combiné à des épisodes de chaleur tardifs remarquables. L'hiver météorologique, déficitaire de 25% sur l'ensemble de la France a été suivi d'un printemps conforme aux normales avec toutefois un léger excédent sur la moitié nord mais un important déficit près de la Méditerranée malgré une fin de printemps assez arrosée. L'été a lui aussi été conforme aux normales.



Humidité des sols

Durant cette année hydrologique, les sols ont subi une alternance de périodes d'assèchement et d'humidification opposées sur les moitiés nord et sud du pays. En moyenne, à l'échelle de la France, l'humidité des sols est restée nettement inférieure à la normale de septembre 2022 à mars 2023 avant de redevenir proche de la normale malgré de forts contrastes spatiaux. En moyenne sur l'année, les territoires allant de l'Occitanie à la Bourgogne-Franche-Comté ont été marqués par un état des sols particulièrement sec que l'on observe habituellement tous les 10 à 25 ans.



Nappes

La situation du niveau des nappes en début d'année hydrologique est plus favorable qu'en 2022 à la même période (bien que toujours préoccupante), et plus contrastée géographiquement. En mai, 68% des niveaux des nappes étaient sous les normales mensuelles.



Etiages estivaux : assecs et ruptures d'écoulement

Les premiers assecs et ruptures d'écoulement sont observés, dès fin mai et s'amplifient jusqu'à fin août représentant plus d'un tiers d'observations de ce mois. Environ 15 % des observations réalisées entre fin mai et fin septembre 2023 rendent compte d'un assec (contre 21 % en 2022). L'Oise est le département pour lequel la part d'assecs est la plus importante en 2023 avec plus de 40 % du total des observations réalisées entre fin mai et fin septembre.



Taux de remplissage

Les barrages ont commencé l'année hydrologique avec des taux de remplissage à la baisse relativement conformes aux objectifs de gestion. A l'approche de l'été, les niveaux de remplissage des barrages étaient supérieurs à la normale suite à des épisodes de pluie qui ont engendré des épisodes de recharge, en particulier dans la partie nord du pays.

2. PRECIPITATIONS ET EAU DANS LE SOL



Bilan global de l'année hydrologique (septembre 2022 à août 2023) :

Avec 71 mm de moins que la normale, le déficit pluviométrique a atteint 8 % en moyenne sur la France sur l'année hydrologique 2022-2023. Le cumul de précipitations a été souvent déficitaire de plus de 10 % du Sud-Ouest au Centre-Est, sur le pourtour méditerranéen et la Haute-Corse mais plus proche de la normale sur le reste du pays, voire excédentaire par endroits de 10 à 25 % de la Bretagne aux Hauts-de-France. Le déficit a généralement atteint 25 à 50 % de l'est des Pyrénées aux Cévennes ainsi que du delta du Rhône aux Alpes-Maritimes, voire localement 50 à 75 % sur le Languedoc-Roussillon.

Durant la période de recharge de septembre 2022 à mars 2023, la pluviométrie a été déficitaire de 10 % en moyenne sur la France. Le déficit a atteint 25 à 50 % des Pyrénées centrales au pourtour méditerranéen et plus localement du Puy-de-Dôme à l'Ardèche et à la Lozère ainsi que sur la Haute-Corse, voire 50 à 75 % des Pyrénées-Orientales à l'ouest de l'Hérault et sur l'extrême sud-est. À l'inverse, les précipitations ont été globalement excédentaires de 10 à 25 % sur la Bretagne, les côtes normandes, le nord de l'Alsace et des Alpes, voire de plus de 50 % sur l'ouest du Nord-Pas-de-Calais. Du 21 janvier au 21 février 2023, la France a connu un épisode exceptionnel de 32 jours consécutifs sans pluie significative. Cette série de 32 jours avec un cumul quotidien moyen de précipitations sur la France inférieur à 1 mm constitue un record tous mois confondus depuis 1959. Avec un déficit proche de 75 %, Février 2023 s'est classé au 4^e rang des mois de février les plus secs depuis 1959.

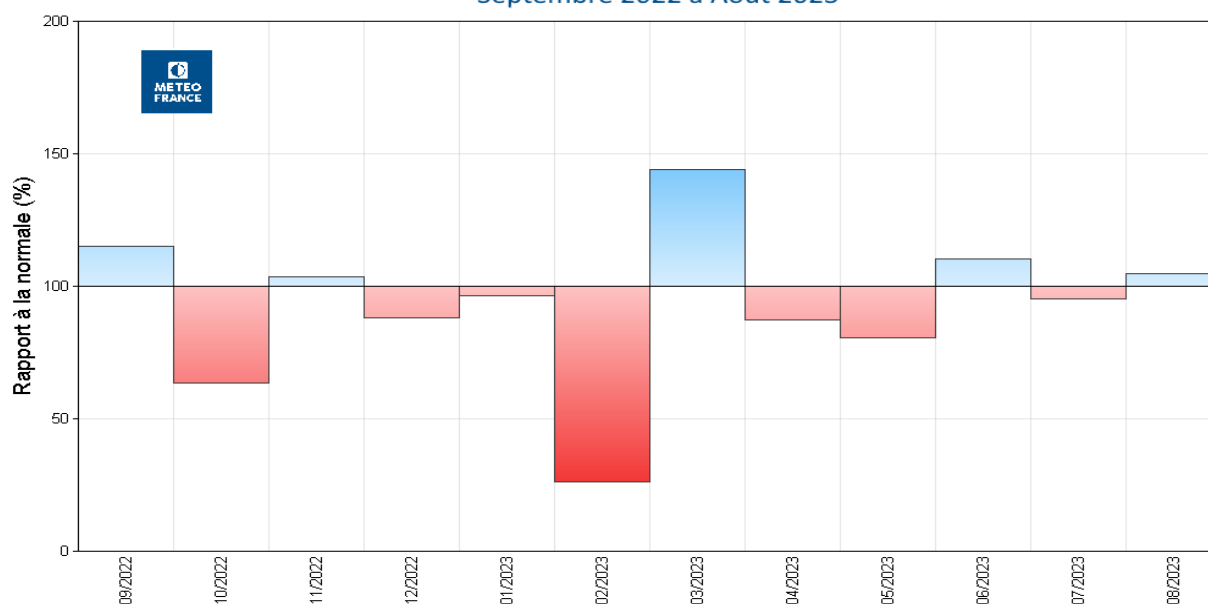
Durant la période d'étiage, d'avril à août, les précipitations ont été déficitaires de 5 % en moyenne sur la France. Le déficit a dépassé 15 % en moyenne sur les deux mois d'avril et mai. Sur l'été météorologique, la pluviométrie a été en moyenne proche de la normale sur la France.

L'indice d'humidité des sols superficiels moyen sur la France qui avait atteint des records bas en septembre 2022 puis début mars 2023 a ensuite retrouvé des valeurs plus proches de la médiane jusqu'à la fin de l'année hydrologique. Toutefois, cette situation moyenne masque de forts contrastes géographiques. Ainsi, sur le Languedoc-Roussillon, les sols sont restés plus secs que la normale durant la quasi-totalité de l'année hydrologique atteignant régulièrement des valeurs records de sécheresse de février à mai 2023.

* : normales : moyenne de référence 1991-2020

Rapport à la normale 1991/2020 du cumul mensuel de précipitations agrégées sur la France

Septembre 2022 à Août 2023



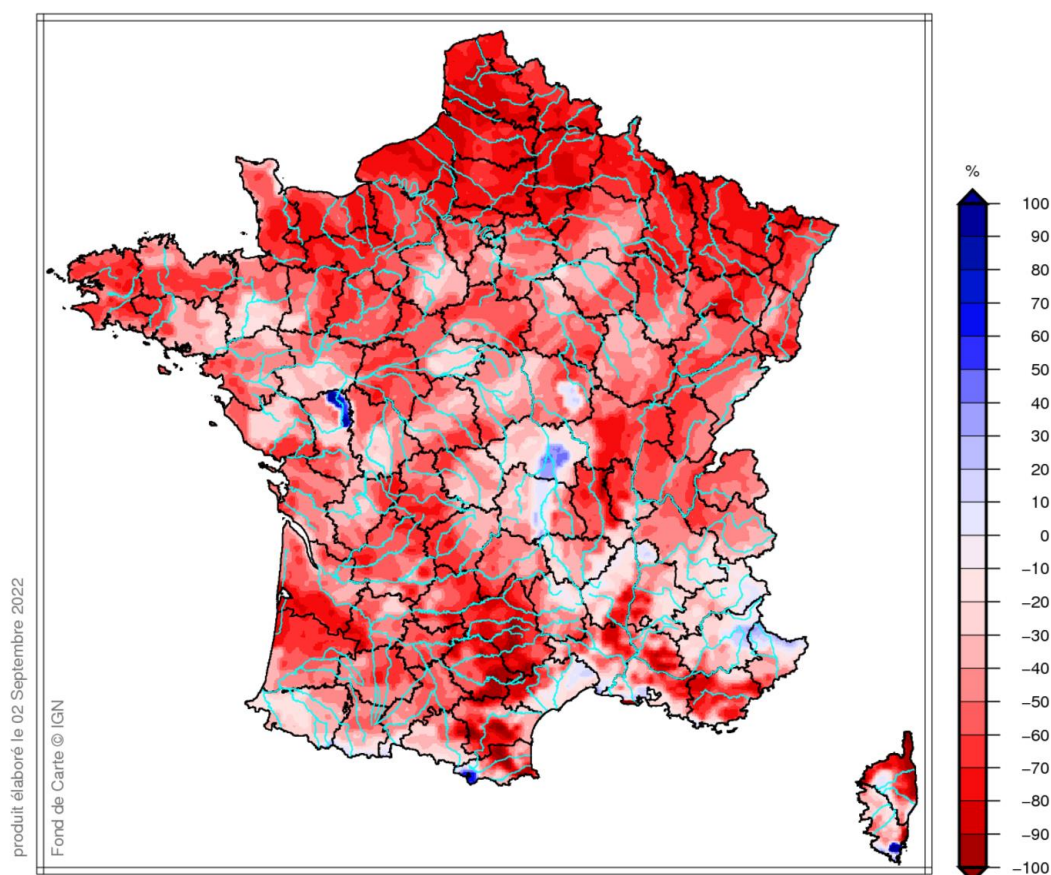
2.1. Situation au début de l'année hydrologique, au 1er septembre 2022

Le cumul des précipitations de l'année hydrologique précédente 2021-2022 a été déficitaire sur l'ensemble du pays, hormis ponctuellement sur l'est de l'Allier. Moyenné sur la France, le déficit a atteint 25 %. Seuls deux mois ont eu des précipitations excédentaires : décembre 2021 (+18 %) et juin 2022 (+34 %).

Au 1er septembre 2022, l'indice d'humidité des sols superficiels affiche des valeurs inférieures à la normale de 20 à 80 % sur la quasi-totalité du pays, voire localement de plus de 80 % au nord de la Seine, près des frontières du Nord-Est, du Var au sud-est de l'Ardèche, du sud de la Gironde au sud-ouest du Lot-et-Garonne, du Roussillon à l'Aveyron, sur le nord de la Corse et dans la Loire. L'indice d'humidité des sols est ponctuellement excédentaire, de 10 à 30 % sur les Alpes du Sud, de 20 à 50 % sur l'est de l'Allier.

Écart pondéré à la normale de l'indice d'humidité des sols au 1er septembre 2022 :

France
Ecart pondéré à la normale 1991/2020 de l'indice d'humidité des sols
le 1er Septembre 2022



Méthodologie et ressources : L'indice d'humidité des sols, qui représente l'état des ressources en eau du sol, est issu de la chaîne de modélisation hydro-météorologique de Météo-France. L'écart à la moyenne sur la période 1991-2020 pour la même date permet d'estimer l'écart à des conditions de référence.

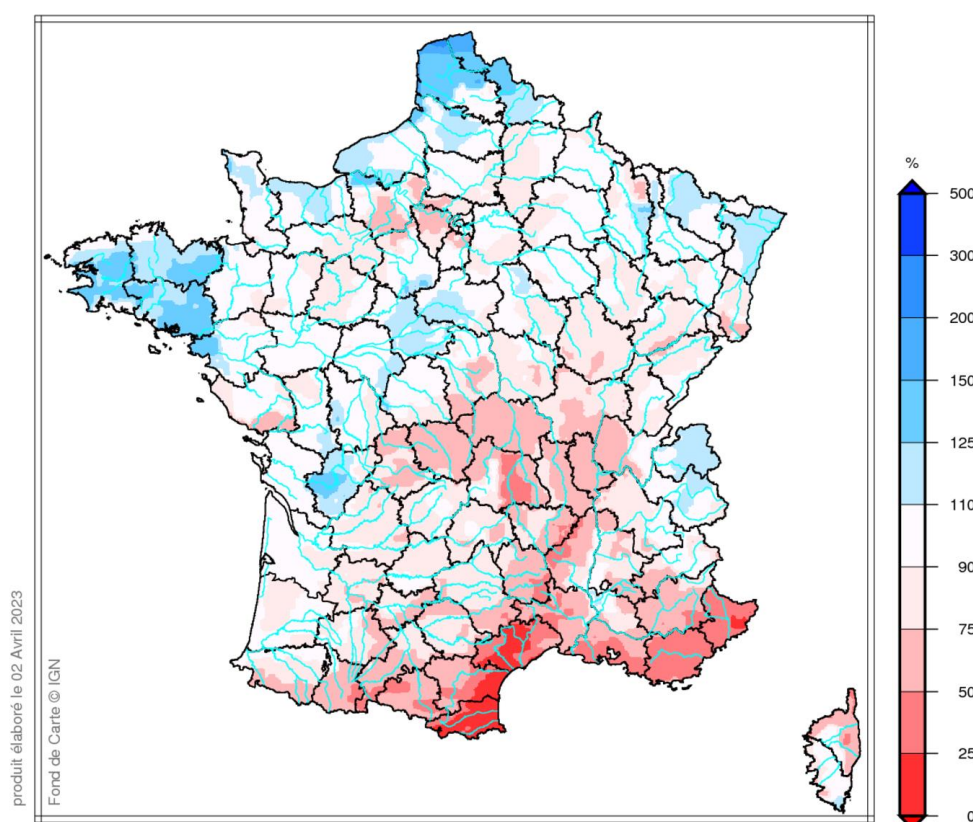
2.2. Analyse de la période de recharge de septembre 2022 à mars 2023

Les précipitations ont été globalement proches des normales de septembre 2022 à janvier 2023 hormis en octobre où le déficit a dépassé 35 %. Puis, le mois de février remarquablement peu arrosé a enregistré un déficit proche de 75 %. Avec le retour de la pluie durant le mois de mars sur une grande partie de l'Hexagone, le déficit s'est atténué excepté près des Pyrénées et sur les régions méditerranéennes. Le cumul des précipitations efficaces est souvent plus proche de la normale, voire parfois excédentaire de plus de 10 % sur le Nord-Ouest, du Poitou-Charentes au Centre-Val de Loire ainsi que sur le nord de l'Alsace, de la Lorraine et des Alpes. L'excédent atteint par endroits 25 à 50 % sur le Finistère, l'est des Côtes-d'Armor, le Morbihan, l'ouest de la Loire-Atlantique, la Charente, la côte d'Opale, l'ouest du Nord-Pas-de-Calais ainsi que très localement sur le nord de l'Eure, le sud de l'Eure-et-Loir et la Meuse. Il dépasse 50 % près de la mer du Nord. Les précipitations efficaces restent déficitaires de 25 à 50 % de la Haute-Vienne à l'ouest de l'Ain et au sud-est du Massif central, sur le nord de la région PACA, les contours de la Haute-Corse, du sud des Pyrénées-Atlantiques à l'ouest de l'Aude et plus localement du sud de l'Eure à la région parisienne, du Cher au sud du Haut-Rhin, sur le Cantal et le sud de la Vendée. Le déficit dépasse 50 % au centre du Puy-de-Dôme ainsi que du Languedoc-Roussillon aux Cévennes et du sud des Bouches-du-Rhône à l'extrême sud-est, voire 75 % des Pyrénées-Orientales à l'ouest de l'Hérault et plus localement sur les Alpes-Maritimes.

Rapport à la normale du cumul de précipitations efficaces de septembre 2022 à mars 2023 :



France
Rapport à la normale 1991/2020 du cumul de précipitations efficaces
De Septembre 2022 à Mars 2023



Méthodologie et ressources : Les précipitations efficaces sont évaluées à l'aide de la chaîne de modélisation hydro-météorologique de Météo-France. Elles sont cumulées depuis le 1^{er} septembre de l'année hydrologique en cours. Les précipitations efficaces correspondent à un bilan hydrique entre les précipitations et l'évapo-transpiration réelle. Elles peuvent donc être négatives. Les normales sont calculées de 1991 à 2020 sur la même période.

Enneigement sur les massifs au 1er avril 2023 :

Au 1^{er} avril, l'équivalent en eau du manteau neigeux est déficitaire sur la quasi-totalité des Alpes et sur l'ensemble du Jura. Il est généralement déficitaire de 10 à 50 % de l'est de la Haute-Savoie au nord-est des Alpes-de-Haute-Provence. Le déficit dépasse 50 % sur le reste de la chaîne alpine, voire 75 % de l'ouest de la Savoie à l'ouest des Hautes-Alpes, sur une grande partie des Alpes-de-Haute-Provence, la quasi-totalité des Alpes-Maritimes et du Jura ainsi que plus localement en Haute-Savoie. Il est par endroits plus proche de la normale sur l'est de la Savoie. L'équivalent en eau du manteau neigeux, proche du premier quintile, situation qui se produit en moyenne une année sur cinq, de début décembre à fin janvier, a été ensuite nettement en dessous jusqu'à mi-mars. Il est ensuite remonté, atteignant le premier quintile début avril suite à des chutes de neige sur le nord des Alpes au cours du mois de mars. Hormis très ponctuellement mi-décembre, l'équivalent en eau du manteau neigeux est resté en dessous des valeurs de saison sur le sud des Alpes. Il est devenu inférieur au premier quintile fin février, quasi record au 1^{er} mars puis est resté en dessous du premier quintile jusqu'à fin mars.

Au 1^{er} avril, la quantité d'eau stockée dans le manteau neigeux est déficitaire de plus de 75 % sur la quasi-totalité de la chaîne pyrénéenne. L'équivalent en eau du manteau neigeux est resté inférieur à la normale depuis début novembre sur les Pyrénées. Il a été ponctuellement supérieur au premier quintile début décembre et fin janvier suite à quelques chutes de neige sur le massif mais a contrario a avoisiné les records bas début janvier et mi-février. Au 1^{er} avril, il est encore très proche des records bas.

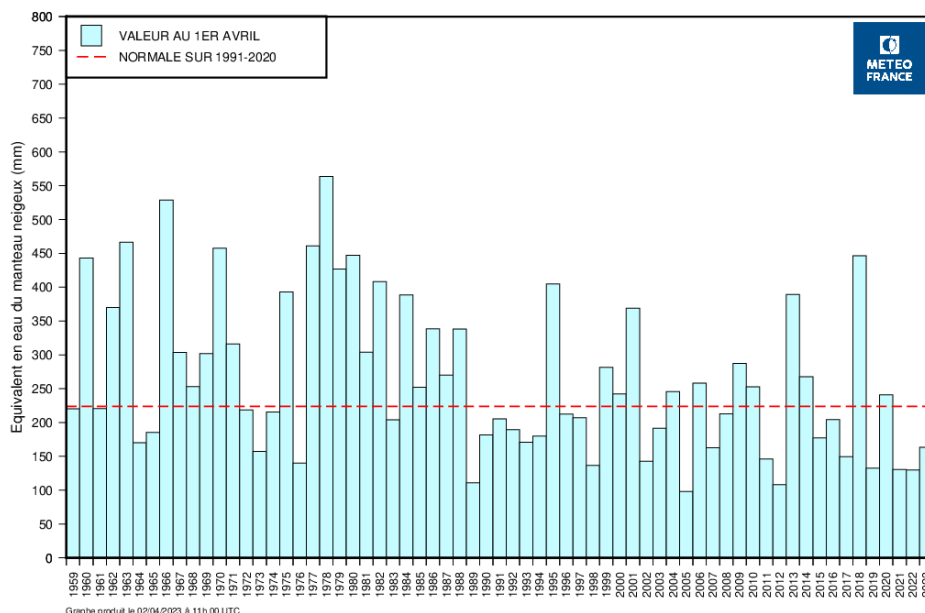
En Corse, au 1^{er} avril 2023, la quantité d'eau stockée dans le manteau neigeux est très inférieure à la normale. Supérieure à la normale de mi-janvier à mi-février puis début mars, elle est devenue proche du premier quintile fin mars.

* : record sur la période 1959-2023

Evolution de l'équivalent en eau du manteau neigeux au 1er avril depuis 1959 sur les massifs des Alpes, des Pyrénées et de la Corse :

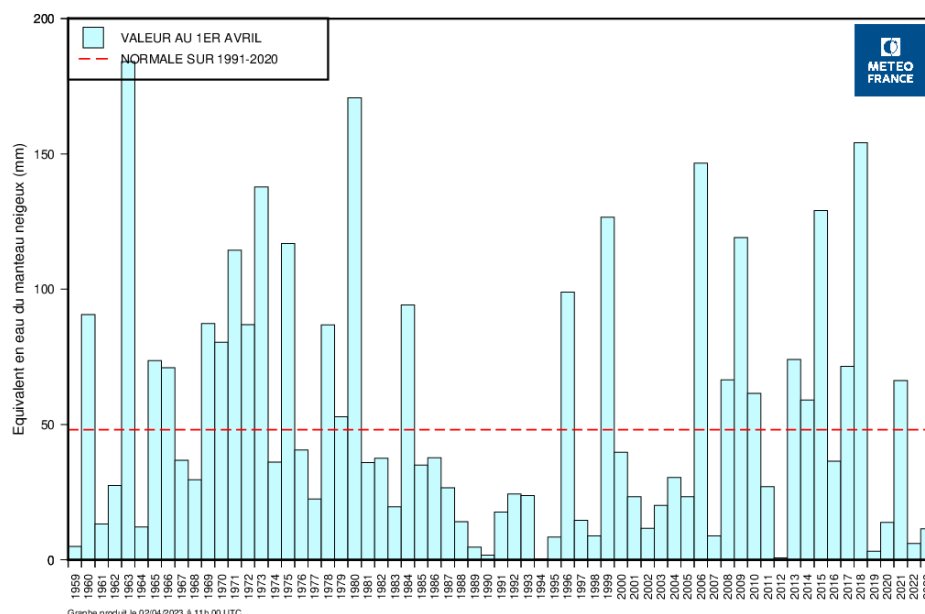
Equivalent en eau du manteau neigeux au 1er avril

Alpes (Altitude > 1000 mètres)



Equivalent en eau du manteau neigeux au 1er avril

Corse (Altitude > 1000 mètres)



Méthodologie et ressources : L'équivalent en eau du manteau neigeux est évalué à l'aide de la chaîne de modélisation hydro-météorologique de Météo-France. Il s'agit du cumul sur les mailles du domaine considéré pour lesquelles l'altitude est supérieure à 1000 mètres. La normale représente la moyenne des valeurs calculées de 1991 à 2020 sur le même domaine.

2.3. Analyse de la période d'étiage d'avril à août 2023

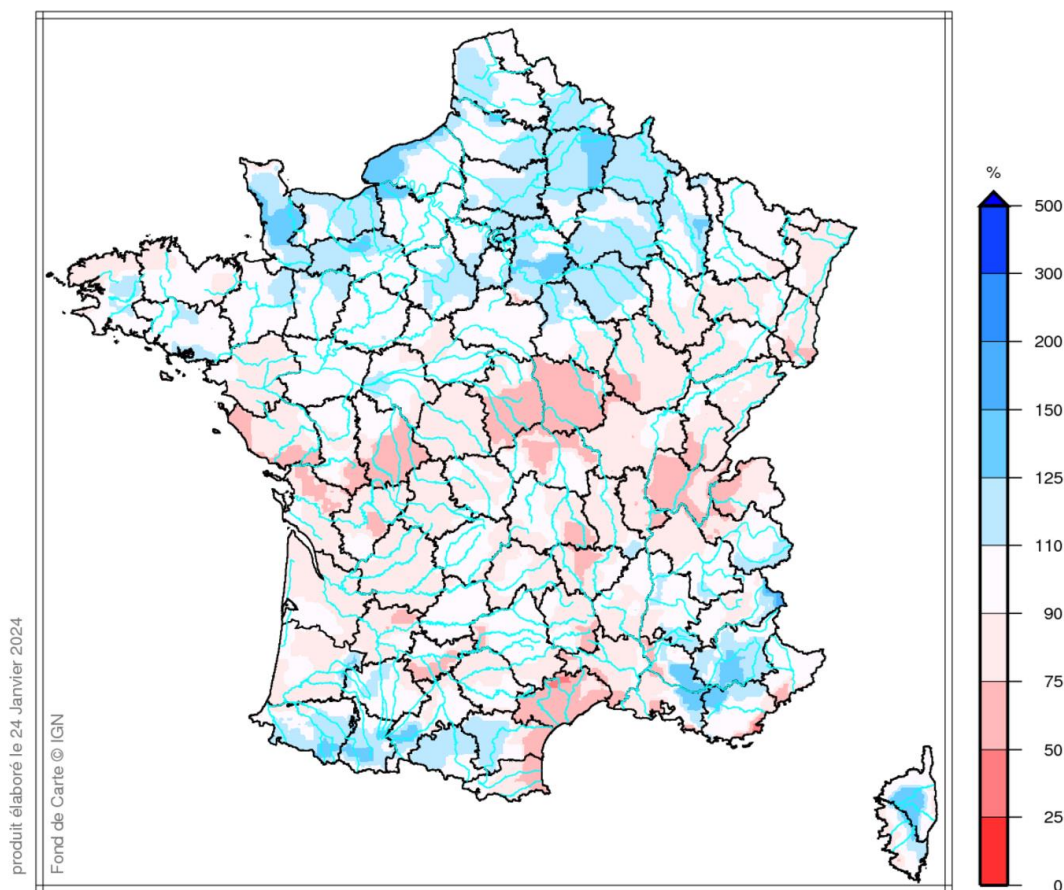
Le cumul des précipitations de la période d'étiage a été déficitaire de 13 % en avril et de 20 % en mai puis excédentaire de 10 % en juin. Il a ensuite été plus conforme à la normale en juillet et en août. Toutefois, les mois d'avril et juillet ont présenté un fort contraste Nord/Sud avec une pluviométrie excédentaire sur le nord du pays mais généralement très déficitaire au Sud. Les cumuls ont été souvent excédentaires de 10 à 25 % de la Normandie et des Hauts-de-France à l'ouest de la Champagne-Ardenne, des Pyrénées-Atlantiques à l'ouest de l'Aude, sur l'arrière-pays provençal ainsi que plus localement sur l'ouest du Gers et le sud de la Savoie. L'excédent a atteint 25 à 50 % par endroits du département de la Manche à la Seine-Maritime, de la Seine-et-Marne à l'Aisne, des Pyrénées-Atlantiques aux Pyrénées centrales, des Bouches-du-Rhône aux Alpes-de-Haute-Provence, sur le Queyras et le relief corse.

En revanche, les cumuls ont été généralement déficitaires de plus de 10 % de la Loire-Atlantique aux Landes, au nord des Alpes et à l'Alsace, des Pyrénées-Orientales aux Cévennes et au delta du Rhône ainsi que plus localement sur le nord de la Bretagne, le littoral ouest de la Corse-du-Sud et la côte est de la Haute-Corse. Le déficit a dépassé 25 % par endroits de la Vendée et des Charentes au Centre-Est, autour du golfe du Lion et plus localement sur le Haut-Rhin, voire 50 % sur le nord de l'Hérault. Les précipitations ont été plus conformes à la normale sur le reste du territoire. En moyenne sur la France et la période, le déficit a atteint 5 %.

Rapport à la normale du cumul de précipitations d'avril à août 2023



Rapport à la normale du cumul de précipitations
D Avril à Août 2023



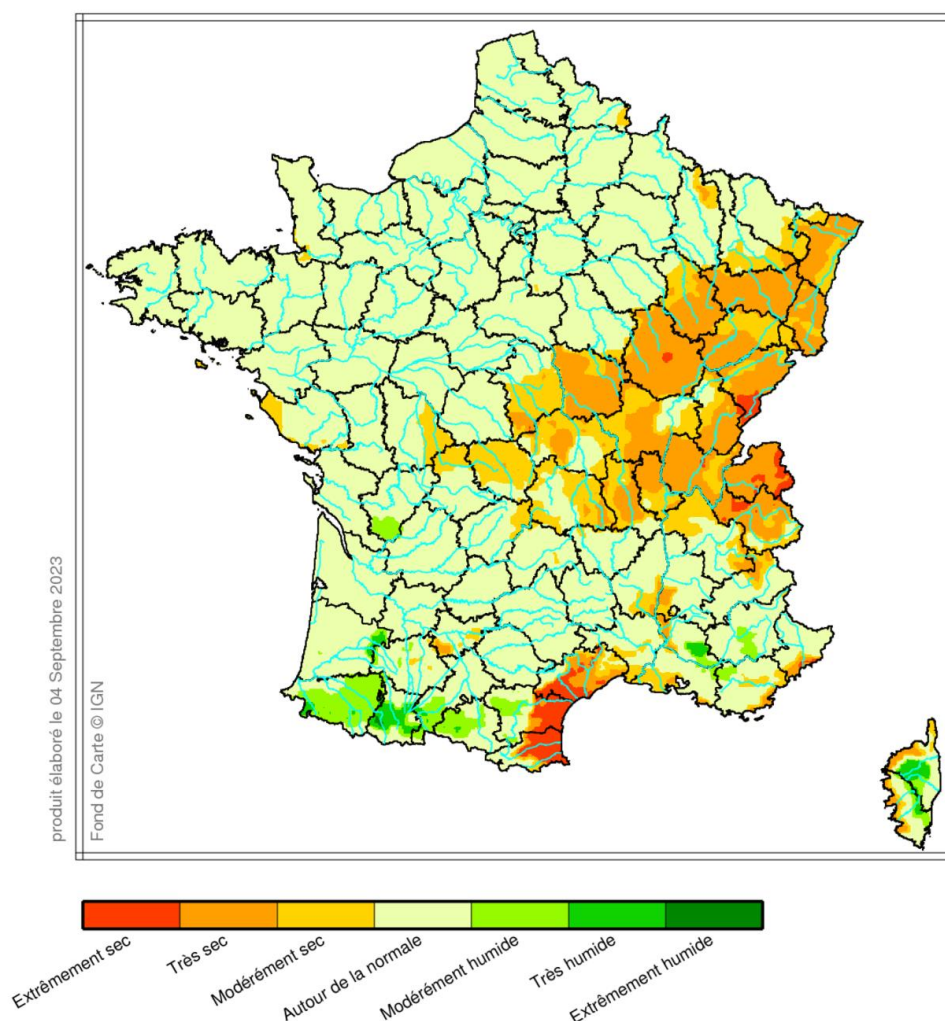
Indicateur de la sécheresse des sols au cours de l'été 2023 :

Sur les trois mois d'été de juin à août, les sols sont modérément secs à très secs de l'est du Poitou et du nord du Limousin à l'Alsace, à la Franche-Comté et aux Alpes du Nord et localement sur le nord de la Meuse, l'est du département du Nord, l'ouest et le sud de la Vendée et sur le sud du Tarn-et-Garonne. Ils sont ponctuellement extrêmement secs sur le centre de la Côte-d'Or, du Jura et le nord des Pays de Savoie. Ils sont modérément secs à très secs sur la Côte d'Azur, le littoral occidental de la Corse et du nord de l'Hérault au sud-ouest des Bouches-du-Rhône et extrêmement secs du sud de l'Hérault à l'est du Roussillon. Les sols sont modérément humides, voire localement très humides, sur le sud de la Charente, de l'ouest de l'Aude aux Pyrénées-Atlantiques, sur l'est des Landes, l'arrière-pays provençal et le relief corse. Ils sont proches de la normale sur le reste du pays.

- sols très humides / sols très secs : événement se produisant en moyenne une fois tous les 10 ans
- sols extrêmement humides / sols extrêmement secs : événement se produisant en moyenne une fois tous les 25 ans



Indicateur d humidité des sols sur 3 mois
De Juin à Août 2023



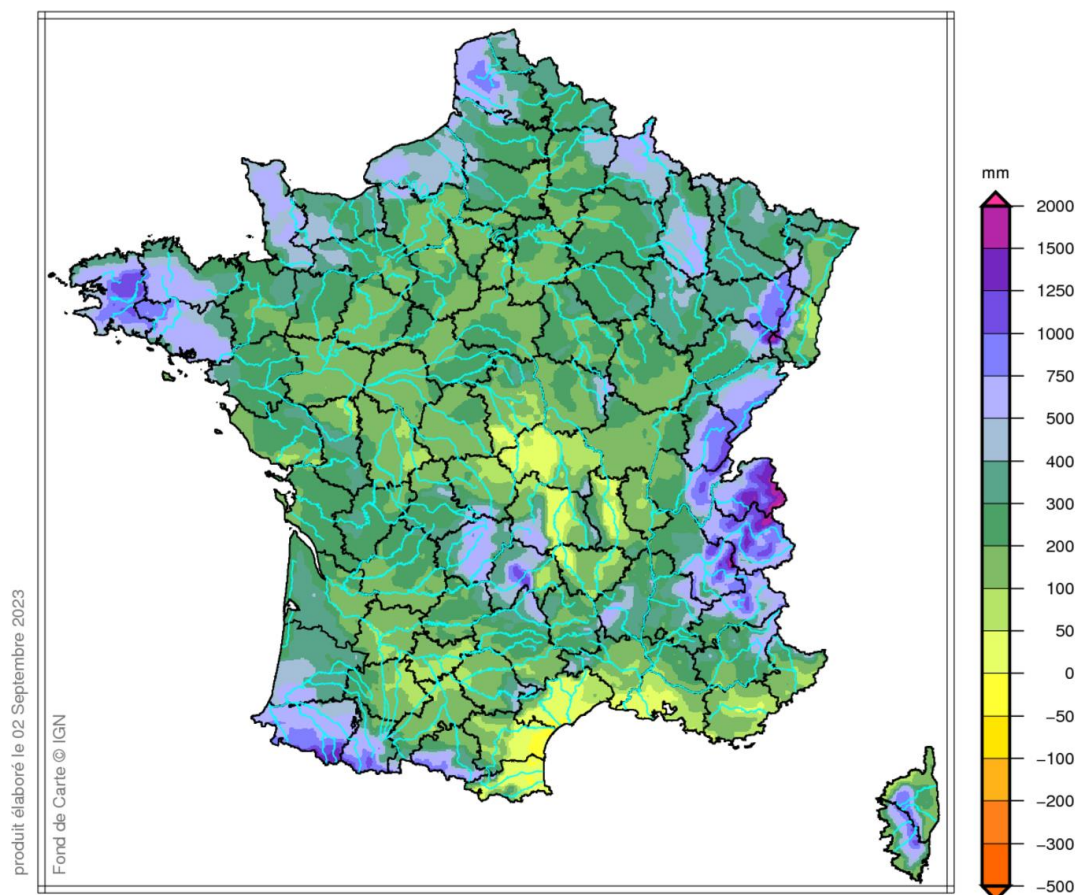
Méthodologie et ressources : L'indicateur de la sécheresse des sols est calculé à partir de l'indice d'humidité des sols moyenné sur 3 mois. Cet indice de probabilité permet un classement des sols (d'extrêmement sec à extrêmement humide) par rapport aux 3 mêmes mois sur la période de référence 1991-2020.

2.4. Bilan de l'année hydrologique (septembre 2022 à août 2023)

Cumul des précipitations efficaces sur la France de septembre 2022 à août 2023



France
Cumul de précipitations efficaces
De Septembre 2022 à Août 2023

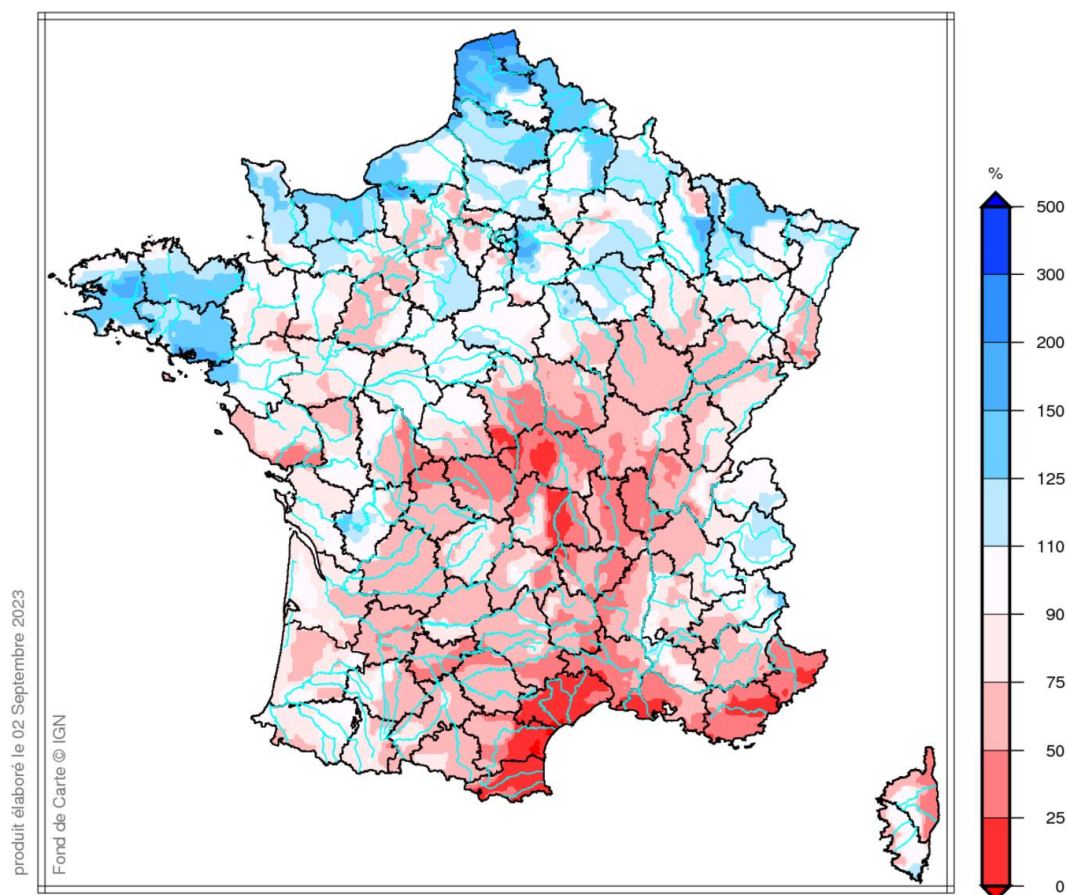


NB : Les précipitations efficaces sont évaluées à l'aide de la chaîne de modélisation hydro-météorologique de Météo-France. Elles sont cumulées depuis le 01/09 de l'année hydrologique en cours. Les précipitations efficaces correspondent à un bilan hydrique entre les précipitations et l'évapo-transpiration réelle. Elles peuvent donc être négatives.

Rapport à la normale du cumul des précipitations efficaces de septembre 2022 à août 2023 :



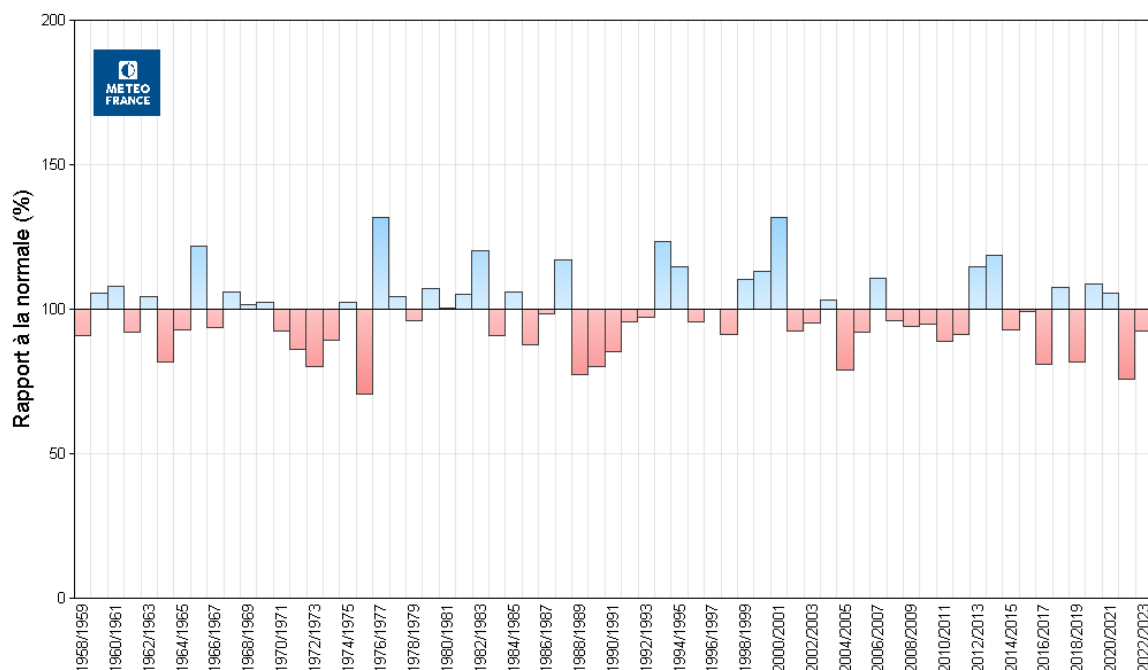
France
Rapport à la normale 1991/2020 du cumul de précipitations efficaces
De Septembre 2022 à Août 2023



NB : L'indicateur visualisé sur la carte est le rapport du cumul des précipitations efficaces depuis le début de la période hydrologique (1^{er} septembre) à la normale inter-annuelle des précipitations efficaces de la même période sur la période de référence (1991-2010). L'ensemble de ces données est issu de la chaîne hydro-météorologique de Météo-France.

Evolution du rapport à la normale du cumul des précipitations sur les années hydrologiques depuis 1959 :

Rapport à la normale 1991/2020 des cumuls de précipitations agrégées sur la France sur l'année hydrologique depuis 1959



Au cours de l'année hydrologique 2022-2023, le cumul de précipitations a été déficitaire en moyenne sur la France de plus de 5 %. Si ce déficit n'est pas remarquable, il fait suite à une année hydrologique 2021-2022 au deuxième rang des années hydrologiques les moins pluvieuses depuis 1959. Hormis en septembre 2022, mars et juin 2023, la pluviométrie a été proche des normales ou déficitaire. Le déficit qui a été proche de 40 % en octobre 2022, a dépassé 70 % en février 2023 qui s'est classé au quatrième rang des mois de février les moins arrosés depuis 1959.

Depuis le 1^{er} septembre 2022, les cumuls de précipitations efficaces sont déficitaires de plus de 10 % sur une grande partie du pays. Le déficit dépasse généralement 25 % du nord-est de l'Aquitaine aux régions méditerranéennes, au sud de la Champagne et de l'Alsace, sur le littoral occidental de la Corse ainsi que localement de la Vendée à l'Eure et à l'Île-de-France. Il est supérieur à 50 % sur l'est de la Haute-Corse, le sud de la Vendée, de l'est du Poitou à l'ouest de Rhône-Alpes, sur le sud du Cher, de la Nièvre et de la Saône-et-Loire, le pourtour méditerranéen et localement du Lot-et-Garonne au nord du Tarn, voire à 75 % du Roussillon à l'Hérault, sur le sud-ouest des Bouches-du-Rhône, de l'intérieur du Var au littoral des Alpes-Maritimes ainsi que localement du sud du Cher au Puy-de-Dôme. En revanche, on enregistre un excédent de plus de 10 % sur les régions bordant la Manche ainsi que la frontière belge jusqu'au nord de l'Alsace et plus localement sur le relief des Pays de Savoie et des Alpes centrales ainsi que sur l'ouest de la Charente. L'excédent dépasse 25 % sur une grande moitié ouest de la Bretagne, du littoral bas-normand au Pays de Caux et par endroits sur l'est des Hauts-de-France et le nord de la Lorraine, localement 50 % sur le sud du Morbihan, les Monts d'Arrée, le nord-ouest de l'Eure et de la Seine-et-Marne, l'est de la Meuse ainsi que sur l'ouest et le nord du Nord-Pas-de-Calais. Les cumuls atteignent même deux à trois fois la normale près de la mer du Nord.

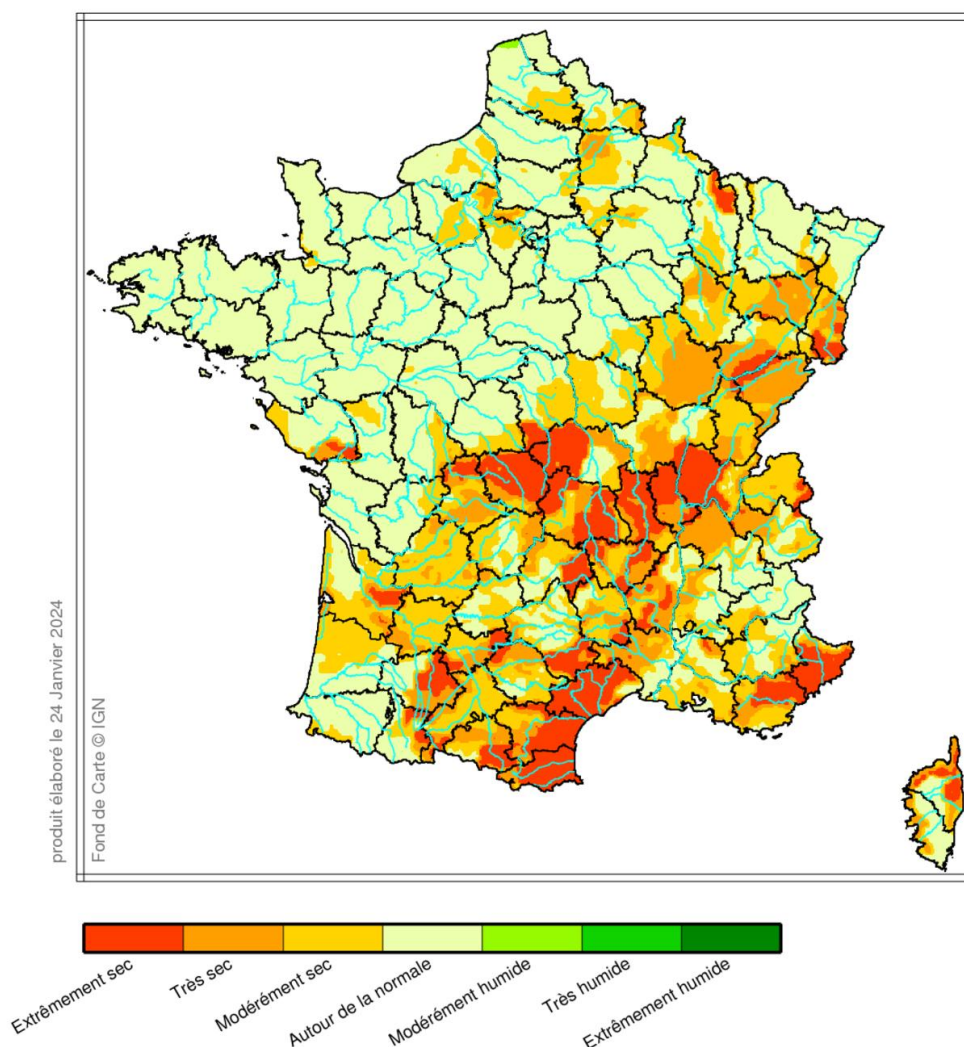
Indicateur de la sécheresse des sols de septembre 2022 à août 2023 :

Durant l'année hydrologique 2022-2023, l'indicateur du niveau d'humidité des sols a été globalement inférieur à la normale, excepté sur le quart nord-ouest de l'Hexagone ainsi que sur le relief et le sud de la Corse. Les sols ont été modérément secs à très secs par endroits de la Haute-Normandie et de l'Île-de-France à la frontière belge ainsi que de la Vendée au Poitou et plus généralement des Landes et de la Gironde au sud du Grand Est et au pourtour méditerranéen. Ils ont été souvent extrêmement secs du nord du Limousin au nord d'Auvergne-Rhône-Alpes, de l'est des Pyrénées au sud du Massif central, sur l'extrême sud-est, le nord et l'est de la Haute-Corse ainsi que très localement sur la Vendée, la Meuse, le Haut-Rhin, la Franche-Comté, la Gironde et des Hautes-Pyrénées au Tarn.

- sols très humides / sols très secs : événement se produisant en moyenne une fois tous les 10 ans
- sols extrêmement humides /sols extrêmement secs : événement se produisant en moyenne une fois tous les 25 ans



Indicateur du niveau d'humidité des sols sur 12 mois
Septembre 2022 à Août 2023

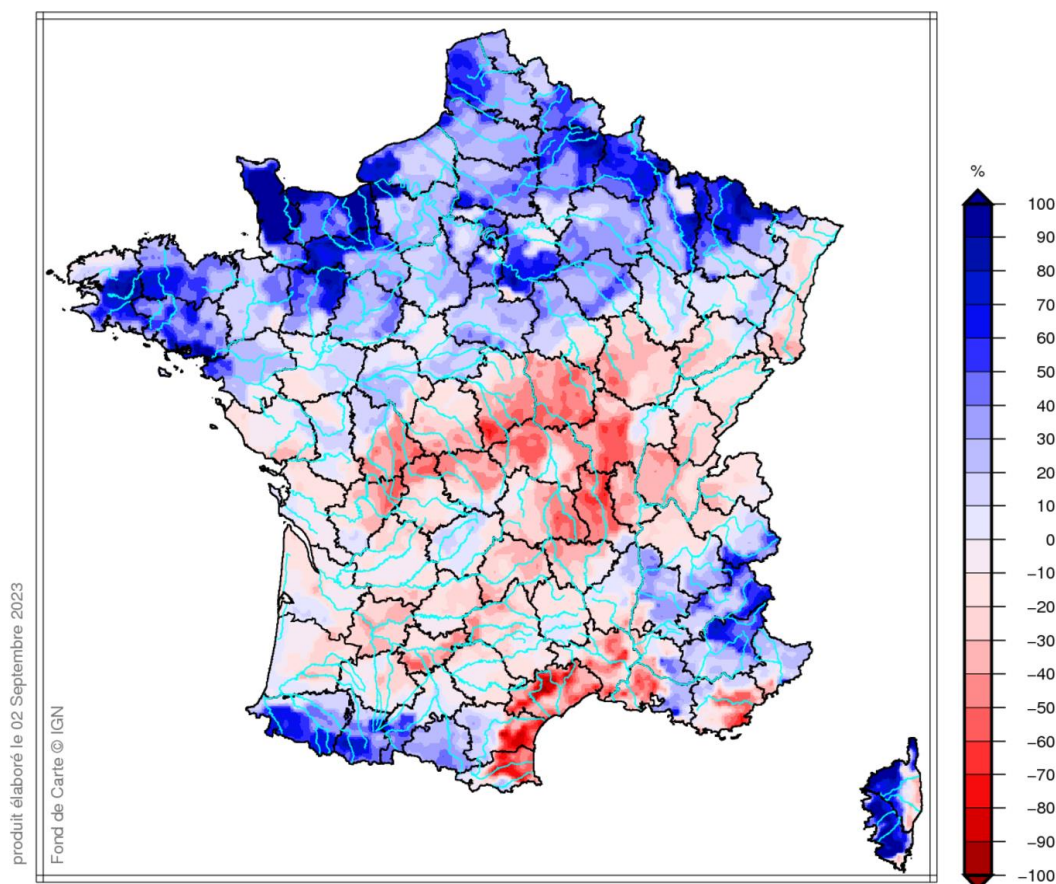


Écart à la normale de l'indice d'humidité des sols au 1er septembre 2023 :

Au 1^{er} septembre, l'indice d'humidité des sols superficiels affiche des valeurs excédentaires de la Bretagne et de la Loire-Atlantique à la frontière belge et au nord de la Lorraine, du nord de l'Ardèche à l'ouest des Bouches-du-Rhône, aux Alpes du Sud et au sud de la Savoie ainsi que de l'ouest de l'Aude aux Pyrénées centrales et aux Pyrénées-Atlantiques, souvent de 20 à 70 %, voire de 70 à 90 % sur les Monts d'Arrée, le sud du Morbihan, l'ouest des Pyrénées, les Alpes centrales, le sud de la Seine-et-Marne et localement du nord-est des Hauts-de-France au nord de la Lorraine. Il dépasse par endroits 90 % sur l'ouest de la Corse, en Basse-Normandie, sur le nord-est de l'Aisne, le nord de la Lorraine, l'intérieur du Finistère et le sud-est du Morbihan. À l'inverse, l'indice d'humidité est déficitaire des Landes à la Vendée, à la Franche-Comté, à la Haute-Savoie, au Languedoc-Roussillon et à l'ouest de la Provence ainsi qu'en Alsace, sur la côte orientale de l'est de la Haute-Corse et l'extrême sud de l'île. Le déficit atteint 30 à 60 % de l'est du Poitou et de la Charente à la Côte-d'Or et au sud du Jura, sur le sud de l'Auvergne et localement du Lot-et-Garonne au Tarn-et-Garonne, sur l'est de l'Aveyron et plus généralement sur le pourtour du golfe du Lion et le Var. Il atteint ponctuellement 60 à 80 % sur le sud du Cher, de la Saône-et-Loire au département de la Loire et à l'est du Puy-de-Dôme, sur le Languedoc-Roussillon, l'ouest de la Provence et l'est du Var. Il dépasse localement 80 % sur l'est de l'Aude et le nord de l'Hérault.



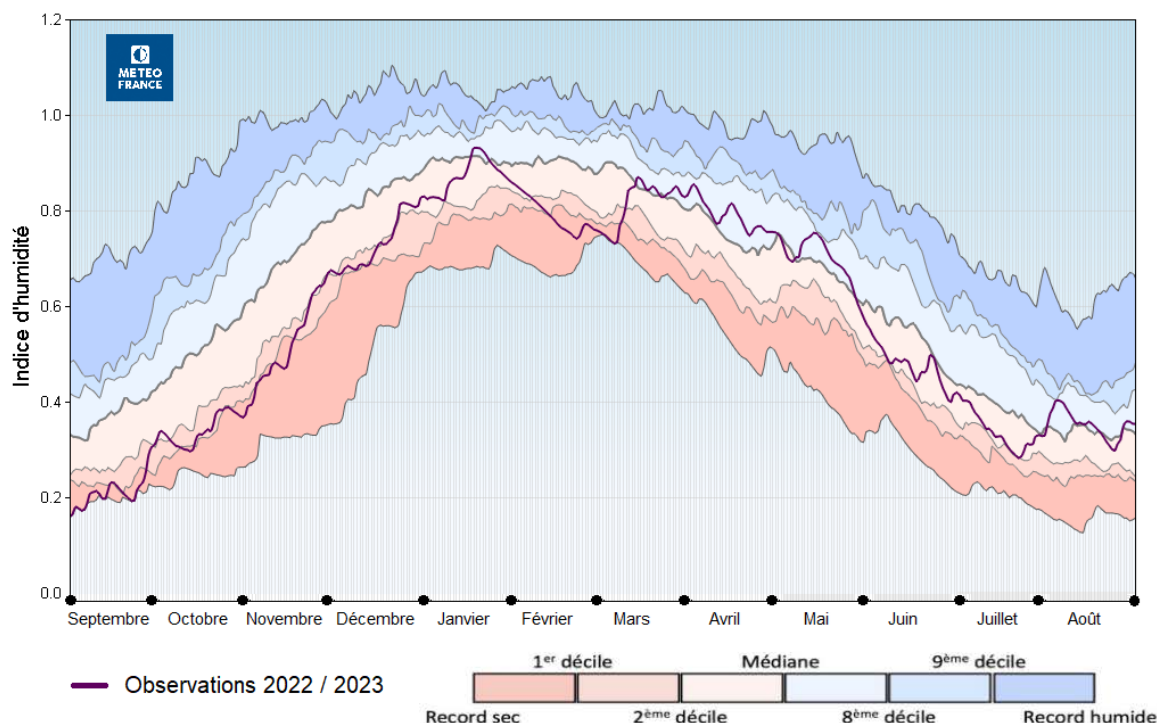
France
Ecart pondéré à la normale 1991/2020 de l'indice d'humidité des sols
le 1er Septembre 2023



Indice d'humidité des sols superficiels de l'année hydrologique 2022-2023 :

Indice d'humidité des sols superficiels sur la France

Année hydrologique 2022-2023



L'indice d'humidité des sols superficiels moyen sur la France qui avait atteint des records bas début mars a conservé de mi-mars à mi-mai des valeurs proches de la normale ou légèrement au-dessus. Il est devenu inférieur à la médiane fin mai puis est resté entre le 2^e décile et la médiane jusqu'à fin juillet où il a retrouvé une valeur proche de la médiane. Durant le mois d'août, il a souvent été légèrement au-dessus de la médiane. En moyenne sur la France, au 1^{er} septembre, les sols superficiels sont dans une situation normale pour la saison.

Toutefois, au 1^{er} septembre, la situation est très contrastée entre le nord et le sud du pays. Sur le nord de l'Hexagone, après un mois de juin chaud, sec et ensoleillé, les précipitations très excédentaires, notamment sur le Nord-Ouest ont permis une nette humidification des sols superficiels qui ont retrouvé un indice d'humidité des sols supérieur à la médiane, voire au-dessus du 9^e décile début août de la Bretagne à la Normandie jusqu'à la Lorraine. À l'inverse, sur le quart sud-est, les températures élevées combinées à de très faibles cumuls pluviométriques ont provoqué un net assèchement des sols superficiels et l'indice d'humidité des sols reste inférieur à la médiane en août. Il atteint des records bas sur le Languedoc-Roussillon du 19 au 25 août puis retrouve des valeurs conformes à la saison. Nettement déficitaire jusqu'au 25 en Auvergne-Rhône-Alpes, il retrouve des valeurs proches de la médiane en fin de mois. Sur la région PACA, il repasse même au-dessus de la médiane en toute fin de mois. Sur le Sud-Ouest, il est resté proche de la médiane tout au long du mois.

1^{er} décile : situation sèche se produisant une année sur 10

2^{ème} décile : situation sèche se produisant une année sur 5

8^{ème} décile : situation humide se produisant une année sur 5

9^{ème} décile : situation humide se produisant une année sur 10

3. NAPPES



Bilan global de l'année hydrologique 2022-2023

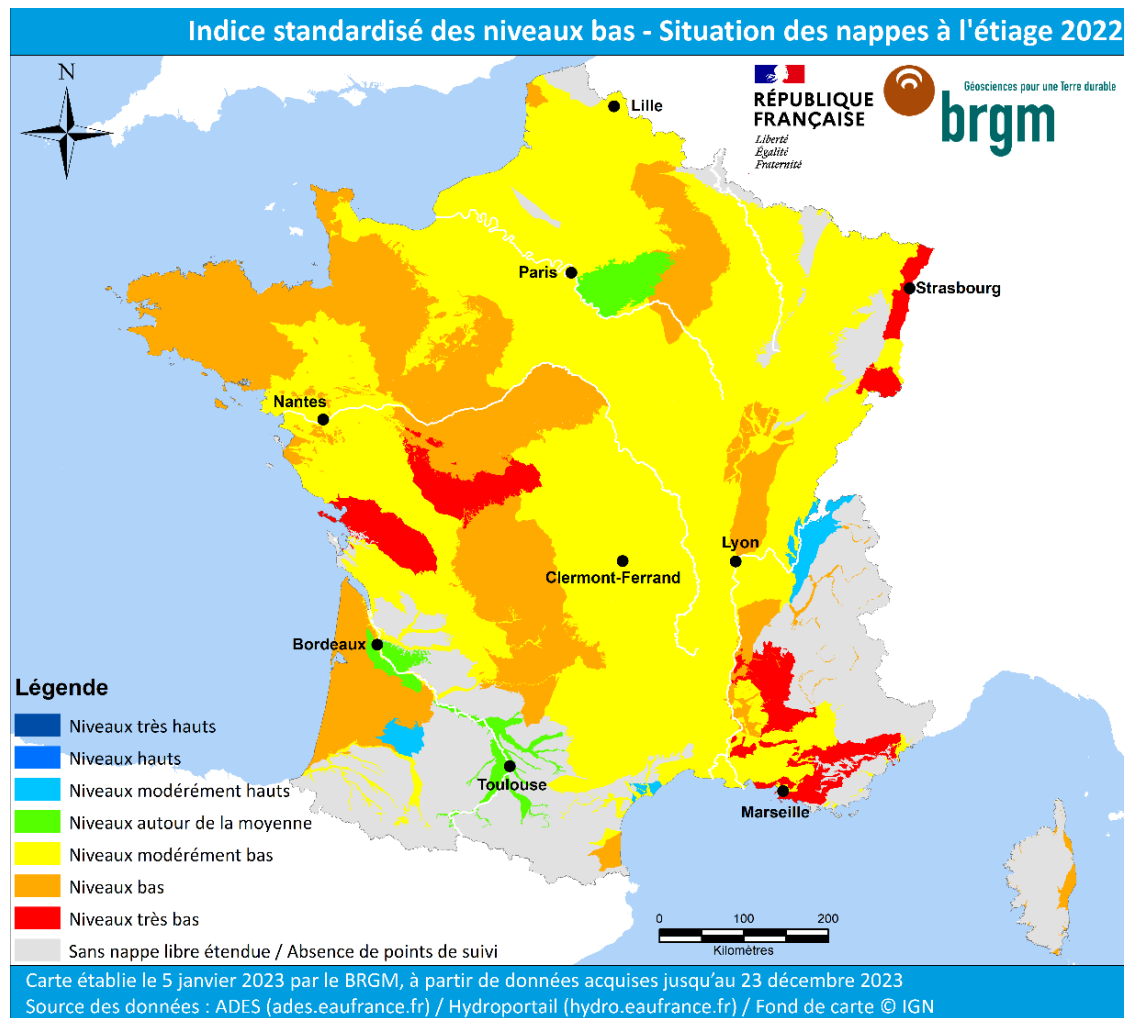
La période de recharge 2022-2023 s'est caractérisée par une succession d'épisodes humides, engendrant des recharges, et d'épisodes secs. Les tendances ont alors alterné entre baisse et hausse. Durant l'automne et l'hiver, les pluies ont été peu efficaces pour la recharge des nappes, du fait d'une végétation active tardivement et de sols très secs après chaque épisode de sécheresse météorologique. Les pluies de fin d'hiver (mars) et du début du printemps (avril) ont permis d'engendrer des épisodes de recharge et de repousser le début de la période de vidange sur les secteurs les plus arrosés. Du fait d'un étiage 2022 très sévère sur une majorité des nappes et d'une recharge 2022-2023 peu intense, la situation des nappes était peu satisfaisante en fin de période de recharge, sauf sur les nappes réactives à mixtes du littoral d'Artois-Picardie, de la façade atlantique et de la Corse.

La période de vidange 2023 s'est progressivement mise en place entre mars et mai. Durant le printemps et l'été 2023, les périodes sèches et humides ont continué à se succéder. Les pluies ont pu être suffisantes pour s'infiltrer en profondeur, générer des épisodes de recharge et soutenir les niveaux. L'impact observé sur les nappes dépendait alors des cumuls pluviométriques et de la réactivité de la nappe. Ainsi, les situations ont pu s'améliorer au droit des secteurs arrosés abritant des nappes réactives ou se stabiliser sur les secteurs moins arrosés et sur les nappes inertielles. L'effet des précipitations sur les nappes s'est cependant atténué en avançant dans la saison estivale. A l'automne, lors de l'étiage 2023, la situation des nappes était très hétérogène, selon les cumuls pluviométriques locaux enregistrés entre l'automne 2022 et l'été 2023 et selon la cyclicité de la nappe.

3.1. Situation en début d'année hydrologique

Les plus basses eaux 2022 ont été enregistrées entre mi-août 2022 et janvier 2023, avec parfois 2 voire 3 mois de retard. En détail, les basses eaux des nappes les plus réactives ont été observées entre mi-août et fin-novembre 2022. De nombreuses nappes réactives à mixtes de l'est du territoire ont atteint l'étiage entre mi-août et mi-septembre, les premiers orages de fin d'été ayant stoppé la baisse des niveaux : nappe alluviale de la plaine d'Alsace, nappes des calcaires jurassiques du Berry, de la Côte-des-Bars et du Jura, nappes de l'est du Massif Central, nappes alluviales du Rhône, de la Saône et des vallées alpines, nappes du Languedoc et nappes alluviales de Corse. L'étiage a été décalé à novembre 2022, soit avec plusieurs semaines de retard, sur les nappes réactives de l'ouest : nappes du socle de la Bretagne à la Vendée, nappes des calcaires du seuil du Poitou aux Causses du Quercy et nappes du socle du Limousin. Concernant les nappes plus inertielles, les plus basses eaux ont eu lieu entre novembre 2022 et janvier 2023 sur les nappes du Bassin parisien et entre novembre 2022 et mi-décembre 2022 sur les nappes du couloir Rhône-Saône.

La situation à l'étiage 2022, en début d'année hydrologique 2022-2023, était peu satisfaisante. Les niveaux étaient majoritairement en-dessous des normales. Les déficits pluviométriques enregistrés sur l'année hydrologique 2021-2022 et la forte sollicitation des eaux souterraines durant le printemps et l'été 2022 ont engendré un étiage sévère sur une majorité des nappes. L'étiage 2022 s'est avéré le plus intense jamais enregistré sur certaines nappes. A titre d'exemple, les sources des calcaires karstiques du Vaucluse et du centre Var se sont retrouvées en phase de tarissement. La nappe des alluvions et formations tertiaires du Var s'est déconnectée des eaux superficielles et n'a alors plus joué son rôle de régulateur de débit pour le cours d'eau. Seules quelques nappes ont conservé des niveaux comparables à la moyenne, notamment les nappes alluviales de la Garonne, de la Dordogne et de leurs principaux affluents.



Méthodologie et ressources

L'indicateur Standardisé des Niveaux Bas (avant la recharge hivernale), ou ISN-B, traduit l'écart à la moyenne (normale) des niveaux journaliers minimums atteints en fin de période de décharge. Cet indice permet un classement des niveaux journaliers de basses eaux des nappes (de très bas à très hauts) par rapport aux niveaux journaliers de basses eaux enregistrés sur la période de référence 2001-2023.

Selon le type de nappes (inertielles/réactives) et les secteurs (en lien avec la pluviométrie, l'activité de la végétation et les volumes prélevés), les basses eaux ne surviennent pas à la même date. L'ISN-B ne permet pas de visualiser l'état des nappes à une date ou un mois donné mais représente les niveaux journaliers des basses eaux, atteints avant la période de recharge.

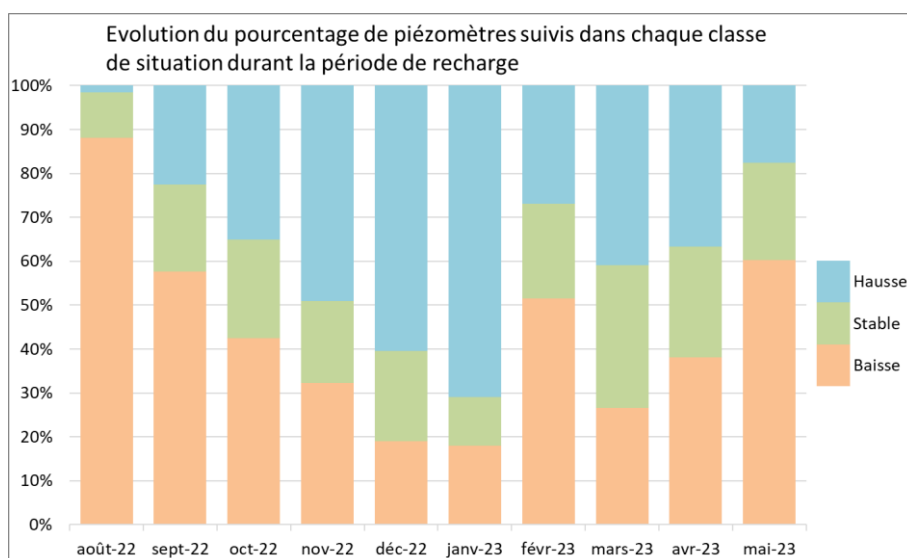
3.2. Analyse de la période de recharge 2022-2023

Les nappes sont alimentées principalement durant l'automne et l'hiver car la pluviométrie est généralement plus abondante, l'évaporation est faible et la végétation reste peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans les sols. La hausse des niveaux dépend de la durée potentielle de la recharge et l'importance des précipitations durant cette période.

L'impact de la pluie efficace sur la nappe (temps de réponse et variation des niveaux) est conditionné par l'épaisseur et la nature des terrains traversés. Le temps de réponse peut être de quelques jours pour une nappe réactive (alluvions, sables, calcaires karstiques crétacés et jurassiques, formations de socle) et de plusieurs semaines pour une nappe inertielle (craie crétacée, sables et calcaires éocènes d'Artois-Picardie et du Bassin parisien ainsi que formations miocènes, plio-quaternaires et fluvio-glaciaires des plaines situées à l'est du Rhône et de la Saône). Les niveaux des plus hautes eaux, observés en fin de période de recharge, sont en général enregistrés entre mars et mai.

Evolution de la recharge des nappes

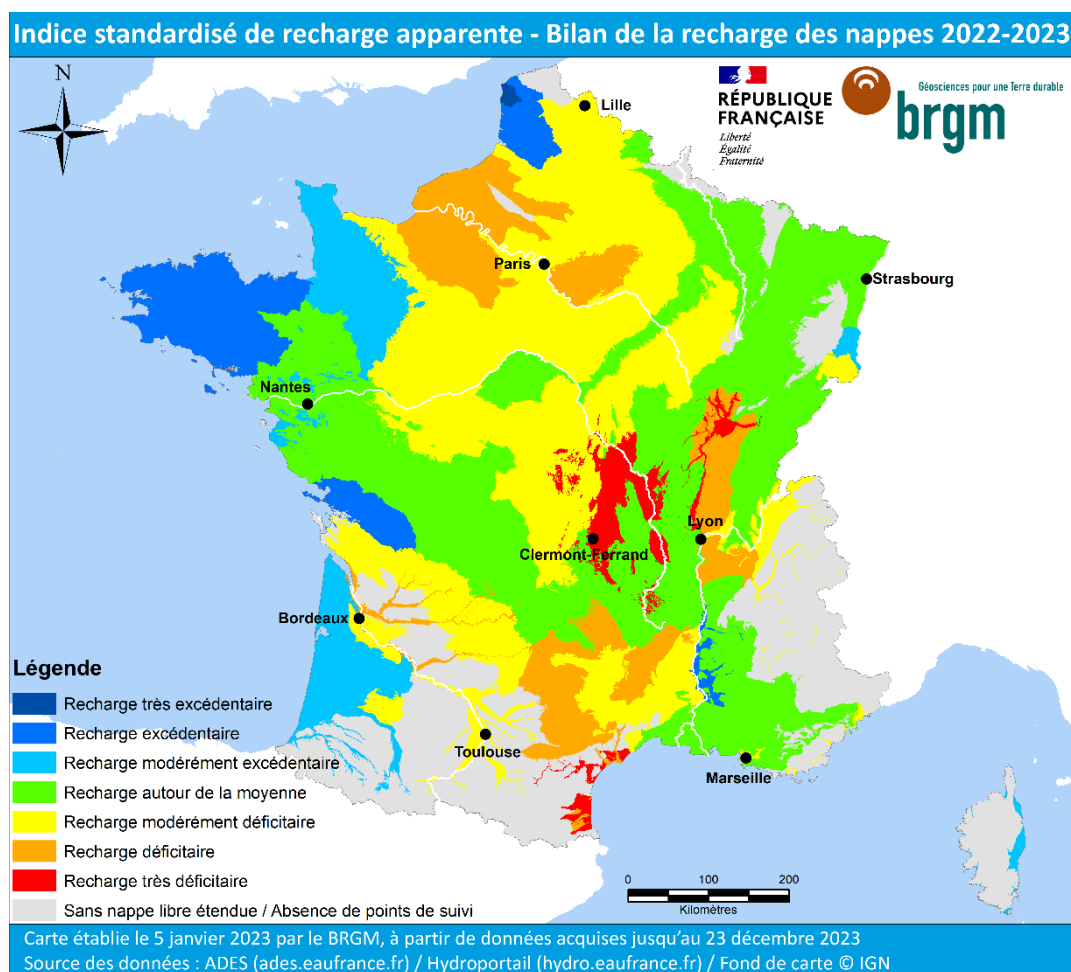
La période de recharge 2022-2023 a été marquée par une succession d'épisodes de recharge et de périodes sèches. Les orages de fin d'été 2022, entre mi-août et mi-septembre, ont pu entraîner de petites recharges ponctuelles sur les nappes réactives à mixtes de la moitié est du territoire. Durant l'automne et le début d'hiver, la part des pluies infiltrées en profondeur est restée faible. La recharge s'est amorcée avec difficulté sur de nombreuses nappes puis est restée peu active. Plusieurs éléments expliquent ce constat. Tout d'abord, les pluies survenues à partir de mi-septembre 2022, ont bénéficié à l'humidification des sols très secs et à la végétation. Ensuite, la végétation est restée active très tardivement, jusqu'à début novembre 2022, du fait de températures douces. Enfin, la pluviométrie a été déficitaire sur la fin de l'automne et le début de l'hiver. La recharge a été bien active fin décembre 2022 et en janvier 2023 mais elle s'est stoppée brutalement en février 2023, du fait de l'arrêt des apports pluviométriques. Les pluies de fin d'hiver et de début du printemps 2023 (mars-avril) ont engendré des épisodes de recharge sur les secteurs les plus arrosés. Ces pluies ont permis de repousser le début de la période de vidange et ont amélioré les situations notamment des nappes réactives. Seules les nappes du sud-est n'ont pas bénéficié de ces apports complémentaires.



Bilan de la recharge des nappes

L'automne et l'hiver 2022-2023 se sont caractérisés par une période de recharge peu intense. La recharge a été déficitaire sur plus de la moitié des points d'observation. Elle a notamment été très faible sur les nappes inertielles à mixtes du centre du Bassin parisien, du couloir de la Saône et du Rhône moyen (du Dijonnais au Nord-Isère) et de la Plaine de la Limagne. Les nappes du Languedoc et du Roussillon ont également subi une recharge déficitaire, les cumuls pluviométriques étant insuffisant. Certains piézomètres du centre du Bassin parisien et de la plaine du Roussillon n'ont pas enregistré d'épisodes de recharge et sont restés en baisse ou stables.

Une recharge excédentaire a été enregistrée sur les nappes de la façade maritime des Flandres au Pays Basque, ainsi qu'en Corse. A noter que la recharge globale sur la nappe de la craie séno-turonienne de Normandie et de Picardie est déficitaire, moyennant une recharge excédentaire sur le littoral à inexistante à l'est. Les pluies infiltrées de mars et avril 2023 ont permis de compenser les déficits des mois précédents sur les nappes de la façade océanique et du Grand Est.



Méthodologie et ressources

L'Indice Standardisé de Recharge apparente, ou ISVS-R, permet de qualifier la hausse de niveau observée durant la période de recharge survenant habituellement entre l'automne (basses eaux) et le printemps (hautes eaux). Il permet de faire une estimation de l'écart par rapport à des conditions de référence (période 2001-2023). Un ISVS-R fort correspond à une recharge hivernale forte, soit excédentaire (favorable à des niveaux hauts) par rapport à celles observées entre 2001 et 2023, et inversement un ISVS-R faible correspond à une recharge hivernale faible, soit déficitaire.

Cette recharge apparente correspond à la variation de stock maximale lors de la phase de recharge, qui inclut la vidange continue de la nappe et les épisodes de recharge continus ou ponctuels. Cet indicateur permet de comparer les variations de stocks entre les différentes années, sur la période de référence 2001-2023, et non de comparer les apports entre les différentes années.

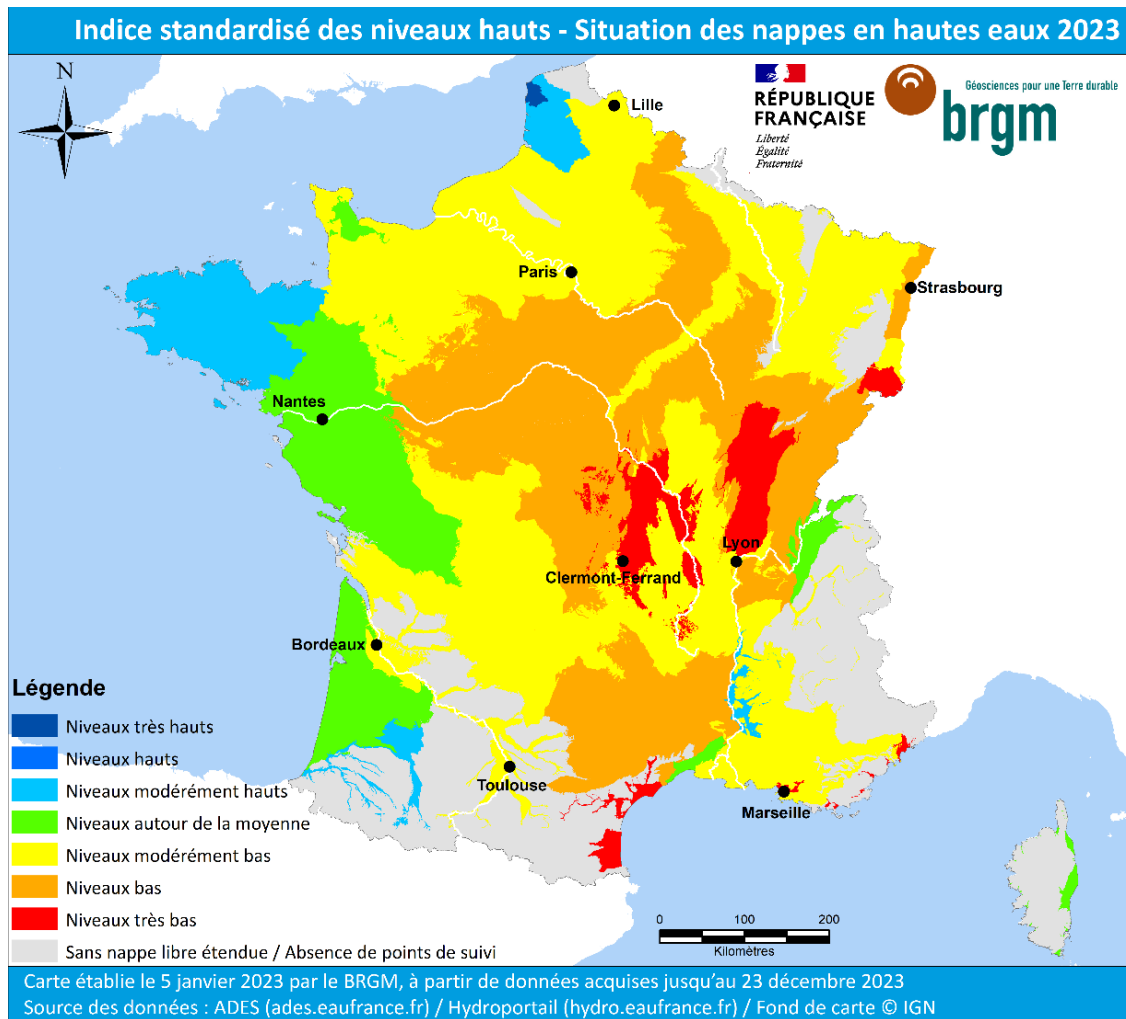
Situation des nappes en fin de période de recharge

Le pic de crue le plus important est survenu courant janvier 2023 sur les nappes réactives de la moitié nord et du sud-est. Les apports de fin d'hiver ont permis d'observer ces plus hautes eaux en mars sur le sud-ouest. Concernant les nappes inertielles, les plus hautes eaux ont été enregistrées entre avril et mai sur le Bassin parisien et se sont échelonnées entre mi-janvier et fin mai sur le couloir Rhône-Saône. A noter que ces plus hautes eaux n'ont pas toujours correspondu à la fin de période de recharge 2022-2023, puisque des pluies survenues au printemps ont pu permettre d'engendrer de nouvelles recharges.

La situation observée en fin de période de recharge 2022-2023, lors des plus hautes eaux, dépendait de la situation lors de l'étiage 2022, du bilan de la recharge 2022-2023 et de la cyclicité de la nappe. Les pluies infiltrées durant la période de recharge ont été très insuffisantes pour compenser les déficits accumulés durant l'année hydrologique 2021-2022 et améliorer durablement l'état des nappes. En conséquence, plus des trois-quarts des nappes affichaient des niveaux de plus hautes eaux 2023 sous les normales avec de nombreux secteurs affichant des niveaux bas à très bas.

Les nappes réactives, à cyclicité annuelle, sont sensibles aux pluies infiltrées, du fait d'écoulements rapides au sein du sous-sol. Les secteurs ayant bénéficié de plusieurs épisodes de recharge excédentaire présentaient des niveaux comparables à au-dessus des normales en fin de période de recharge. Il s'agit principalement des nappes réactives à mixtes du littoral d'Artois-Picardie, de la façade atlantique et de la Corse. La faible recharge a fortement impacté les autres nappes réactives pour lesquelles les niveaux sont alors restés sous les normales. Ces niveaux atteignaient des niveaux préoccupants, très bas, sur les nappes de la Limagne et du littoral méditerranéen.

Les nappes inertielles, à cyclicité pluriannuelle, ont une résistance importante à l'absence de pluviométrie. Elles ont été peu impactées par la recharge 2022-2023 déficitaire et leur état est resté stable ou s'est dégradé d'une classe entre les basses eaux 2022 et les hautes eaux 2023. Ainsi, les nappes inertielles du Bassin parisien et du couloir Rhône-Saône ont enregistré des niveaux de hautes eaux 2023 modérément bas à bas. Les niveaux des nappes des cailloutis plio-quadernaires et miocènes du Sundgau (sud Alsace), du Dijonnais, de la Bresse et de la Dombes étaient très bas et plus préoccupants. Seule la nappe de l'Avant-Pays savoyard observait des niveaux satisfaisants, comparables aux normales, en sortie de période de recharge.



Méthodologie et ressources

L'indicateur Standardisé des Niveaux Hauts (après la recharge hivernale), ou ISN-H, traduit l'écart à la moyenne (normale) des niveaux journaliers maximums atteints en fin de période de recharge. Cet indice permet un classement des niveaux de journaliers de hautes eaux des nappes (de très bas à très hauts) par rapport aux niveaux journaliers de hautes eaux enregistrés sur la période de référence 2001-2023.

Selon le type de nappes (inertielles/réactives) et les secteurs (en lien avec la pluviométrie et l'activité de la végétation), les hautes eaux ne surviennent pas à la même date. L'ISN-H ne permet pas de visualiser l'état des nappes à une date ou un mois donné mais représente les niveaux journaliers des hautes eaux, atteints en fin de période de recharge.

3.3. Analyse de la période d'étiage 2023

D'une manière générale, la baisse estivale des niveaux est liée à une faible pluviométrie, à une forte évapotranspiration et/ou à l'activité de la végétation ainsi que de plus fortes sollicitations des eaux souterraines sur certains secteurs (pompages). Généralement à partir de mi-printemps et jusqu'en automne, les pluies s'infiltrant dans le sol sont entièrement reprises par la végétation. La sécheresse météorologique ou la pluviométrie n'ont alors que peu d'influence sur les niveaux des nappes. Les conditions pour observer des niveaux en hausse et une amélioration de la situation des nappes sont une pluviométrie importante, des sols humides et une végétation peu active. Des épisodes pluvieux abondants ne peuvent avoir un effet observable qu'essentiellement sur les nappes réactives, se traduisant par un ralentissement de la décharge des nappes voire une augmentation souvent temporaire des niveaux. Ces apports ponctuels ont alors un effet bénéfique, car ils permettent de repousser le début de la période de vidange au printemps ou de soutenir les niveaux en été. Durant la période de décharge, la baisse des niveaux peut être fortement accélérée sur les secteurs connaissant une forte sollicitation (prélèvements) de la ressource en eaux souterraines.

A la fin de la période de décharge, la nappe atteint son niveau le plus bas de l'année : cette période s'appelle l'étiage ou période de basses eaux. Ces niveaux d'étiage sont généralement observés au cours des mois d'octobre à novembre. Mais ils peuvent être plus précoces au droit des nappes réactives et survenir avec les orages de fin d'été, dès fin août ou courant septembre, qui marquent le début de la recharge.

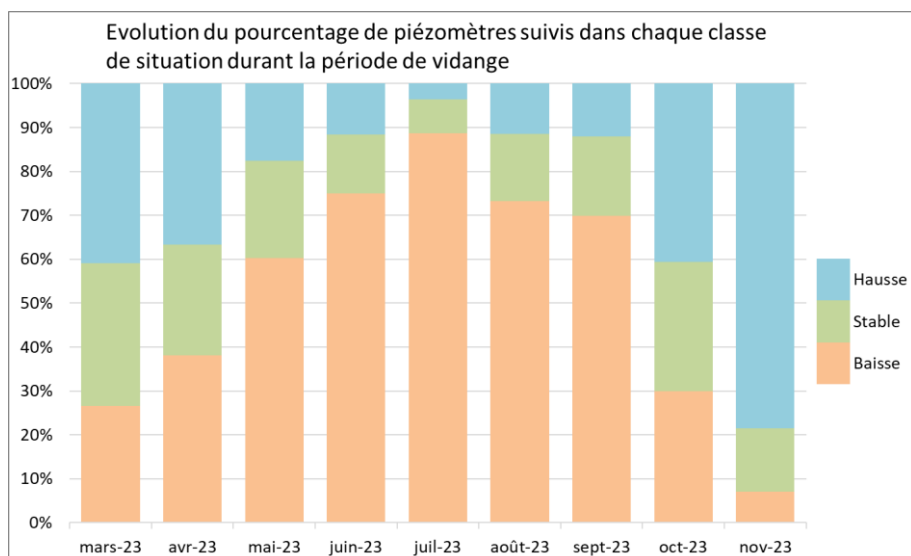
Evolution de la vidange des nappes

Durant le printemps et l'été 2023, se sont succédées des périodes humides, pouvant engendrer des épisodes de recharge, et des périodes sèches, durant lesquelles la vidange était active. Les pluies ont ponctuellement été suffisantes pour générer des recharges et soutenir les niveaux. L'impact des précipitations sur les nappes s'est cependant atténué en avançant dans la saison estivale. En effet, avec la reprise de la végétation et la hausse des températures, les pluies infiltrées ont tout d'abord permis d'humidifier les sols et d'alimenter la végétation. Les précipitations ont donc été bénéfiques pour les nappes uniquement sur les secteurs suffisamment arrosés pour répondre à ces besoins et ainsi garantir une infiltration des pluies en profondeur.

Concernant les nappes réactives à mixtes, les tendances et la situation des nappes ont évolué durant le printemps et l'été 2023 selon les épisodes de recharge et les périodes de vidange. Au début du printemps, les niveaux étaient en hausse et la situation s'est considérablement améliorée sur les nappes du tiers nord du territoire (Massif armoricain, littoral de la Manche et Grand-Est), grâce aux pluies de mars et surtout d'avril. Sur le tiers sud, les pluies de mai ont permis d'humidifier les sols et d'alimenter la végétation et les pluies de juin ont ainsi pu s'infiltrer en profondeur. Leur impact a été cependant contrasté sur les nappes, selon les cumuls pluviométriques locaux. En juillet et août, les précipitations sur le tiers nord de la France ont permis d'engendrer des niveaux stables ou en hausse courant août. Cet épisode de recharge est cependant resté limité mais a permis de soutenir les niveaux des nappes. De plus, les pluies ont permis une diminution plus ou moins significative de l'irrigation et d'alléger ainsi la pression sur les ressources en eau souterraine.

Les niveaux des nappes inertielles sont restés en baisse durant tout l'été 2023 et l'état des nappes s'est dégradé très lentement. Les pluies du printemps et de l'été n'ont eu que peu d'effet. Ce constat est habituel, ces nappes étant peu sensibles aux événements météorologiques en période estivale. Cependant, concernant les nappes inertielles du Bassin parisien et de l'Artois, bien que les pluies abondantes de juillet et août aient été insuffisantes pour permettre d'inverser la tendance, elles ont permis de fortement ralentir la vidange.

Sur le pourtour méditerranéen, les pluies infiltrées en profondeur durant le printemps et l'été 2023 ont été insuffisantes pour combler les déficits enregistrés depuis début 2022. Les pluies abondantes de mai et de juin ont été peu bénéfiques pour les nappes. En effet, les précipitations ont été inégalement réparties et sont tombées lors d'épisodes orageux parfois violents, peu propices à une infiltration dans le sous-sol. De plus, les températures élevées ont favorisé l'évapotranspiration et accru le besoin en eau des plantes. Ces pluies ont toutefois permis d'enregistrer des pics de crue et d'améliorer les situations sur les nappes de Provence. Plusieurs nappes sont demeurées en tension avec des niveaux bas à très bas persistants durant tout l'été : nappes de la plaine du Roussillon, nappes du littoral du Languedoc et de la Côte d'Azur. Sur les nappes du Roussillon, les restrictions sur l'usage des eaux souterraines ont permis de ne pas dégrader une situation déjà très préoccupante.



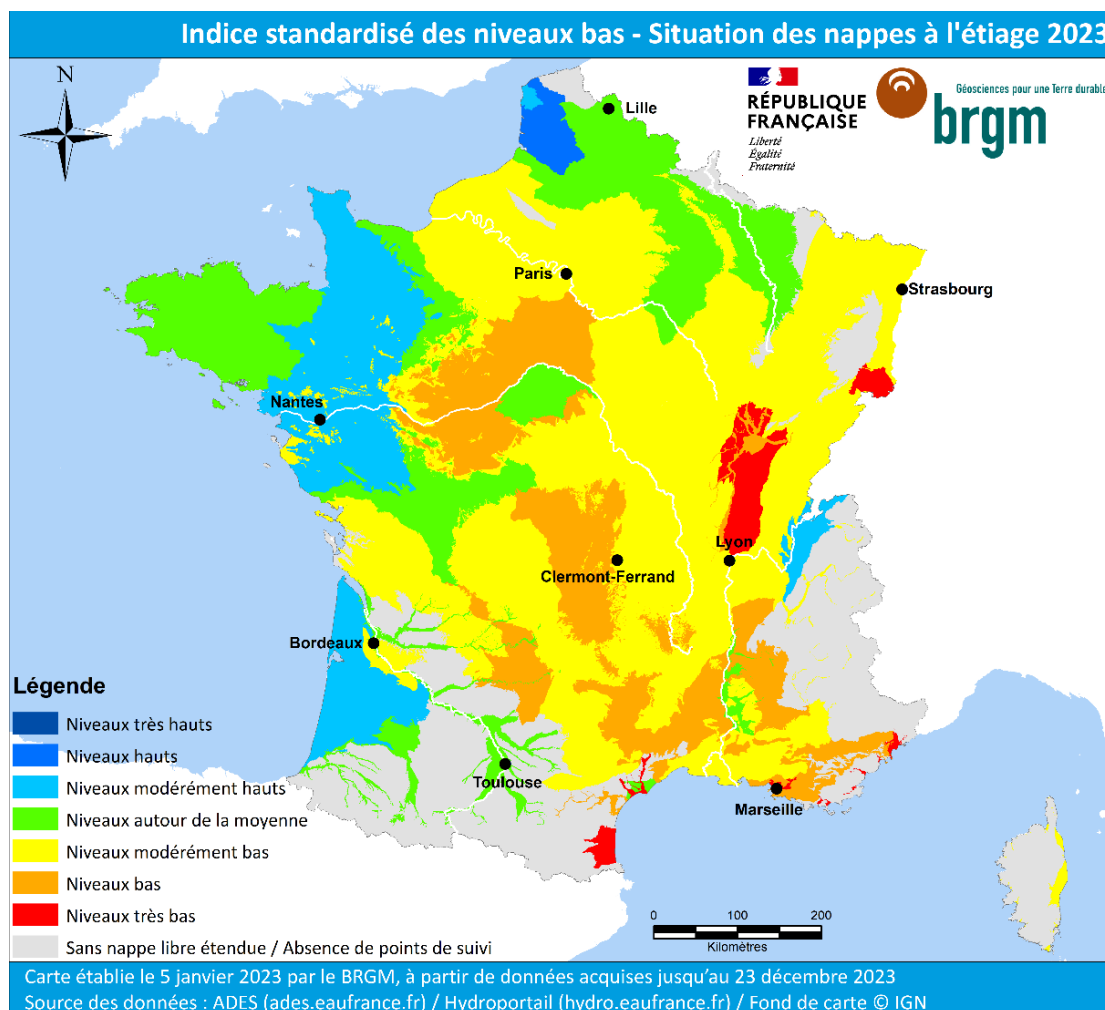
Situation des nappes en fin de période de vidange

L'étiage 2023 (plus basses d'eaux) a été enregistré un peu tardivement, durant la seconde quinzaine d'octobre, sur les nappes réactives et mixtes et s'est échelonné entre fin octobre et mi-décembre pour les nappes inertielles. La période de recharge s'est mise en place rapidement et de façon synchrone sur quasiment toutes les nappes. Ce constat s'explique par les précipitations importantes survenues à partir de mi-octobre et en novembre sur la quasi-totalité du territoire. Quelques secteurs ont fait exception : l'étiage a eu lieu entre fin août à mi-septembre sur l'extrême sud-ouest, courant août sur la nappe de la plaine d'Alsace et en décembre pour les nappes du Bas-Rhône. Enfin, les nappes de la plaine du Roussillon et du massif des Corbières étaient toujours en période de vidange en janvier 2024.

La période de vidange se caractérise habituellement par une dégradation progressive de la situation des nappes. Cependant, la décharge 2023 a été atypique, avec plusieurs épisodes de recharge. Ainsi, ces épisodes de recharge se sont traduits par une amélioration ou le soutien de l'état général des nappes réactives et de quelques secteurs des nappes inertielles. La situation des nappes à l'étiage 2023 était très hétérogène, selon les cumuls pluviométriques locaux enregistrés entre l'automne 2022 et l'été 2023 et selon la cyclicité de la nappe.

Concernant les nappes inertielles, les niveaux ont peu évolué entre les hautes eaux et les basses eaux 2023. Ils sont généralement restés sous les normales, de modérément bas à bas. La situation était plus défavorable sur les nappes des formations plioquaternaires et miocènes du Sundgau (sud de l'Alsace) et du Dijonnais, de la Bresse et de la Dombes. Seules les nappes de l'Artois et de l'Avant-Pays savoyard présentaient des niveaux au-dessus des normales. Ces secteurs ont bénéficié de plusieurs épisodes de recharge durant l'été.

Concernant les nappes réactives, la situation était hétérogène. Les niveaux étaient satisfaisants, de modérément bas à modérément hauts, sur l'ouest, en Champagne et de l'Artois à la Nouvelle Aquitaine. Ce constat s'explique par plusieurs épisodes de recharge enregistrés durant le printemps et l'été, qui ont permis d'améliorer ou de maintenir l'état des nappes de ces secteurs. Sur le reste du territoire, les niveaux des nappes réactives étaient modérément bas à bas. La situation restait dégradée sur le pourtour méditerranéen. L'étiage 2023 s'est avéré particulièrement intense sur les nappes de la plaine du Roussillon, des calcaires du massif des Corbières, des alluvions de l'Hérault, de l'Orb et de la Côte-d'Azur. Les cumuls de pluies infiltrées durant l'année hydrologique 2022-2023 sont restés très insuffisants pour compenser les déficits accumulés depuis l'année hydrologique précédente.



Méthodologie et ressources

L'indicateur Standardisé des Niveaux Bas (après la décharge estivale), ou ISN-B, traduit l'écart à la moyenne (normale) des niveaux journaliers minimums atteints en fin de période de décharge. Cet indice permet un classement des niveaux journaliers de basses eaux des nappes (de très bas à très hauts) par rapport aux niveaux journaliers de basses eaux enregistrés sur la période de référence 2001-2023.

Selon le type de nappes (inertielles/réactives) et les secteurs (en lien avec la pluviométrie, l'activité de la végétation et les volumes prélevés), les basses eaux ne surviennent pas à la même date. L'ISN-B ne permet pas de visualiser l'état des nappes à une date ou un mois donné mais représente les niveaux journaliers des basses eaux, atteints en fin de période de décharge.

4. DEBITS DES COURS D'EAU



4.1. Bilan de l'année hydrologique de septembre 2022 à août 2023

En début d'année hydrologique, la situation tend à s'améliorer doucement tout en restant cependant critique sur l'ensemble du territoire. Plus de 80% des stations présentent des valeurs inférieures à la médiane. Les zones les plus critiques se situent en région Auvergne-Rhône-Alpes, en Bretagne et dans les Pays-de-la-Loire.

Le mois d'octobre présentait de fortes variations sur le territoire, avec une dégradation modérée sur une diagonale allant du Sud-Ouest au Nord-Est et une légère amélioration de part et d'autre de cette diagonale.

En novembre, tandis que la situation s'améliore sur la pointe bretonne, la Corse, et l'est de l'Auvergne-Rhône-Alpes, elle se dégrade au nord-est et sur le bassin parisien. Le nombre de stations présentant un débit moyen mensuel proche ou supérieur à la normale passe désormais à 21 % (12 % en octobre) et la part des stations comprises entre 20 et 40 % ne représente plus qu'un quart du total.

En décembre, la situation était préoccupante pour la saison, avec une pluviométrie à la baisse sur le sud-est du pays.

En janvier, la part des stations >80% constituait désormais près de la moitié des stations contre seulement un quart le mois précédent. Il était possible d'observer une hydraulité relativement faible sur le quart sud-est du territoire, avec une hydraulité inférieure à 40 % sur le pourtour méditerranéen et, et globalement supérieure à 80 % sur une grande partie de la Corse, alors que la moitié nord du pays présentait des débits proches voire supérieurs à la moyenne interannuelle.

En février, en lien avec le régime pluviométrique, la situation est critique avec moins de 3% des stations présentant une hydraulité supérieure à 80% de la normale.

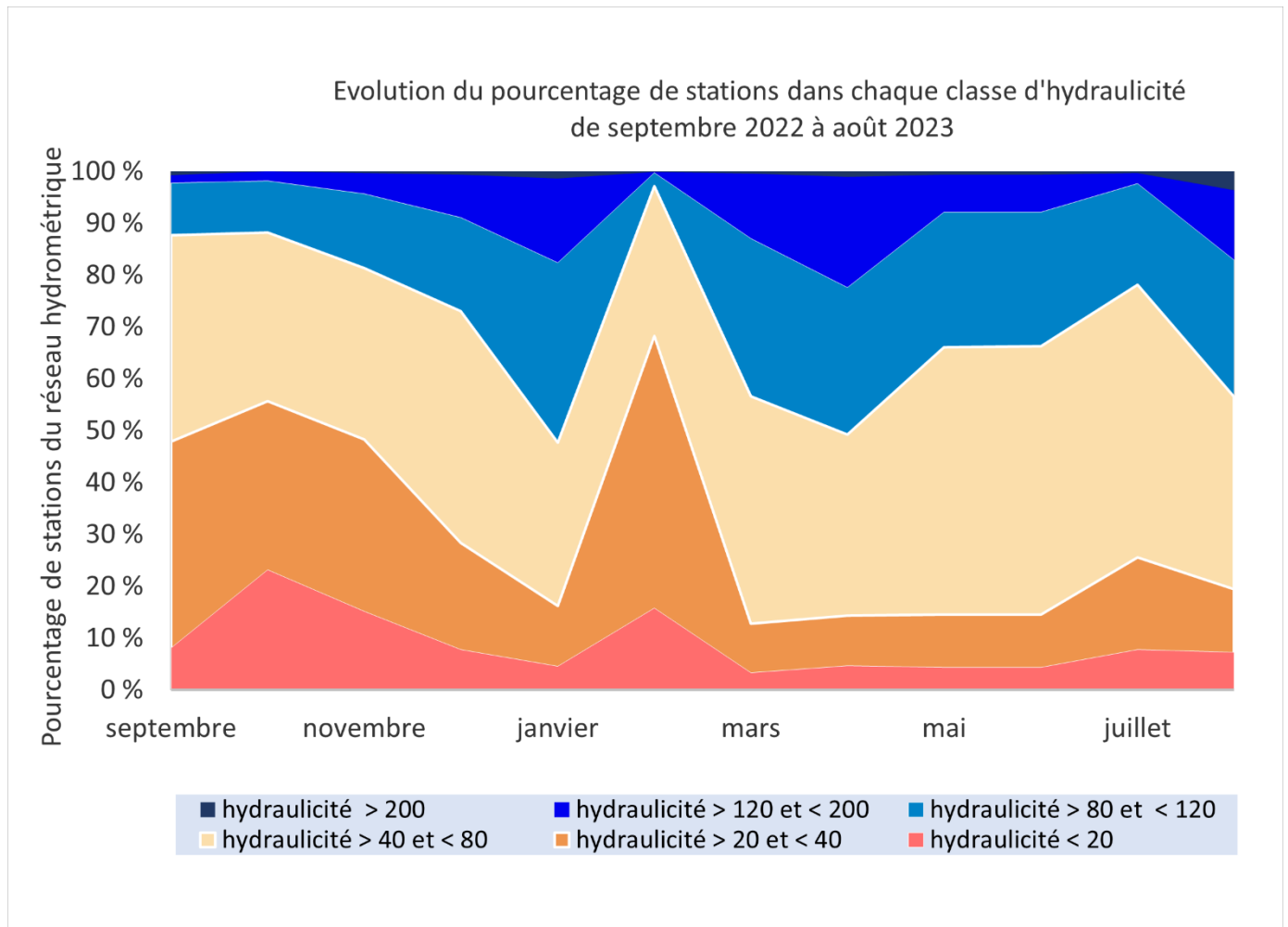
De forts contrastes apparaissent par la suite sur le territoire et le centre du pays et le pourtour méditerranéen sont particulièrement impactés.

En mars, grâce au retour des précipitations, la situation s'est fortement améliorée : 43% des stations ont une hydraulité supérieure à 80 % de la normale. La Bretagne et la Loire présentent la majorité des stations entre 80 et 200 %.

En avril, la situation s'est légèrement améliorée, 50% des stations présentant une hydraulité supérieure à 80%, avec néanmoins de fortes disparités géographiques : la situation reste critique sur l'ensemble du pourtour méditerranéen et en Corse.

En mai, le quart sud-est est toujours impacté par des niveaux souvent inférieurs à 40 % voire 20 % du débit moyen interannuel, tandis que la situation reste stable dans le nord-ouest du pays, et s'améliore progressivement en Corse avec des valeurs d'hydraulité qui s'approchent de la normale.

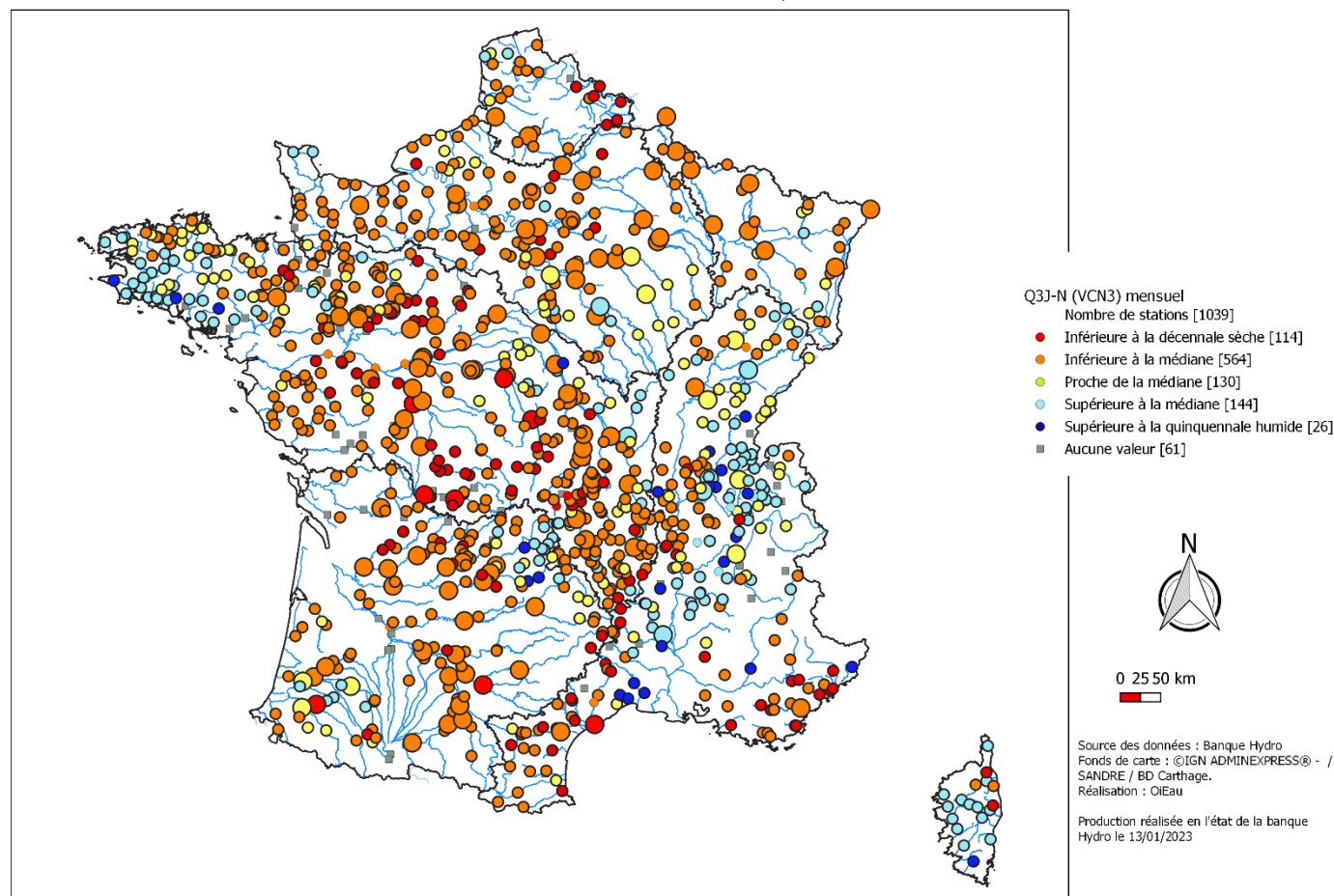
L'année hydrologique se termine avec une amélioration globale des rapports d'hydraulité, en particulier sur le nord du territoire, alors que la situation semble se stabiliser sur le reste de la France avec un nombre de station présentant des valeurs d'hydraulité < 80% globalement inférieur aux valeurs habituellement relevées à cette période.



4.2. Evolution au cours de l'année hydrologique

De septembre 2022 à janvier 2023

Débits de base du mois de décembre 2022 - France Métropolitaine



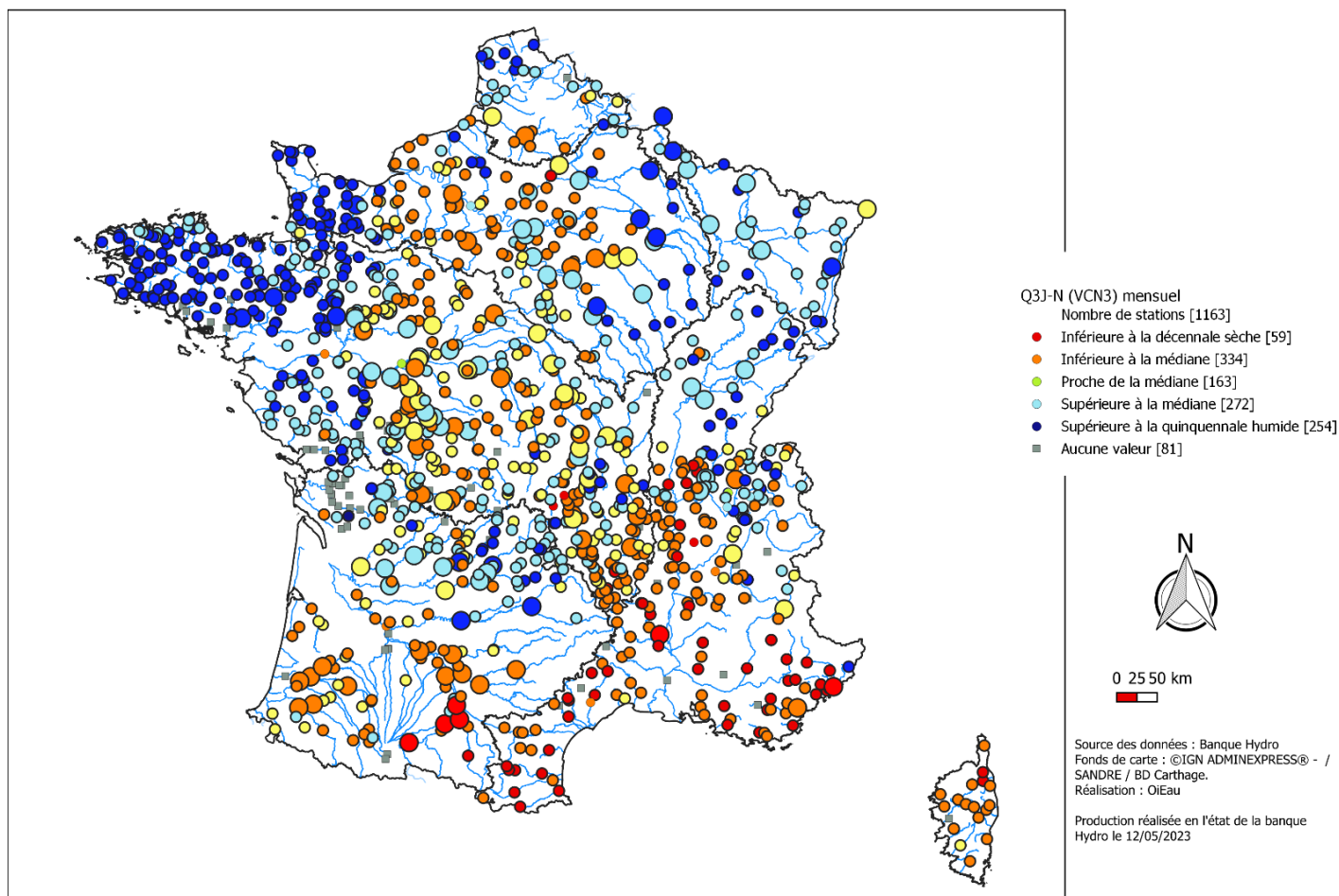
Méthodologie et ressources

La carte représente une sélection de stations d'hydrométrie des cours d'eau. L'indicateur utilisé est la fréquence de retour du débit d'étiage VCN3 (débit quotidien le plus bas observé sur 3 jours consécutifs pendant le mois écoulé). Ce débit est comparé aux valeurs historiques du même mois présentes dans l'HydroPortail et réparti selon sa fréquence de retour en six classes, du plus sec (représenté en rouge) au plus humide (en bleu).

L'année hydrologique a démarré avec des niveaux de débits critiques sur l'ensemble du territoire, avec plus de 80 % des stations présentant des valeurs de débits de base (Q3J-N mensuels) inférieures à la médiane. La situation est restée préoccupante en octobre, avec une légère amélioration au nord-est du territoire, puis s'est encore dégradée les mois suivants sur la majeure partie du pays. En décembre, en Corse et en Bretagne Sud, les débits de base étaient globalement supérieurs au médian. En janvier, la situation s'est globalement améliorée sur la moitié nord du pays, mais poursuit sa dégradation sur la moitié sud, et reste stable ailleurs. Près de la moitié des stations restent inférieures à la médiane.

De février à avril 2023

Débits de base du mois d'avril 2023 - France Métropolitaine



Méthodologie et ressources

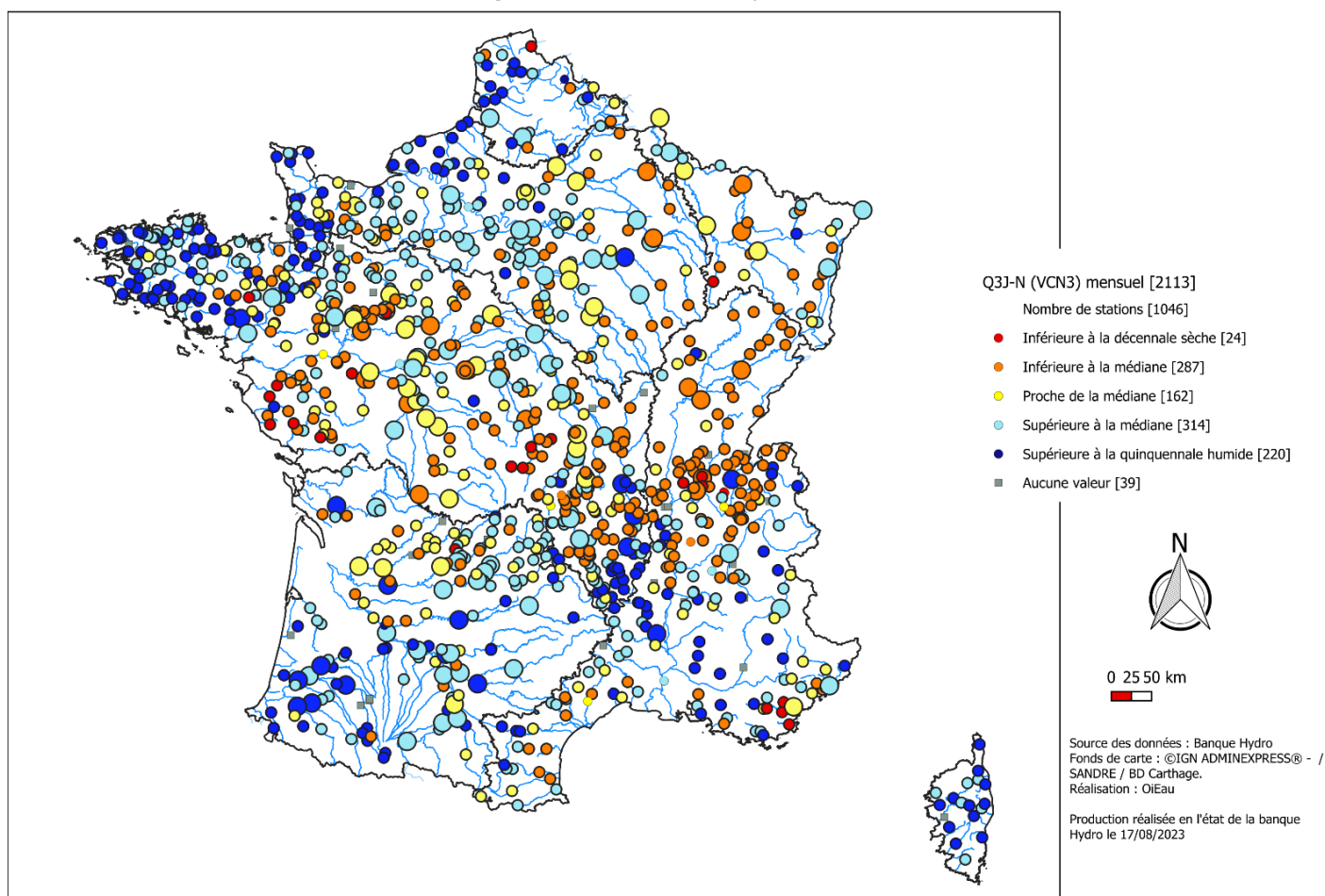
La carte représente une sélection de stations d'hydrométrie des cours d'eau. L'indicateur utilisé est la fréquence de retour du débit d'étiage VCN3 (débit quotidien le plus bas observé sur 3 jours consécutifs pendant le mois écoulé). Ce débit est comparé aux valeurs historiques du même mois présentes dans l'HydroPortail et réparti selon sa fréquence de retour en six classes, du plus sec (représenté en rouge) au plus humide (en bleu).

En février, la situation s'est à nouveau dégradée après l'amélioration du mois précédent. Tandis qu'en mars la situation était critique sur l'ensemble du pays avec près de 9 stations sur 10 présentant des débits de base au moins inférieurs à la médiane, la situation s'est fortement améliorée le mois suivant en Bretagne et dans la partie nord-ouest du pays, où la majorité des stations présentent des valeurs supérieures à la médiane voire supérieure à la quinquennale humide. Les débits demeurent très inférieurs à la normale en Auvergne-Rhône-Alpes et sur le pourtour méditerranéen, et la situation se dégradent en Corse.

En avril, la situation a commencé à s'améliorer au regard des mois précédents. La situation de la Corse s'est toutefois dégradée sur la période.

De mai à août 2023

Débits de base du mois de juillet 2023 - France Métropolitaine



Méthodologie et ressources

La carte représente une sélection de stations d'hydrométrie des cours d'eau. L'indicateur utilisé est la fréquence de retour du débit d'étiage VCN3 (débit quotidien le plus bas observé sur 3 jours consécutifs pendant le mois écoulé). Ce débit est comparé aux valeurs historiques du même mois présentes dans l'HydroPortail et réparti selon sa fréquence de retour en six classes, du plus sec (représenté en rouge) au plus humide (en bleu).

En mai, les précipitations ont permis de maintenir une situation stable sur la majeure partie du territoire avec des débits inférieurs à la médiane dans plus d'un cas sur deux. En Bretagne, en lien avec une pluviométrie moins favorable, les débits de base diminuent, avec seulement 17% de stations présentant des débits supérieurs à la médiane.

En juin, les perturbations ont maintenu la situation stable sur l'ensemble de l'hexagone, avec 64% des stations présentant des relevés inférieurs à la médiane ou à la décennale sèche. En Corse au Pays Basque, et au centre, la situation est plus favorable avec des débits de base supérieurs à la médiane voire à la quinquennale humide.

En juillet, les débits de base sont en augmentation sur l'ensemble du territoire. En fin d'année hydrologique, la situation se détériore encore sur l'ensemble du territoire avec 53% des stations présentant des relevés inférieurs à la médiane.

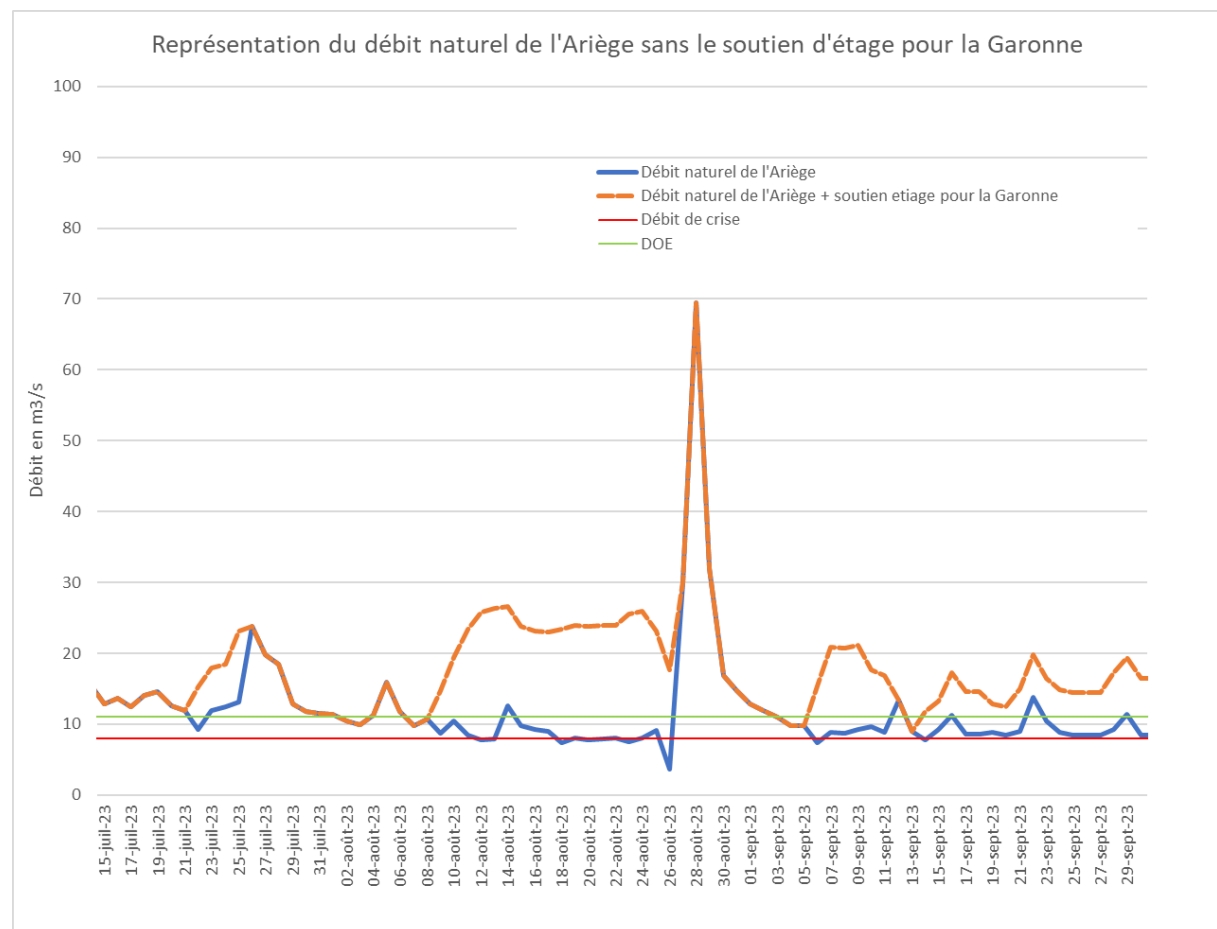
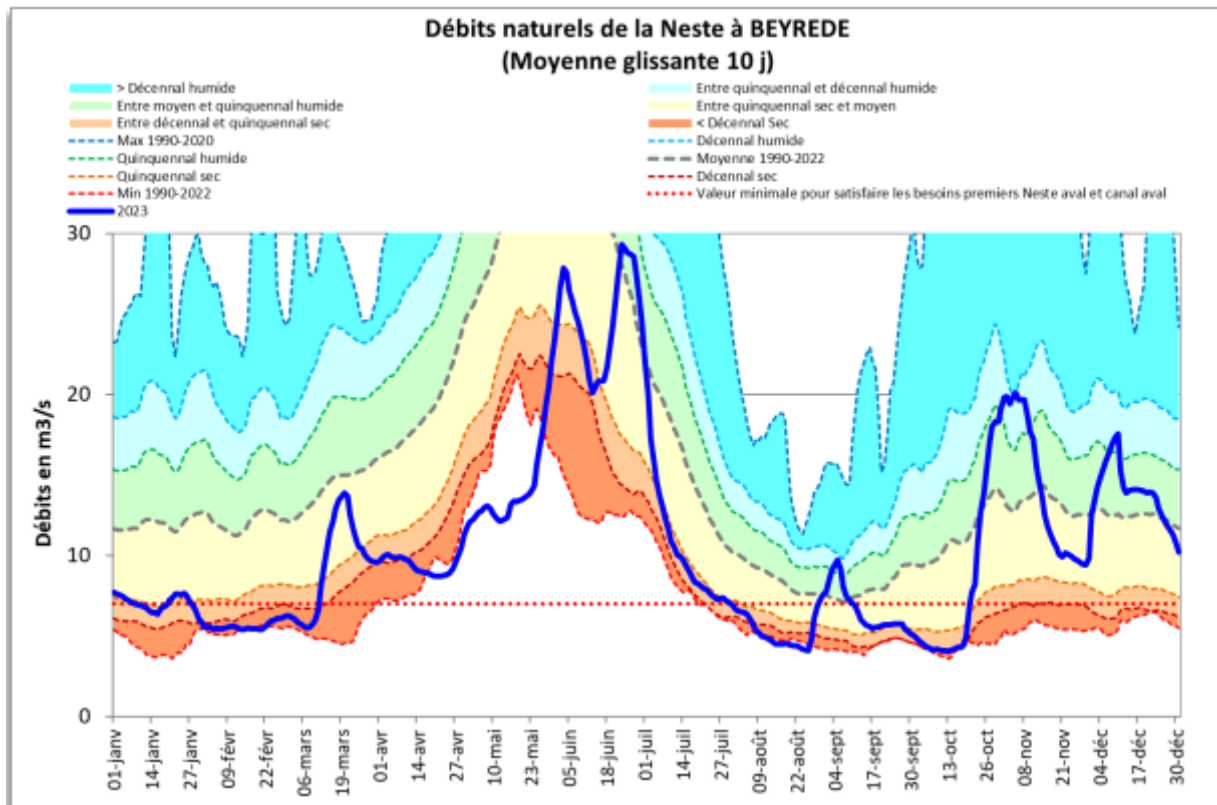
4.3. Focus sur quelques épisodes marquants dans les bassins de l'année hydrologique

Adour-Garonne

Le bassin Adour-Garonne a eu un hiver 2022/2023 et un début de printemps très secs. La recharge des réserves est restée basse pour la saison (taux de remplissage au 1^{er} mars : 45,6 % contre 88,5 % en 2022 à la même période). Par la suite les mois de mai et juin ont été pluvieux ce qui a permis d'améliorer les débits et le remplissage des réserves. Cette fin de printemps arrosée a également permis de repousser le début du soutien d'étiage à la mi-juillet. L'élément marquant de la saison a été la deuxième quinzaine du mois d'août marquée par une semaine de forte canicule. Les températures, de 35 à plus de 40° sur certains secteurs, ont provoqué une chute des débits de l'ensemble des cours d'eau du bassin, particulièrement pour les gros cours d'eau pyrénéens.

En effet, la Neste, l'Ariège ou encore la Garonne ont connu une forte baisse de débit à cette période. Le soutien d'étiage de la Garonne venant des retenues hydroélectriques des Pyrénées ariégeoises transite par l'Ariège. En enlevant les débits lâchés pour ce soutien d'étiage, le débit naturel de l'Ariège est descendu très bas, au niveau du seuil de crise (cf graphique ci-dessous). Il bénéficie heureusement de lâchers EDF complémentaires dans le cadre d'une convention historique (1981) qui a dû être mobilisée significativement en 2022 et 2023 pour la première fois.

Il en est de même pour la Neste, dont les eaux alimentent les rivières de Gascogne grâce au canal de la Neste. Le graphique ci-dessous montre que les débits naturels de la Neste, en amont de la prise d'eau du canal et en déduisant le soutien d'étiage opéré depuis les réserves de montagne, sont passés sous leur valeur minimale depuis 1990 lors de l'épisode de canicule mais également au printemps de manière très marquée. La période du 15 au 25 août a également été très tendue pour la Garonne amont, avec un franchissement du débit d'alerte renforcé, rarement atteint. Les orages de la fin du mois d'août ont permis une amélioration de la situation.



Artois-Picardie

Sur l'année hydrologique 2022-2023, 20 stations, sur les 24 suivies pour le bassin Artois-Picardie, ont connu au moins une période de vigilance sécheresse (contre 17 en 2021-2022).

La sécheresse de la saison précédente a perduré de façon inhabituelle, notamment sur le département du Nord qui a vu 5 de ses 6 stations de référence rester en état de vigilance jusque fin décembre 2022. Somme et Pas-de-Calais ont également été impactés, dans une moindre mesure. En janvier 2023, la situation s'améliore sur l'ensemble du bassin pour se dégrader à nouveau au mois de février, ce qui marque un début d'étiage extrêmement précoce et alarmant sur notre bassin.

La suite de l'année, à la faveur des nombreuses perturbations pluvieuses qui traverseront le bassin, sera moins critique que ce que présageait ce mois de février « hors-norme », mais la situation restera tout de même tendue sur bon nombre de territoires. On notera que le département du Pas-de-Calais reste épargné par cette dynamique avec seulement quelques stations en situation de vigilance au cours de l'année. À la fin de l'année hydrologique, fin août 2023, il reste 6 stations en état à minima de vigilance sur l'ensemble du bassin.

Loire-Bretagne

Il n'y a pas eu de crues importantes sur le bassin Loire-Bretagne cette année.

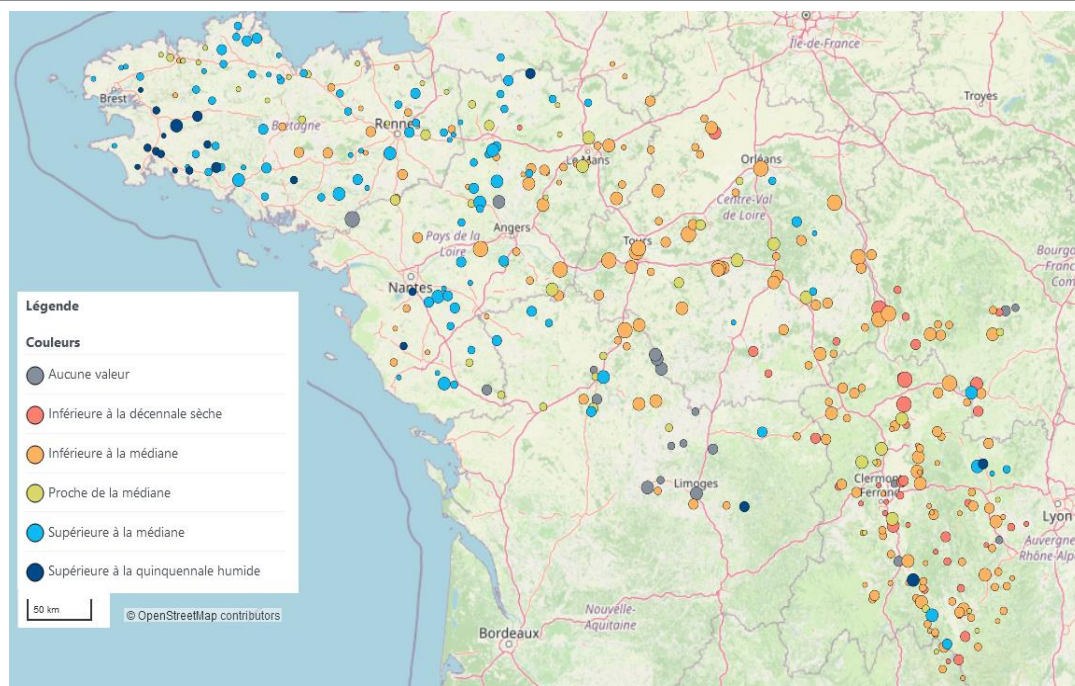
L'étiage 2022 s'est prolongé jusqu'à fin octobre dans la majorité des cas. Mi-novembre sept départements restaient encore en crise sur une partie de leur territoire.

L'étiage 2023 a été moins marqué que 2022 mais reste un étiage important, sauf sur la Bretagne plus arrosée et donc très peu concernée par la sécheresse.

L'hiver 2022-2023 a été très sec avec notamment une période record sans précipitation en février 2023. L'année 2023 a donc commencé avec des cours d'eau ayant des débits bien inférieurs à leurs moyennes de saisons et un barrage de Naussac, barrage permettant le soutien d'étiage de l'Allier, à un niveau de remplissage très proche de son minimum historique. Ainsi, les premières mesures de restrictions ont pu être prises dès mars sur certains départements. Des pluies importantes en mars ont permis de stabiliser la baisse des débits pendant quelques temps. Quelques pluies en début d'été ont permis de retarder la baisse des débits.

Le barrage de Villerest soutenant les débits de la Loire a permis de ne passer en vigilance que début août sur la Loire de sa source à sa sortie du Loiret et l'Allier en totalité au titre des mesures coordonnées de l'arrêté d'orientation de bassin Loire-Bretagne.

Fin août, l'étiage s'aggravait encore avec 19 départements en crise sur tout ou partie de leur territoire (sur les 36 départements du bassin). La carte ci-dessous illustre les périodes de retours des débits moyens minimums sur trois jours. Une grande partie des débits des cours d'eau du bassin, notamment l'amont de la Loire et de l'Allier, sont en-dessous de la moyenne, voire de la décennale sèche.



Carte comparative des données aux statistiques en basses eaux : VCN3 mensuel d'août 2023, source SCHAPI, Hydroportail, le 22/01/2024

Seine-Normandie

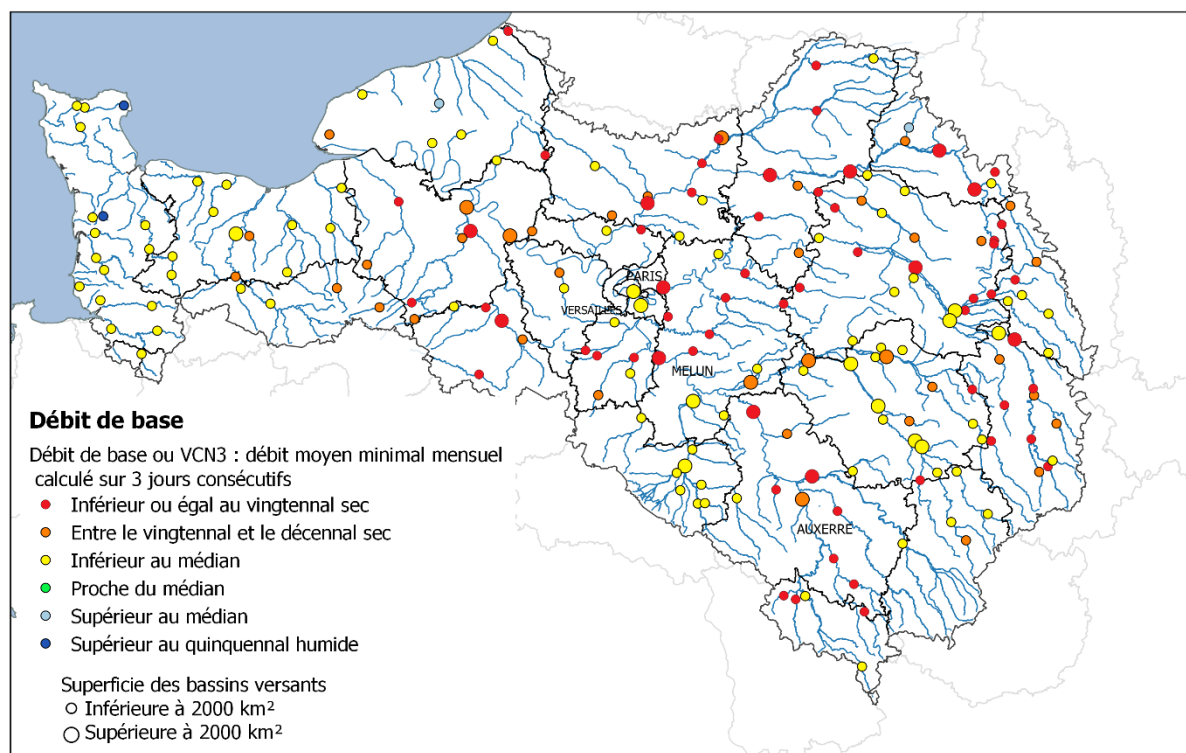
Étiage sévère et précoce sur l'ensemble du bassin dès le mois de février

Comme la fin du mois de janvier, le mois de février 2023 est marqué par des records de faible pluviométrie sur l'ensemble du bassin Seine-Normandie avec un déficit de plus de 90 %, et même l'absence totale de pluies sur une partie du territoire.

Ce phénomène météorologique a pour conséquence une chute des débits des cours d'eau sur l'ensemble du bassin tout au long du mois de février.

Ainsi, les débits de base observés début mars présentent des valeurs exceptionnellement basses pour cette période et atteignent sur la moitié des cours d'eau suivis, des valeurs inférieures au décennal sec et même inférieures ou égales au vingtenal sec sur un tiers du bassin.

Suite au retour des précipitations en mars, la situation est restée dégradée (débits de base en majorité inférieurs à la médiane, beaucoup d'assecs constatés), mais de manière moins extrême que la situation de fin février/début mars, particulièrement exceptionnelle.



Débits de base du mois de mars 2023 sur le bassin Seine-Normandie

Rhône-Méditerranée

Bien que moins sévère qu'en 2022, l'été 2023 se classe au 2^e rang des étés les plus intenses sur le bassin et confirme la tendance observée depuis 2017 à des étés plus longs et plus sévères, en cohérence avec les projections climatiques du GIEC.

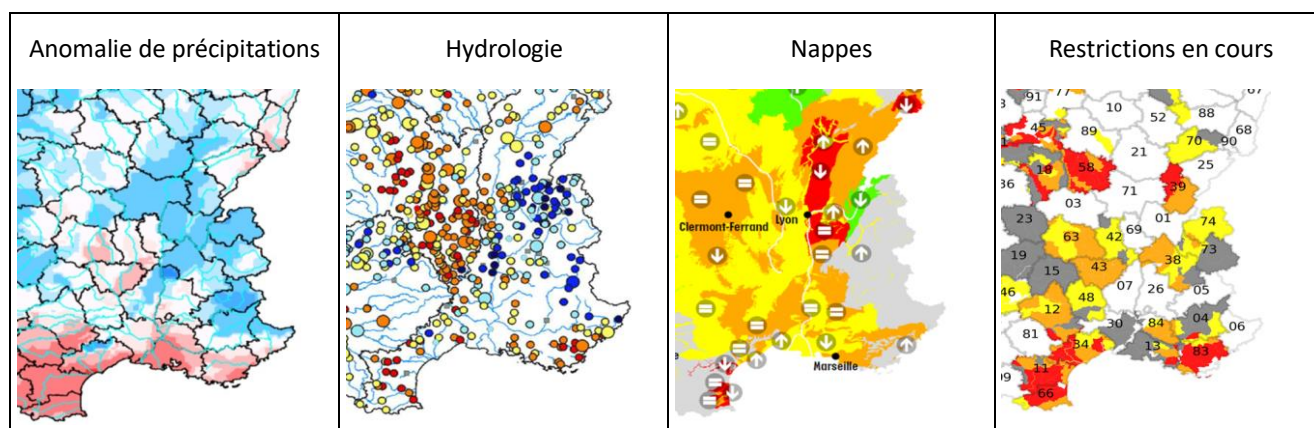
Sortant d'un été 2022 particulièrement sévère et victime d'un automne et début d'hiver trop sec, le bassin abordait le printemps 2023 dans une situation hydrologique défavorable qui a heureusement été compensée par un printemps plus humide qu'en 2022. Ceci a permis, sur les 3/4 nord du bassin, de soutenir le débit des cours d'eau, d'humidifier convenablement les sols et de constituer une réserve utile en eau significative dans les massifs alpins qui a ensuite permis d'amortir sur les régions voisines l'intensité de l'été 2023. Certains secteurs, comme les Pyrénées-Orientales et plus généralement le littoral méditerranéen, sont cependant restés dans des situations hydrologiques très défavorables depuis juin 2022 avec des records de déficit pluviométrique et de sécheresse des sols.

Cet été a été plus prolongé qu'en 2022 avec un pic de sécheresse atteint fin octobre qui augure des périodes d'été de plus en plus longues sur le bassin, voir localement des sécheresses hivernales prolongées qui interrogent les limites du dispositif administratif de gestion conjoncturel prévu pour des périodes limitées.

Un début d'automne 2023 trop sec, pic de crise hydrogéologique

L'automne 2023 cumule 3 pics de chaleur, avec des températures dépassant les 30 °C. Le mois de septembre est le plus chaud jamais enregistré, avec des anomalies de températures atteignant les 4° en BFC et Rhône-Alpes. Octobre 2023 se classe au 2^e rang des mois d'octobre les plus chauds depuis 1900, derrière octobre 2022. Deux épisodes méditerranéens apportent d'intenses précipitations sur les Cévennes, la Drôme-Ardèche et les Alpes du sud.

Les précipitations deviennent excédentaires à la toute fin du mois d'octobre en BFC et sur les Alpes du Nord. Le déficit pluviométrique atteint 25 à 50 % en Provence et dépasse 70 % sur l'Occitanie. Les sols restent très secs autour du golfe du Lion et l'indice d'humidité atteint un niveau record bas fin octobre sur les Pyrénées-Orientales, niveau inférieur à une situation normalement rencontrée en milieu d'été. Les nappes n'ont pas pu entamer leur recharge et sont à des niveaux bas à très bas.



Précipitations, situation hydrologique et restrictions pour octobre 2023 sur le bassin Rhône-Méditerranée

Sources : Météo France, OIEau, BRGM, PROPLUVIA

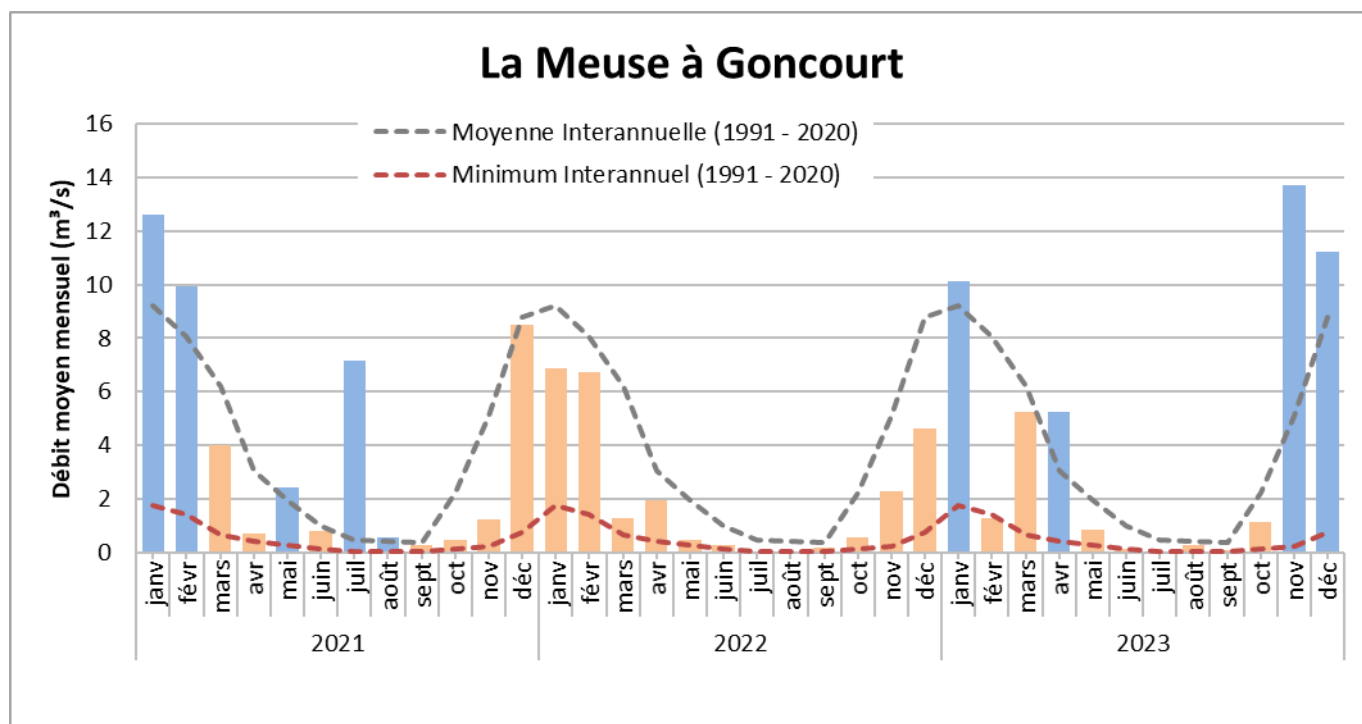
Rhin-Meuse

Sur le bassin Rhin-Meuse, le mois de février 2023 a été doux, ensoleillé et extrêmement sec (le deuxième mois le plus sec depuis 1959). Aussi, l'absence de précipitations a fortement impacté la situation hydrologique générale : tous les cours d'eau ont subi une nette limitation de leur écoulement, avec des déficits allant de 50 à 80%.

La situation a été la plus défavorable sur le bassin de la Meuse où les Q3J-N (débits minimaux sur 3 jours consécutifs) ont été relevés à la fin du mois de février et en majorité inférieurs au décennal sec. Sur l'amont du bassin, à la station de Goncourt, le déficit d'hydraulicité a atteint 80%.

La situation s'est ensuite améliorée au mois de mars à la suite de précipitations nettement excédentaires.

La station de Goncourt sur la Meuse a mesuré en 2023 le plus faible débit moyen pour un mois de février, depuis sa mise en service en 1971, avec une valeur de 1,27 m³/s (le précédent minimum pour ce mois avait été atteint en 1998 avec un débit de 1,42 m³/s). A noter que la moyenne interannuelle (1991 – 2020) calculée pour le mois de février à cette station est de 8,06 m³/s.



Evolution des débits moyens mensuels en 2021, 2022 et 2023 à la station de Goncourt sur la Meuse

Corse

Bassin versant du Bevinco

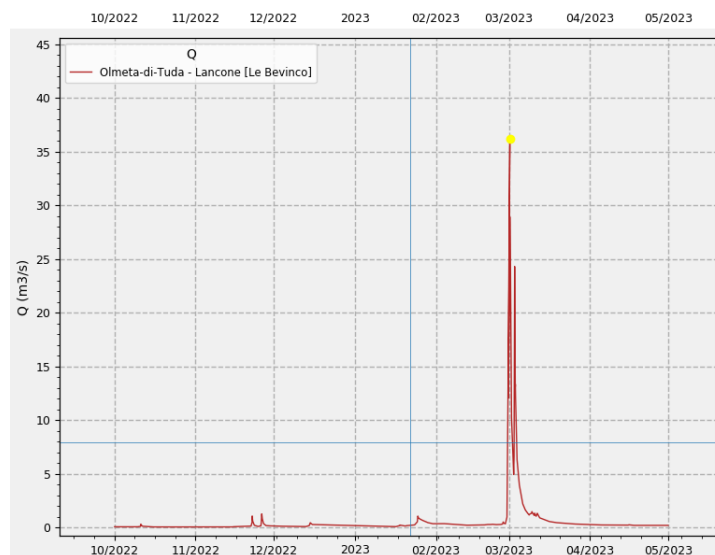
Le Bevinco est un petit cours d'eau côtier qui prend sa source sur les pentes orientales du Monte Reghia di Pozzo à l'altitude de 1395 m sur la commune de Lento. Son bassin-versant est de 54 km². Il se jette dans l'étang de Biguglia après avoir parcouru 28 km. Ce cours d'eau est particulièrement suivi, en effet, il alimente en eau potable le grand Bastia (prise d'eau et champ captant – 63 000 habitants desservis). Les longues périodes de basses eaux compliquent la gestion de la ressource du secteur.

Chiffres clés :

QmM (avril 2023) : 198 l/s (T=50 ans S / 30 % du module)

Q3JN (avril 2023) : 153 l/s (T=25 ans S)

Evolution du débit moyen journalier du Bevinco du 1^{er} octobre 2022 au 30 avril 2023



Plus haute crue du printemps 2023 (01/03/2023) inférieure à la biennale et absence de précipitations notables dès le début du mois de janvier et de crue hivernale et/ou automnale associée.

Bassin versant de la GRAVONA

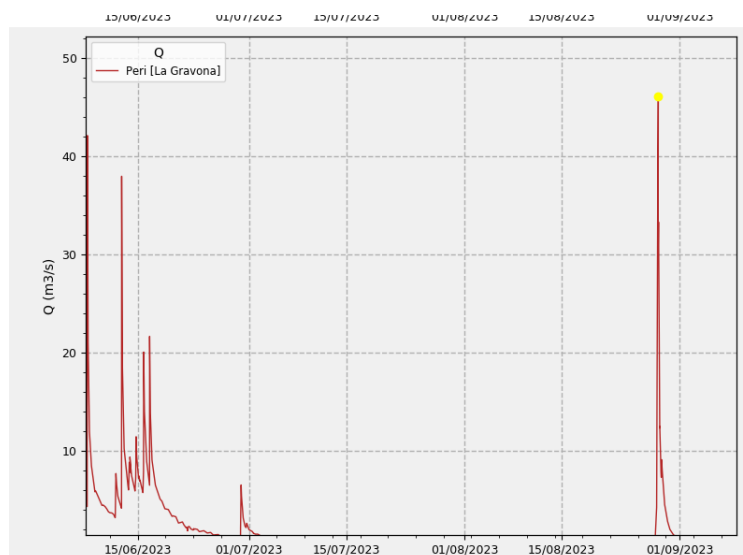
Le bassin-versant du Prunelli-Gravona constitue le 3^{ème} plus grand bassin versant de l'île. La Gravona est un affluent du Prunelli bien que son bassin soit plus étendu et son linéaire un peu plus important. La Gravona prend sa source à 2110 m d'altitude dans le massif du Renosu, elle rejoint le Prunelli après avoir parcouru 46,5 km, la surface de son bassin-versant est de 319 km². Elle se jette dans le golfe d'Ajaccio.

Chiffres clés :

QmM (août 2023) : 0.901 m³/s (T=20 ans H / 19 % du module)

Q3JN (août 2023) : 0.161 m³/s (T=2 ans H)

Evolution du débit moyen journalier de la Gravona du 1^{er} juin au 31 août 2023



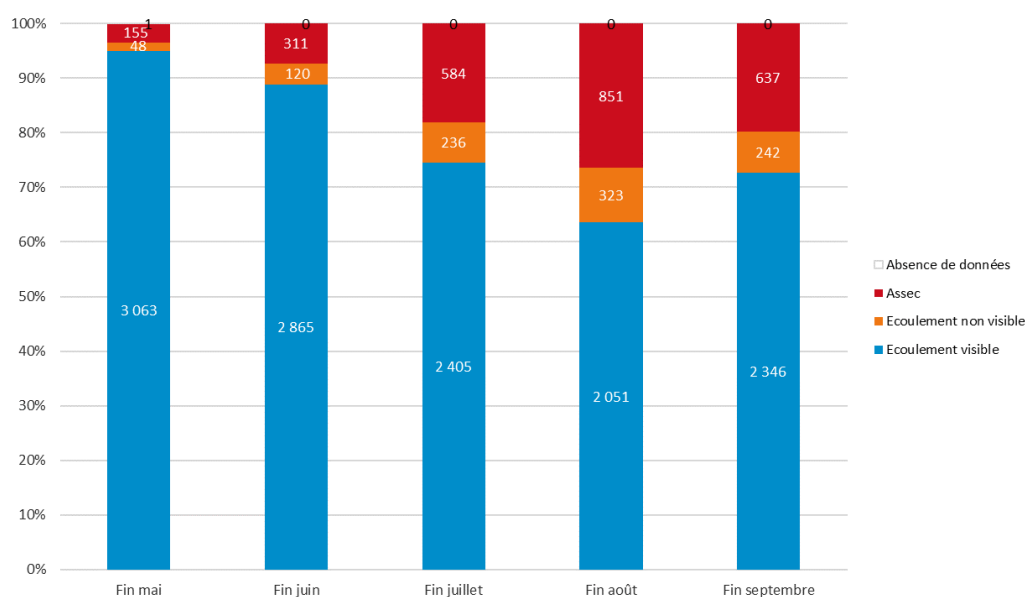
La station de la Gravona a enregistré durant l'été 3 crues, toutes inférieures à la biennale toutes eaux mais importantes pour la période estivale. Celle du 28/08/23 de 46 m³ se sont produites lors du passage de la tempête Réa les 27 et 28 août 2023.

5. ETIAGES ESTIVAUX



5.1. Observations des écoulements des cours d'eau entre mai et septembre 2023

Les premiers assecs et ruptures d'écoulement sont observés dès fin mai et s'amplifient jusque fin août pour atteindre 36% des observations, correspondant à 1 174 cours d'eau affectés par des assecs ou des ruptures d'écoulement. Un début d'amélioration est noté fin septembre avec 27% des observations en assec ou en rupture d'écoulement, ce qui est similaire aux situations de 2017, 2018 et 2020 à la même période (années sèches), mais toutefois moins critique que celles de 2019 et 2022.



Evolution des modalités d'observation d'écoulement entre fin mai et fin septembre 2023 (suivi usuel)

Méthodologie et ressources

L'Observatoire national des étiages (Onde) est un dispositif d'observations visuelles de l'état d'écoulement des petits cours d'eau métropolitains, réalisées chaque été depuis 2012 par les agents de l'Office français de la biodiversité (OFB). Son atout tient au caractère objectif du constat selon trois modalités d'écoulement du cours d'eau : écoulement visible de l'eau, présence d'eau mais écoulement non visible et enfin assec. Le suivi usuel correspond à toute campagne effectuée entre mai et septembre, le 25 du mois +/- 2 jours. Tout suivi effectué à d'autres dates est considéré comme un suivi complémentaire. Le suivi complémentaire étant déclenché ponctuellement sur certains territoires et à des périodes potentiellement différentes, seules les observations du suivi usuel sont prises en compte pour rendre compte de la situation nationale annuelle.

Il n'existe pas de réseau Onde sur les départements de la ville de Paris, de Seine-Saint-Denis et des Hauts-de-Seine, majoritairement urbains.

En 2023, les services de l'OFB ont parcouru 93 départements pour réaliser 30 715 observations d'écoulement (tous suivis confondus) sur 3 225 stations. Certaines stations n'ont pas fait l'objet d'observations, dont notamment une station du Vaucluse lors du suivi usuel de mai et une station d'Eure-et-Loir lors du suivi usuel de juin (problème d'accès à la station).

Les données chiffrées 2023 proviennent d'une extraction de la base effectuée en février 2024.

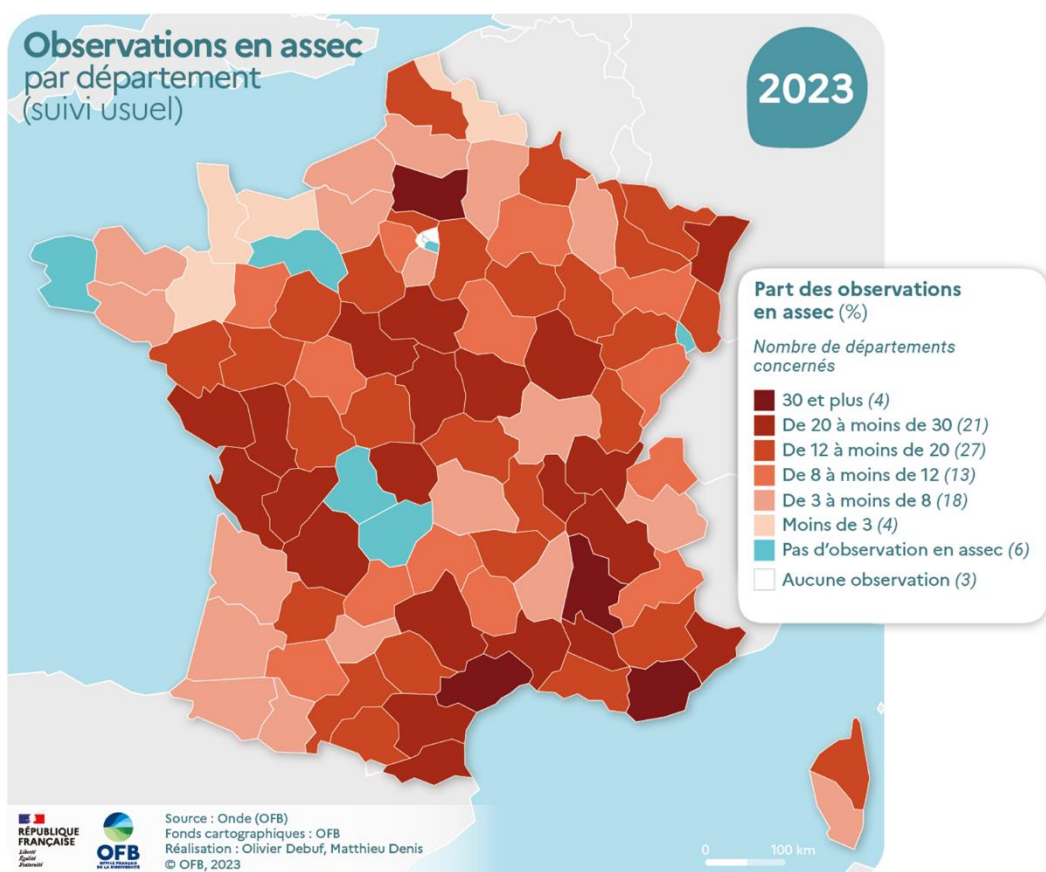
Le lot de données (ainsi que sa description) est accessible à l'adresse :

<https://onde.eaufrance.fr/content/t%C3%A9l%C3%A9charger-les-donn%C3%A9es-des-campagnes-par-ann%C3%A9e>

Depuis juillet 2022, les données sont également disponibles via l'API Hub'Eau « Ecoulement des cours d'eau » <https://hubeau.eaufrance.fr/page/api-ecoulement>

De fin mai à fin septembre 2023, à l'exception de 6 départements (Val-de-Marne, Finistère, Orne, Haute-Vienne et Territoire-de-Belfort) des assecs sont observés sur tous les départements suivis, soit 87. Les 25 départements les plus concernés (part d'assec supérieure à 20%) par rapport au nombre total d'observations réalisées sont :

Département	Part d'assec (%)	Département	Part d'assec (%)
Oise	40,56%	Aude	24,00%
Hérault	32,67%	Côte-d'Or	24,00%
Drôme	30,32%	Vendée	24,00%
Var	30,00%	Charente	23,66%
Ain	29,38%	Creuse	23,43%
Cher	29,05%	Loiret	23,28%
Alpes-Maritimes	29,00%	Pyrénées-Orientales	21,82%
Loir-et-Cher	28,28%	Aveyron	21,33%
Gard	27,34%	Deux-Sèvres	20,71%
Isère	27,32%	Rhône	20,63%
Nièvre	26,67%	Charente-Maritime	20,00%
Vaucluse	26,17%	Dordogne	20,00%
Bas-Rhin	24,67%		



Part des observations en assec par département en 2023 (suivi usuel)

Méthodologie et ressources

L'Observatoire national des étiages (Onde) est un dispositif d'observations visuelles de l'état d'écoulement des petits cours d'eau métropolitains, réalisées chaque été depuis 2012 par les agents de l'Office français de la biodiversité (OFB). Son atout tient au caractère objectif du constat selon trois modalités d'écoulement du cours d'eau : écoulement visible de l'eau, présence d'eau mais écoulement non visible et enfin assec. Le suivi usuel correspond à toute campagne effectuée entre mai et septembre, le 25 du mois +/- 2 jours. Tout suivi effectué à d'autres dates est considéré comme un suivi complémentaire. Le suivi complémentaire étant déclenché ponctuellement sur certains territoires et à des périodes potentiellement différentes, seules les observations du suivi usuel sont prises en compte pour rendre compte de la situation nationale annuelle.

Il n'existe pas de réseau Onde sur les départements de la ville de Paris, de Seine-Saint-Denis et des Hauts-de-Seine, majoritairement urbains.

En 2023, les services de l'OFB ont parcouru 93 départements pour réaliser 30 715 observations d'écoulement (tous suivis confondus) sur 3 225 stations. Certaines stations n'ont pas fait l'objet d'observations, dont notamment une station du Vaucluse lors du suivi usuel de mai et une station d'Eure-et-Loir lors du suivi usuel de juin (problème d'accès à la station).

Les données chiffrées 2023 proviennent d'une extraction de la base effectuée en février 2024.

Le lot de données (ainsi que sa description) est accessible à l'adresse :

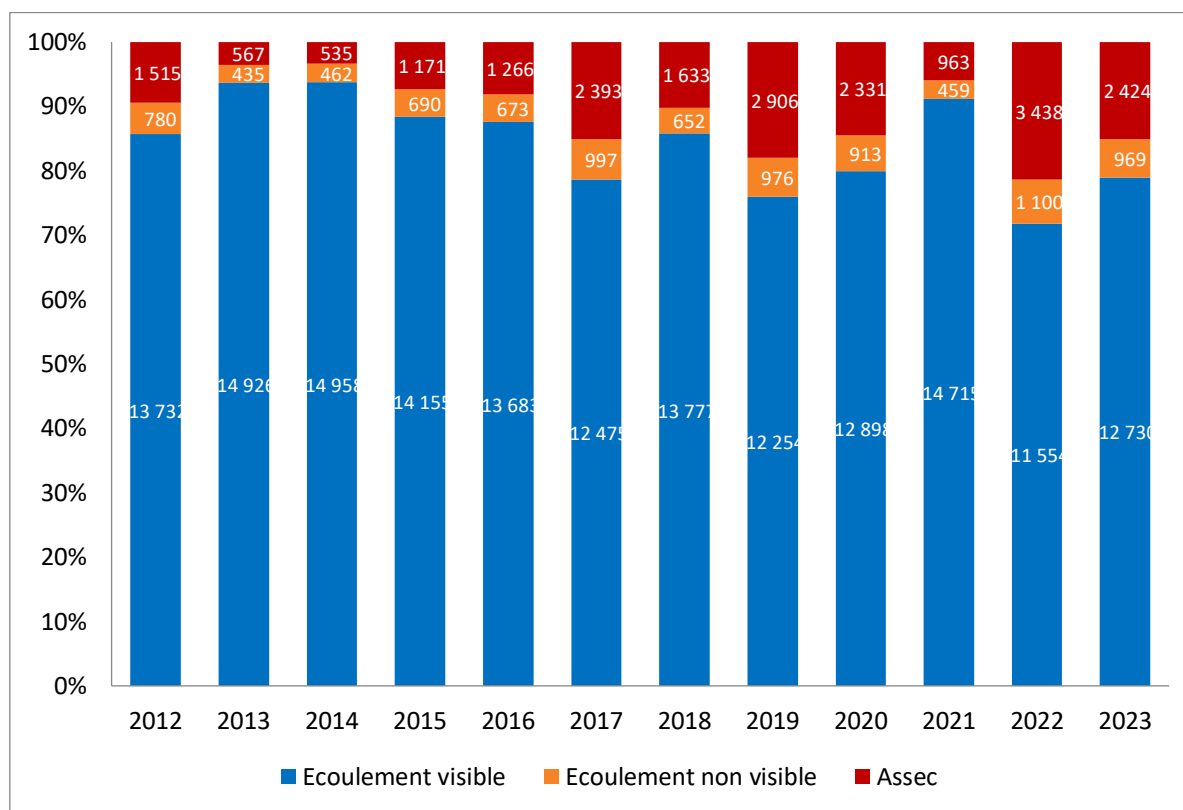
<https://onde.eaufrance.fr/content/t%C3%A9charger-les-donn%C3%A9es-des-campagnes-par-ann%C3%A9e>

Depuis juillet 2022, les données sont également disponibles via l'API Hub'Eau « Ecoulement des cours d'eau »
<https://hubeau.eaufrance.fr/page/api-ecoulement>

5.2. Observations des écoulements des cours d'eau depuis 2012

Entre 2012 et 2023, l'année la plus marquée par des étiages reste 2022 avec 28% d'observations en assec ou en écoulement non visible, suivie par 2019 (24%), par 2023 et 2017 (21%), puis par 2020 (20%).

A l'exception de 2021, on note une intensification des étiages depuis 2017.



Répartition des observations selon les modalités d'écoulement par année (suivi usuel)

Méthodologie et ressources

L'Observatoire national des étiages (Onde) est un dispositif d'observations visuelles de l'état d'écoulement des petits cours d'eau métropolitains, réalisées chaque été depuis 2012 par les agents de l'Office français de la biodiversité (OFB). Son atout tient au caractère objectif du constat selon trois modalités d'écoulement du cours d'eau : écoulement visible de l'eau, présence d'eau mais écoulement non visible et enfin assec. Le suivi usuel correspond à toute campagne effectuée entre mai et septembre, le 25 du mois +/- 2 jours. Tout suivi effectué à d'autres dates est considéré comme un suivi complémentaire. Le suivi complémentaire étant déclenché ponctuellement sur certains territoires et à des périodes potentiellement différentes, seules les observations du suivi usuel sont prises en compte pour rendre compte de la situation nationale annuelle.

Il n'existe pas de réseau Onde sur les départements de la ville de Paris, de Seine-Saint-Denis et des Hauts-de-Seine, majoritairement urbains.

En 2023, les services de l'OFB ont parcouru 93 départements pour réaliser 30 715 observations d'écoulement (tous suivis confondus) sur 3 225 stations. Certaines stations n'ont pas fait l'objet d'observations, dont notamment une station du Vaucluse lors du suivi usuel de mai et une station d'Eure-et-Loir lors du suivi usuel de juin (problème d'accès à la station).

Les données chiffrées 2023 proviennent d'une extraction de la base effectuée en février 2024.

Le lot de données (ainsi que sa description) est accessible à l'adresse :

<https://onde.eaufrance.fr/content/t%C3%A9l%C3%A9charger-les-donn%C3%A9es-des-campagnes-par-ann%C3%A9e>

Depuis juillet 2022, les données sont également disponibles via l'API Hub'Eau « Ecoulement des cours d'eau »

<https://hubeau.eaufrance.fr/page/api-ecoulement>

6. BARRAGES ET RESERVOIRS

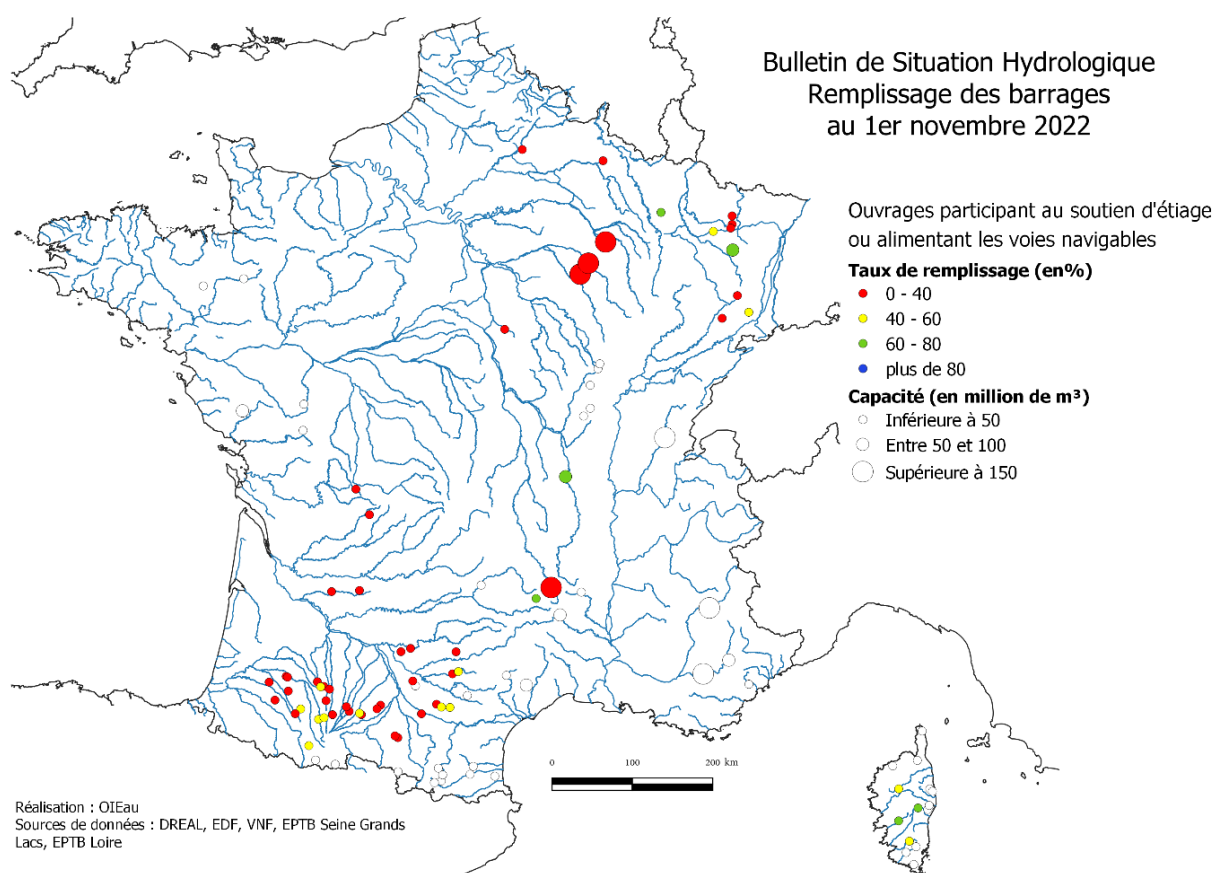


6.1. De septembre à novembre 2022

Le début de l'année hydrologique est marqué par une tendance à la baisse des taux de remplissage des barrages jusqu'en novembre.

Au 1er novembre, la part des retenues dans les classes comprises entre 0 et 40 % de taux de remplissage était prédominante (comparable au mois précédent).

Taux de remplissage des barrages au 1er novembre 2022



Méthodologie et ressources

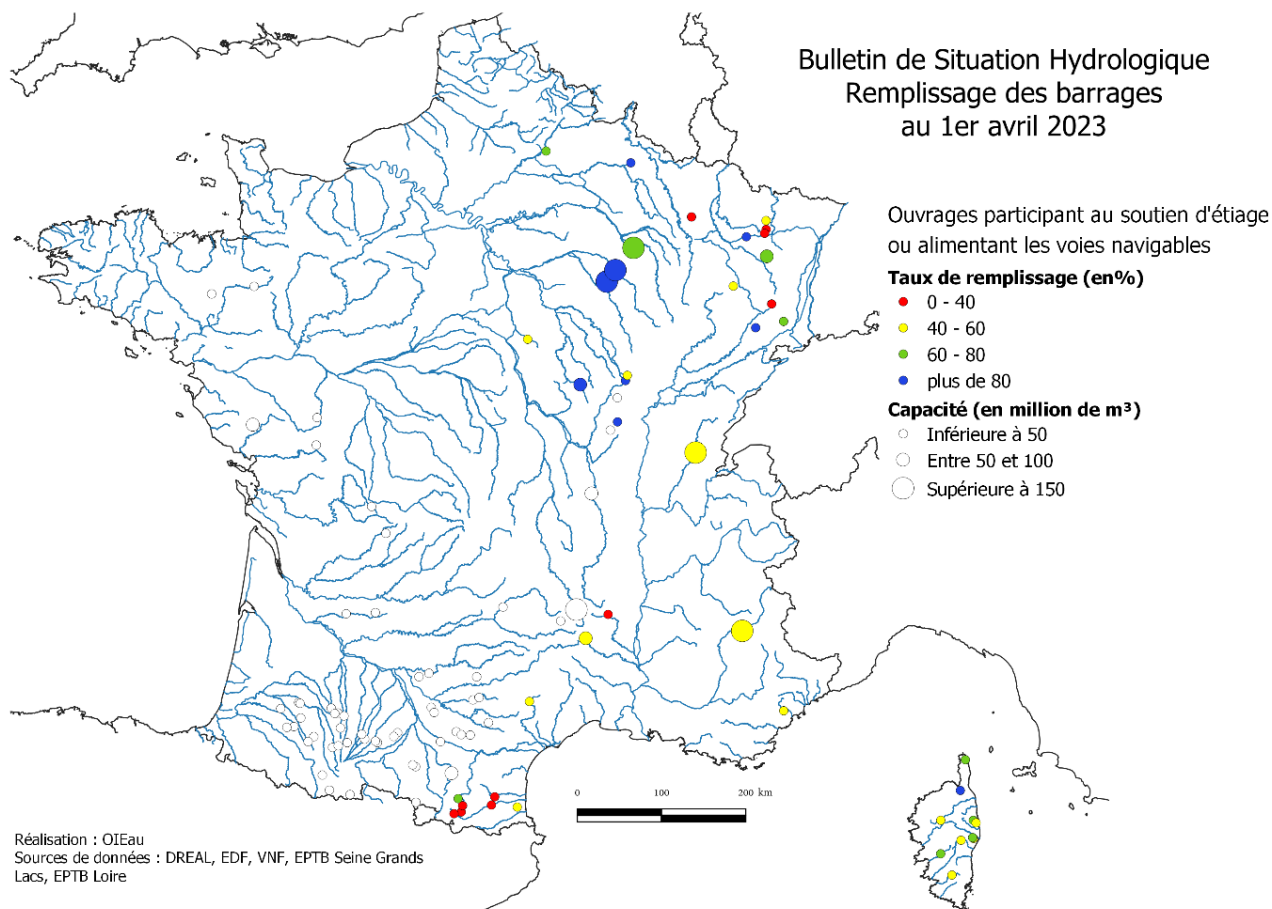
L'évaluation de cet indicateur est effectuée à partir des données disponibles dans la banque HYDRO et des producteurs EDF, EPTB Seine Grands Lacs et VNF.

6.2. De décembre 2022 à avril 2023

De décembre à avril, on observe une augmentation progressive des taux de remplissage, avec des disparités à l'échelle du territoire.

Au 1er avril, la situation de remplissage des retenues était contrastée, malgré des épisodes de pluie ayant entraînés une recharge des réserves sur une partie de l'hexagone. Les valeurs de remplissage étaient en majorité supérieures à 40 %, avec des niveaux de remplissage relativement faibles sur la partie sud du pays.

Taux de remplissage des barrages au 1^{er} avril 2023



Méthodologie et ressources

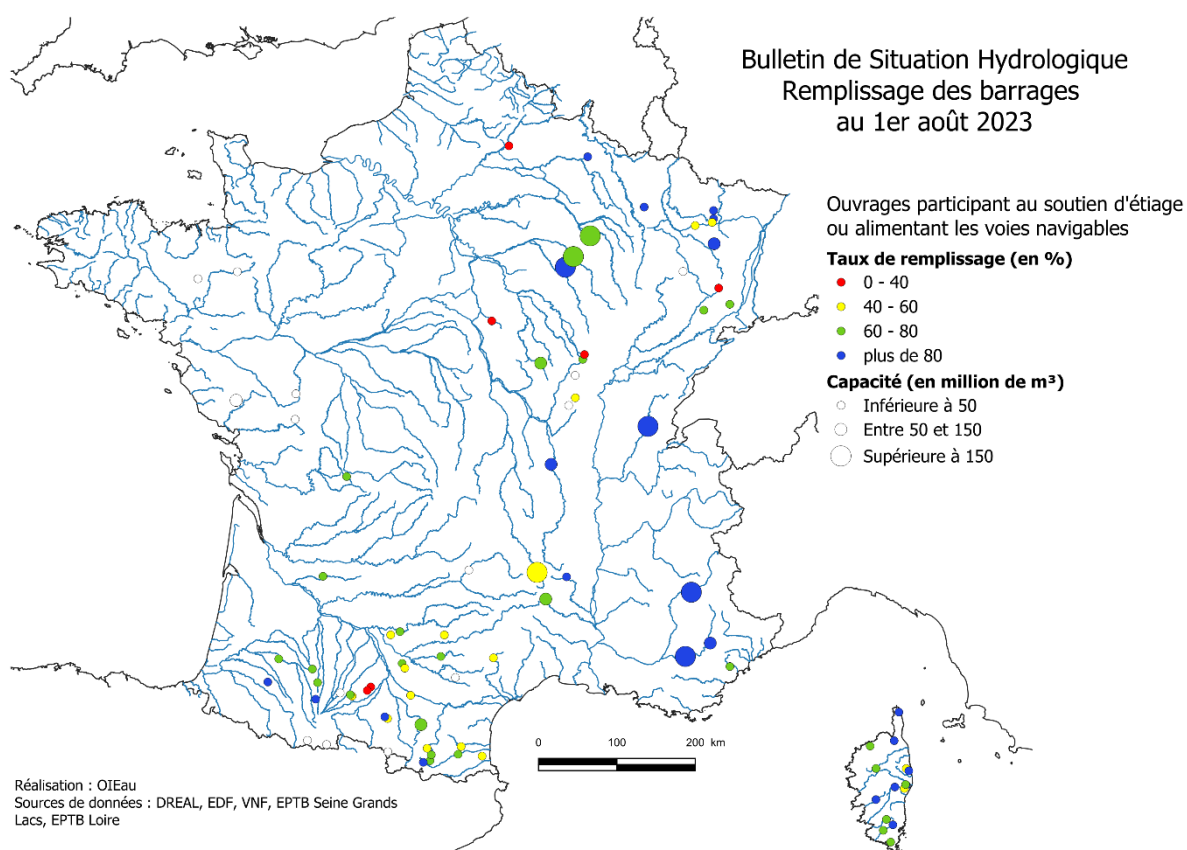
L'évaluation de cet indicateur est effectuée à partir des données disponibles dans la banque HYDRO et des producteurs EDF, EPTB Seine Grands Lacs et VNF.

6.3. De mai à août 2023

De mai à juin, la situation de remplissage des retenues restait satisfaisante malgré le déficit pluviométrique observé. Les valeurs de remplissage étaient en majorité supérieures à 60 % avec des disparités sur le territoire, en particulier des taux de remplissage plus faibles au sud.

Au 1er août, par rapport aux mois précédents, une nette baisse des taux de remplissage a été observée.

Taux de remplissage des barrages au 1^{er} août 2023



Méthodologie et ressources

L'évaluation de cet indicateur est effectuée à partir des données disponibles dans la banque HYDRO et des producteurs EDF, EPTB Seine Grands Lacs et VNF.

7. GLOSSAIRE

Débit	Volume d'eau qui traverse une section transversale d'un cours d'eau par unité de temps. Les débits des cours d'eau sont exprimés en m ³ /s.
Écoulement	Fait pour un fluide de se déplacer en suivant un itinéraire préférentiel.
Évapotranspiration	Emission de la vapeur d'eau résultant de deux phénomènes : l'évaporation, qui est un phénomène purement physique, et la transpiration des plantes. La recharge des nappes phréatiques par les précipitations tombant en période d'activité du couvert végétal peut être limitée. En effet, la majorité de l'eau est évapotranspirée par la végétation. Elle englobe la perte en eau due au climat, les pertes provenant de l'évaporation du sol et de la transpiration des plantes.
Infiltration (recharge)	Quantité d'eau franchissant la surface du sol. Le phénomène d'infiltration permet de renouveler les stocks d'eau souterraine et d'entretenir le débit de l'écoulement souterrain dans les formations hydrogéologiques perméables du sous-sol. Par comparaison avec l'écoulement de surface, l'écoulement souterrain peut être lent, différé et de longue durée (quelques heures à plusieurs milliers d'années).
Précipitations	Volume total des précipitations atmosphériques humides, qu'elles se présentent à l'état solide ou à l'état liquide (pluie, neige, grêle, brouillard, givre, rosée...), habituellement mesuré par les instituts météorologiques ou hydrologiques.
Pluies efficaces	Différence entre les précipitations et l'évapotranspiration réelle, et exprimée en mm. Les précipitations efficaces peuvent être calculées directement à partir des paramètres climatiques et de la réserve facilement utilisable (RFU). L'eau des précipitations efficaces est répartie, à la surface du sol, en deux fractions : le ruissellement et l'infiltration.
Réserve utile du sol (RU)	Eau présente dans le sol qui est utilisable par la plante. La réserve utile (RU) est exprimée en millimètres.
Nappe d'eau souterraine	Ensemble de l'eau contenue dans une fraction perméable de la croûte terrestre totalement imbibée, conséquence de l'infiltration de l'eau dans les moindres interstices du sous-sol et de son accumulation au-dessus d'une couche imperméable. Les nappes d'eaux souterraines ne forment de véritables rivières souterraines que dans les terrains karstiques. Les eaux souterraines correspondant aux eaux infiltrées dans le sol, circulant dans les roches perméables du sous-sol, forment des « réserves ». Différents types de nappes sont distingués selon divers critères qui peuvent être : géologiques (nappes alluviales - milieux poreux superficiels, nappes en milieu fissuré - carbonaté ou éruptif, nappes en milieu karstique - carbonaté, nappes en milieu poreux - grès, sables) ou hydrodynamiques (nappes alluviales, nappes libres, ou nappes captives. Une même nappe peut présenter une partie libre et une partie captive.

8. EN SAVOIR PLUS

8.1. Qu'est-ce que le bulletin national de situation hydrologique ?

Le **bulletin national de situation hydrologique** (BSH national) décrit l'état des ressources en eau sur le territoire métropolitain de l'année hydrologique précédente. L'année hydrologique est définie comme la période de 12 mois débutant après le mois habituel des plus basses eaux.

En fonction de la situation météorologique des régions, l'année hydrologique peut débuter à des dates différentes, mais en France métropolitaine, il est considéré qu'elle débute au mois de septembre. Le bilan de situation hydrologique annuel traitera ainsi la période du 1er septembre 2021 au 31 août 2022.

Le bulletin est constitué d'un ensemble de cartes, de graphiques d'évolution et commentaires qui présentent la situation quantitative des ressources en eau selon des grands thèmes : pluviométrie, débits des cours d'eau, niveau des nappes d'eau souterraine, état de remplissage des barrages-réservoirs et du manteau neigeux. Il fournit également une information synthétique sur les arrêtés préfectoraux pris pour limiter les usages de l'eau durant la période d'étiage.

Il résulte d'une collaboration de différents producteurs et gestionnaires de données :

- Météo-France pour les données météorologiques (précipitations, humidité des sols, manteau neigeux) ;
- les DREAL1 de bassin et le SCHAPI2 pour les données sur les débits des cours d'eau et l'état de remplissage des barrages (en collaboration avec d'autres acteurs nationaux, comme EDF3, VNF4 et des EPTB5, tels que Seine Grands Lacs). Chaque région du bassin élabore également un bulletin au niveau de son territoire : leur fréquence de parution est généralement mensuelle et permet d'accéder à une échelle de détail plus fine ;
- le BRGM pour les niveaux des nappes d'eau souterraine ;
- l'Office français de la biodiversité (OFB) pour les observations sur les étiages.

Le bulletin est réalisé sous l'égide du comité de rédaction, composé des différents contributeurs du BSH (producteurs et gestionnaires de données), animé par l'Office International de l'Eau, en lien avec l'OFB et la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère chargé de l'écologie.

-
- 1 *Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement*
 - 2 *Service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des crues*
 - 3 *Électricité de France*
 - 4 *Voies navigables de France*
 - 5 *Établissement public territorial de bassin*

8.2. Ressources associées



Site de [Météo-France](#)



Site du [Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires](#)



Portail [eaufrance](#) du Système d'information sur l'eau (SIE) :
- accès à tous les BSH nationaux (depuis 1998)
- bulletins de situation hydrologique à l'échelle des grands bassins



Bulletins de situation hydrologique régionaux, réalisés par les DREAL. Ils sont consultables sur les sites des DREAL :

- [Adour-Garonne](#)
- [Artois-Picardie](#)
- [Corse](#)
- [Loire-Bretagne](#)
- [Rhin-Meuse](#)
- [Rhône-Méditerranée](#)
- [Seine-Normandie](#)



Site de l'[EPTB Seine Grands Lacs](#)



Site de [Voies Navigables de France](#)



Site d'[Électricité de France](#)



Bulletin des eaux souterraines réalisé par le [BRGM](#)



Site de consultation des arrêtés de restriction d'eau [Propluvia](#) (Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires)



Site de l'Office International de l'Eau et sa rubrique « [Publications](#) »

8.3. Contributeurs du bulletin de situation hydrologique

	<u>Office français de la Biodiversité</u>
	<u>BRGM</u>
	<u>Électricité de France</u>
	<u>Établissement public territorial de bassin Seine Grands Lacs</u>
	<u>Office International de l'Eau</u>
	<u>Météo-France</u>
	<u>Ministère de la Transition écologique et solidaire,</u>
	Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de bassin
	Service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des crues (SCHAPI)
	<u>Voies Navigables de France</u>

Auteur : Office International de l'Eau (OiEau), Office français de la biodiversité (OFB), Météo-France, Ministère de la Transition écologique et solidaire (Direction de l'eau et de la biodiversité), BRGM

Publication : Office International de l'Eau (OiEau)

Contribution : Office français de la biodiversité (OFB), BRGM, Electricité de France (EDF), EPTB Seine Grands Lacs, EPTB Loire, Météo-France, Ministère chargé de l'écologie (Direction de l'eau et de la biodiversité), Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de bassin, Service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des crues (SCHAPI), Voies navigables de France (VNF)

Date de publication : 06/2024

Format : PDF

Langue : FR

Couverture spatiale : France métropolitaine

Couverture temporelle : 01/09/2022 - 31/08/2023

Droits d'usage : <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/fr/>