

BULLETIN NATIONAL DE SITUATION HYDROLOGIQUE DU 13 FEVRIER 2023

Le bulletin national de situation hydrologique (BSH national) décrit l'état des ressources en eau sur le territoire métropolitain du mois précédent. Il est constitué d'un ensemble de cartes, de graphiques d'évolution et de leurs 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 peut également fournir une information synthétique sur les arrêtés préfectoraux pris pour limiter les usages de l'eau durant la période d'étiage.

Il est le résultat 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 et Loire). 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. Ces données sont produites à dix reprises au cours de l'année ce qui explique leur absence de certains bulletins ;
- l'Office français de la biodiversité (OFB) pour les observations sur les étiages (entre les mois de juin et octobre).

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 (OiEau), en lien avec l'OFB et la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de la Transition écologique.

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



Avec l'appui du



Auteur : Office International de l'Eau (OiEau)

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 de la Transition écologique (Direction de l'eau et de la biodiversité), Voies navigables de France (VNF)

Date de publication : 13 février 2023

Format : PDF

Langue : FR

Couverture spatiale : France métropolitaine

Couverture temporelle : 01/01/2023 – 31/01/2023

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

SOMMAIRE

Table des matières

1.Synthèse du 13 février 2023.....	3
2.Précipitations	4
Cumul mensuel des précipitations en janvier 2023.....	4
Rapport à la normale du cumul mensuel des précipitations en janvier 2023.....	5
Rapport à la normale du cumul des précipitations en janvier 2023 depuis le début de l'année hydrologique	6
3.Précipitations efficaces.....	7
Cumul des précipitations efficaces de septembre 2022 à janvier 2023 : eau disponible pour l'écoulement et la recharge des nappes	7
Rapport à la normale du cumul des précipitations efficaces de septembre 2022 à janvier 2023.....	8
4.Eau dans le sol	9
Indice d'humidité des sols au 1 ^{er} février 2023.....	9
Écart à la normale de l'indice d'humidité des sols au 1 ^{er} février 2023	10
Indicateur de la sécheresse des sols de novembre à janvier 2023	11
5.Débits des cours d'eau	12
Hydraulicité en janvier 2023	12
Débits de base en janvier 2023.....	13
6.Barrages et réservoirs	14
Taux de remplissage des barrages au 1 ^{er} février 2023	14
7.Glossaire.....	15



Avec l'appui du



1. SYNTHÈSE DU 13 FÉVRIER 2023

Dans une ambiance très douce en début de mois puis nettement plus froide durant la seconde quinzaine, les perturbations ont été fréquentes sur une grande partie du pays à l'exception du Sud-Est et assez actives, notamment mi-janvier où elles se sont accompagnées de vent fort et de précipitations abondantes sur le Sud-Ouest et la Corse. Des chutes de neige, assez importantes sur les Pyrénées et la montagne corse, se sont produites jusqu'en plaine en deuxième partie de mois. Les cumuls de pluie ont été géographiquement très hétérogènes, proches des normales ou excédentaires de 10 à 80 % par endroits sur une grande partie de l'Hexagone et la Corse mais généralement déficitaires de 25 à 90 % sur le quart sud-est. En moyenne sur la France et sur le mois, la pluviométrie de janvier a été conforme à la normale*.

La sécheresse des sols superficiels s'est atténuée sur une grande partie du pays durant le mois de janvier. Elle demeure toutefois sévère de l'ouest de l'Hérault au Roussillon voire record sur les Pyrénées-Orientales. En revanche, les sols se sont humidifiés sur le Sud-Ouest et la Corse.

Concernant les cours d'eau, bien que la situation se soit améliorée sur les zones ayant pu bénéficier d'une pluviométrie favorable comme la Bretagne, le Grand-Est ou le long de la Manche, elle s'est dégradée sur le pourtour méditerranéen ainsi qu'en amont de la Garonne et la Loire.

Au 13 février, 3 départements ont mis en œuvre des mesures de restrictions des usages de l'eau au-delà de la vigilance. À titre de comparaison, aucun n'était concerné en 2022, 1 département était concerné en 2021 et 5 départements étaient concernés en 2020.



Avec l'appui du

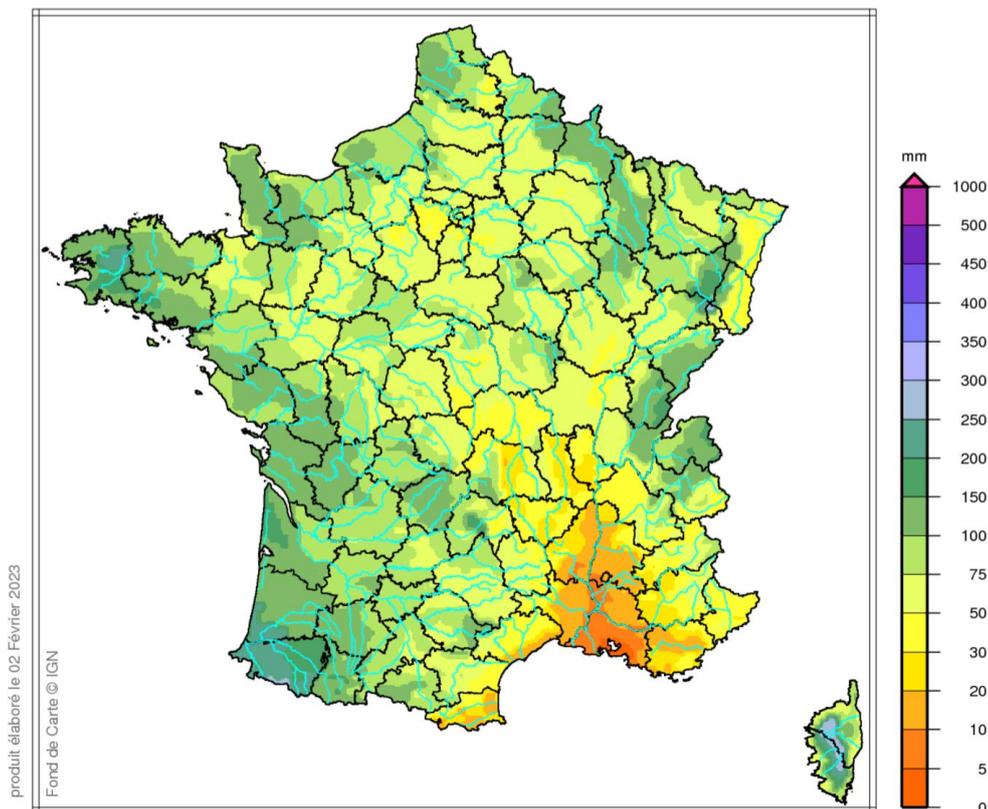


2. PRÉCIPITATIONS

Cumul mensuel des précipitations en janvier 2023



France
Cumul mensuel de précipitations
Janvier 2023



NB : Les cumuls mensuels sont issus de la chaîne de modélisation hydro-météorologique de Météo-France.

Les cumuls de précipitations ont été généralement compris entre 75 et 200 mm sur les départements bordant la Manche, de la Bretagne à la Nouvelle-Aquitaine et à l'ouest de l'Occitanie, en Corse, le long de la frontière belge, sur les massifs des Vosges et du Jura, le nord des Alpes ainsi que plus localement du Centre-Val de Loire au sud de la Champagne et à la Lorraine et sur l'ouest de l'Auvergne. Ils ont atteint par endroits 200 à 250 mm sur le Finistère, le sud des Landes, le Pays basque et l'intérieur de la Corse, voire 250 à 300 mm sur l'ouest des Pyrénées et la montagne corse avec 290.1 mm à Banca (Pyrénées-Atlantiques) et 365.1 mm à Vivario (Haute-Corse). En revanche, ils n'ont généralement pas dépassé 50 mm de l'Allier au pourtour méditerranéen, sur la plaine d'Alsace et très localement sur l'est du Pas-de-Calais, le nord de l'Eure, l'Île-de-France, la Marne, la Côte-d'Or, la Saône-et-Loire et le Cher. Ils sont souvent restés inférieurs à 20 mm de la Drôme au Gard et au Var ainsi que sur les Pyrénées-Orientales et le littoral de l'Hérault, voire à 10 mm en basse vallée du Rhône et sur les Bouches-du-Rhône. On a même enregistré moins de 5 mm autour de l'étang de Berre avec seulement 1.6 mm à Marignane.

Avec l'appui du



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES
*Liberté
Égalité
Fraternité*

En savoir plus : www.meteofrance.com



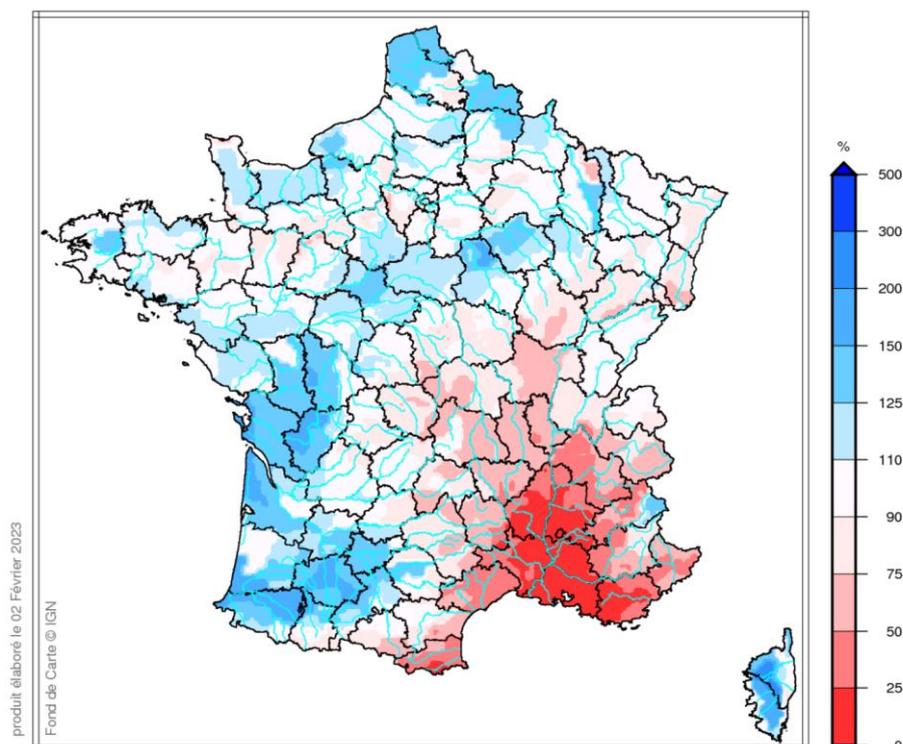
Avec l'appui du



Rapport à la normale du cumul mensuel des précipitations en janvier 2023



France
Rapport à la normale 1991/2020 du cumul mensuel de précipitations
Janvier 2023



NB : L'indicateur visualisé sur la carte est le rapport des précipitations du mois écoulé à la normale des précipitations du même mois sur la période de référence (1991-2020). L'ensemble de ces données est issu de la chaîne hydro-météorologique de Météo-France.

La pluviométrie a été proche de la normale ou excédentaire sur une grande partie de l'Hexagone et en Corse mais généralement déficitaire de plus de 25 % sur le quart sud-est. L'excédent a souvent atteint 10 à 50 % près des côtes de la Manche et des frontières belge et luxembourgeoise, du sud des Pays de la Loire au sud de la Champagne, sur l'ouest de la Nouvelle-Aquitaine et le sud-ouest de l'Occitanie, sur le Queyras ainsi que sur le cap corse et l'ouest de l'île de Beauté. Il a dépassé par endroits 50 % sur le nord de l'Yonne, le Poitou-Charentes, la Gironde, les Landes, les Pyrénées-Atlantiques, le Gers et plus généralement sur la montagne corse. Les cumuls ont atteint deux à trois fois la normale sur le relief de la Haute-Corse. À l'inverse, le déficit a été souvent supérieur à 10 % de l'Alsace au Massif central, à l'est des Pyrénées ainsi que plus localement de l'est de la Bretagne à l'Île-de-France et au nord de la Champagne. Les cumuls de pluie ont été déficitaires de 25 à 75 % de l'Auvergne et du sud de la Bourgogne aux Alpes centrales et au pourtour méditerranéen. Le déficit a dépassé 75 % de l'Ardèche et du sud de la Drôme au Var et à l'est du Gard ainsi que très localement sur les Pyrénées orientales.

Avec l'appui du



En savoir plus : www.meteofrance.com



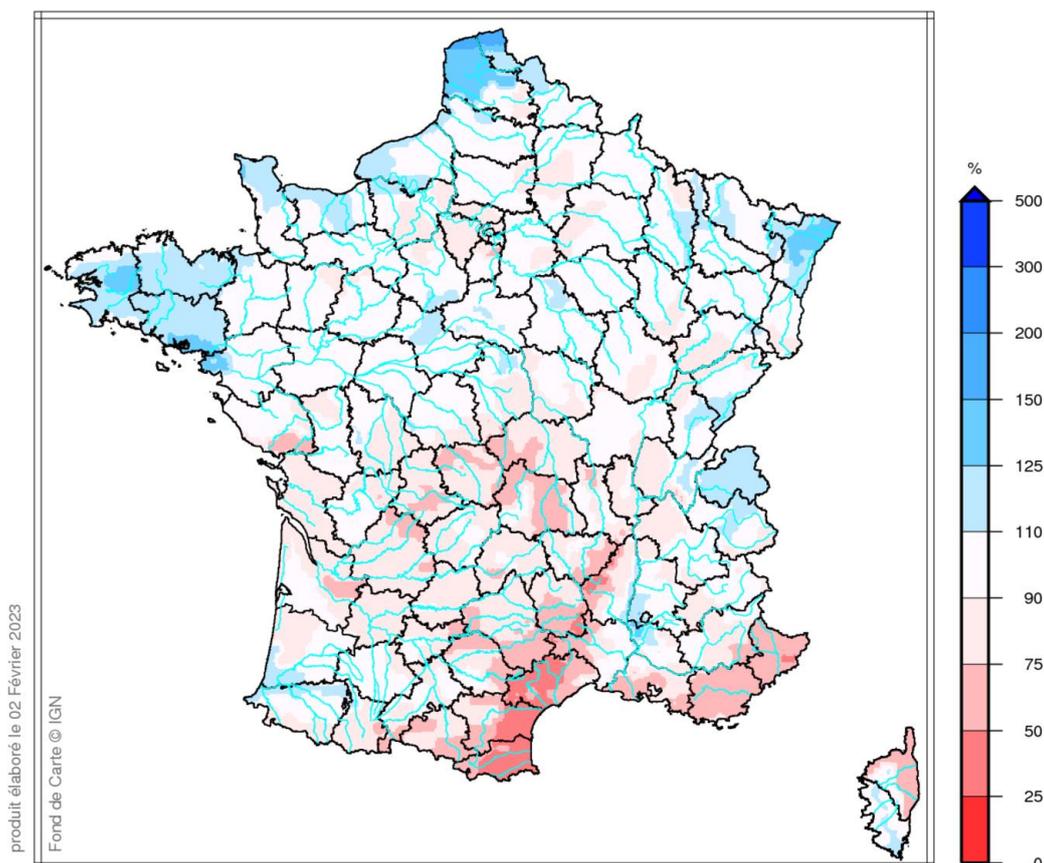
Avec l'appui du



Rapport à la normale du cumul des précipitations en janvier 2023 depuis le début de l'année hydrologique



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



NB : L'indicateur visualisé sur la carte est le rapport du cumul des précipitations depuis le début de la période hydrologique (1er septembre) à la normale inter-annuelle des précipitations de la même période sur la période de référence (1991-2020). L'ensemble de ces données est issu de la chaîne hydro-météorologique de Météo-France.

Le cumul de précipitations depuis le début de l'année hydrologique affiche des valeurs proches de la normale sur une grande partie du pays. Toutefois, il présente souvent un déficit de 10 à 50 % sur le Massif central, la Haute-Corse, le sud des Alpes et de la région PACA, la majeure partie du Sud-Ouest à l'exception du sud de l'Aquitaine ainsi que plus localement de l'est de la Normandie à l'Aisne et à la Marne. Le déficit atteint 50 à 75 % du Roussillon à l'ouest de l'Hérault et de l'Ardèche. En revanche, le cumul est excédentaire de 10 à 50 % de l'ouest de la Loire-Atlantique au Finistère et aux Côtes-d'Armor, près des côtes normandes, sur l'ouest du Nord-Pas-de-Calais, le Bas-Rhin, les Pays de Savoie ainsi que localement en moyenne vallée du Rhône, sur le sud des Landes et le nord des Pyrénées-Atlantiques, le nord du Cher, le sud de l'Eure-et-Loir, le nord de la Lorraine et le Jura. L'excédent dépasse 50 % près de la mer du Nord.

Avec l'appui du



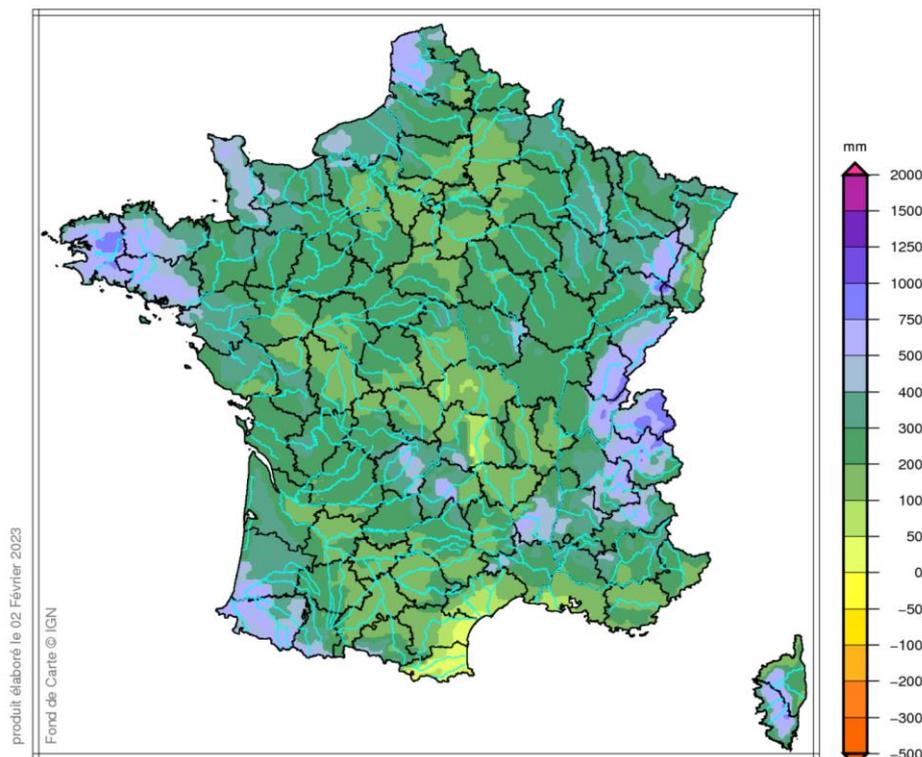
En savoir plus : www.meteofrance.com

3. PRÉCIPITATIONS EFFICACES

Cumul des précipitations efficaces de septembre 2022 à janvier 2023 : eau disponible pour l'écoulement et la recharge des nappes



France
Cumul de précipitations efficaces
De Septembre 2022 à Janvier 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 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 cumuls de précipitations efficaces sont compris entre 100 et 300 mm sur une grande partie du pays. Ils atteignent 300 à 500 mm du nord-est de l'Aisne à la Lorraine et au nord de l'Alsace, de l'ouest des Hauts-de-France au nord et à l'est de la Bretagne, de l'estuaire de la Gironde au nord des Landes et à l'Ariège, des Cévennes au sud des Alpes ainsi que plus localement du sud des Pays de la Loire à l'ouest de l'Auvergne et sur le Morvan, voire 500 à 1000 mm sur les massifs des Vosges et du Jura, les Pays de Savoie, les Alpes centrales, le relief corse, l'ouest du Pas-de-Calais, l'ouest et le sud de la Bretagne, le sud des Landes, les Pyrénées-Atlantiques et le relief des Hautes-Pyrénées ainsi que très localement sur le Cotentin et le Massif central. En revanche, on relève seulement 50 à 100 mm par endroits sur le nord de l'Auvergne, de l'ouest des Pyrénées-

Avec l'appui du



Orientales au centre de l'Hérault ainsi qu'autour du delta du Rhône et même moins de 50 mm de l'est de l'Aude au Roussillon.

En savoir plus : www.meteofrance.com



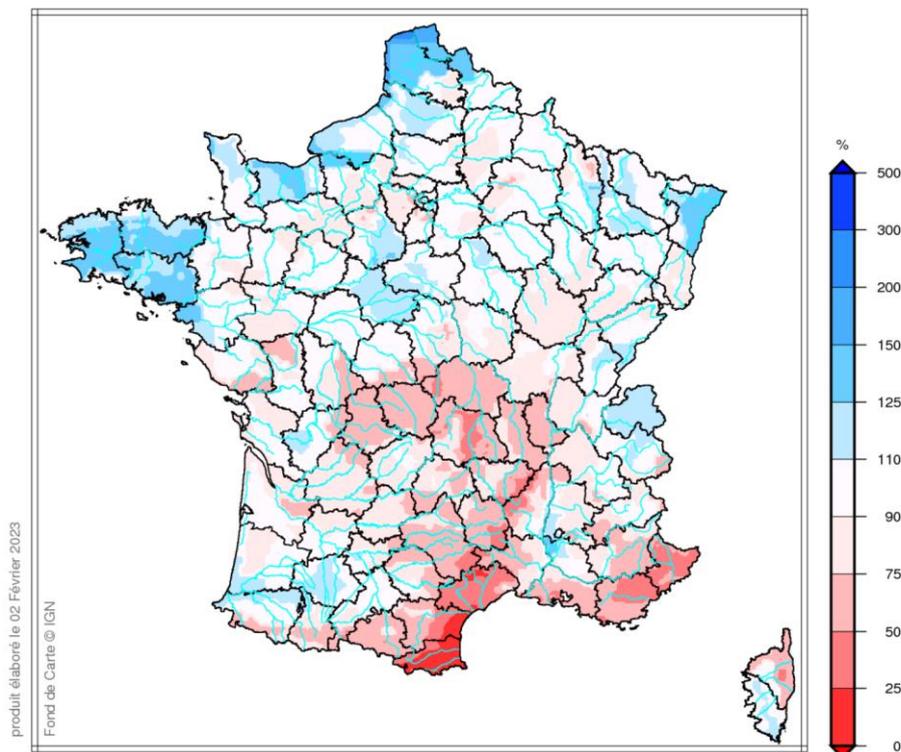
Avec l'appui du



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



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



NB : L'indicateur visualisé sur la carte est le rapport du cumul des précipitations efficaces depuis le début de la période hydrologique (depuis le 1er septembre) à la normale interannuelle des précipitations efficaces de la même période sur la période de référence (1991-2020). L'ensemble de ces données est issu de la chaîne hydro-météorologique de Météo-France.

Le cumul des précipitations efficaces, souvent proche de la normale ou excédentaire sur la moitié nord de l'Hexagone et le sud de la Corse est plutôt déficitaire sur la moitié sud du pays et le nord de l'île de Beauté. Toutefois, le déficit présent début janvier sur un grand quart sud-ouest s'est atténué sur l'ouest de la Nouvelle-Aquitaine et de l'Occitanie. En revanche, il s'est accentué sur la région PACA. Au nord de la Loire, l'excédent est généralement compris entre 10 et 50 % de l'ouest des Hauts-de-France à la pointe du Cotentin, du Finistère et des Côtes-d'Armor à l'ouest de la Loire-Atlantique, sur le Bas-Rhin ainsi que plus localement sur la Lorraine et le nord-ouest du Centre-Val de Loire. Les cumuls atteignent une fois et demie à trois fois la normale sur la côte d'Opale et près de la mer du Nord. Sur le sud du pays, l'excédent dépasse par endroits 10 % sur les Pays de Savoie, la Drôme, le Vaucluse, la Charente, la Corse-du-Sud ainsi que du sud des Landes et du nord des Pyrénées-Atlantiques au Gers. A contrario, les cumuls sont déficitaires de plus de 25 % du nord de la Dordogne à l'Allier, au Rhône et au sud du Massif central, le long des Pyrénées ainsi que sur le pourtour méditerranéen et la Haute-Corse. Le déficit dépasse 50 % des Pyrénées-Orientales à l'Hérault et aux Cévennes, de l'est du Var aux Alpes-Maritimes et plus localement sur l'Auvergne, voire 75 % sur le Roussillon et l'est de l'Aude.

En savoir plus : www.meteofrance.com

Avec l'appui du



En savoir plus : www.meteofrance.com



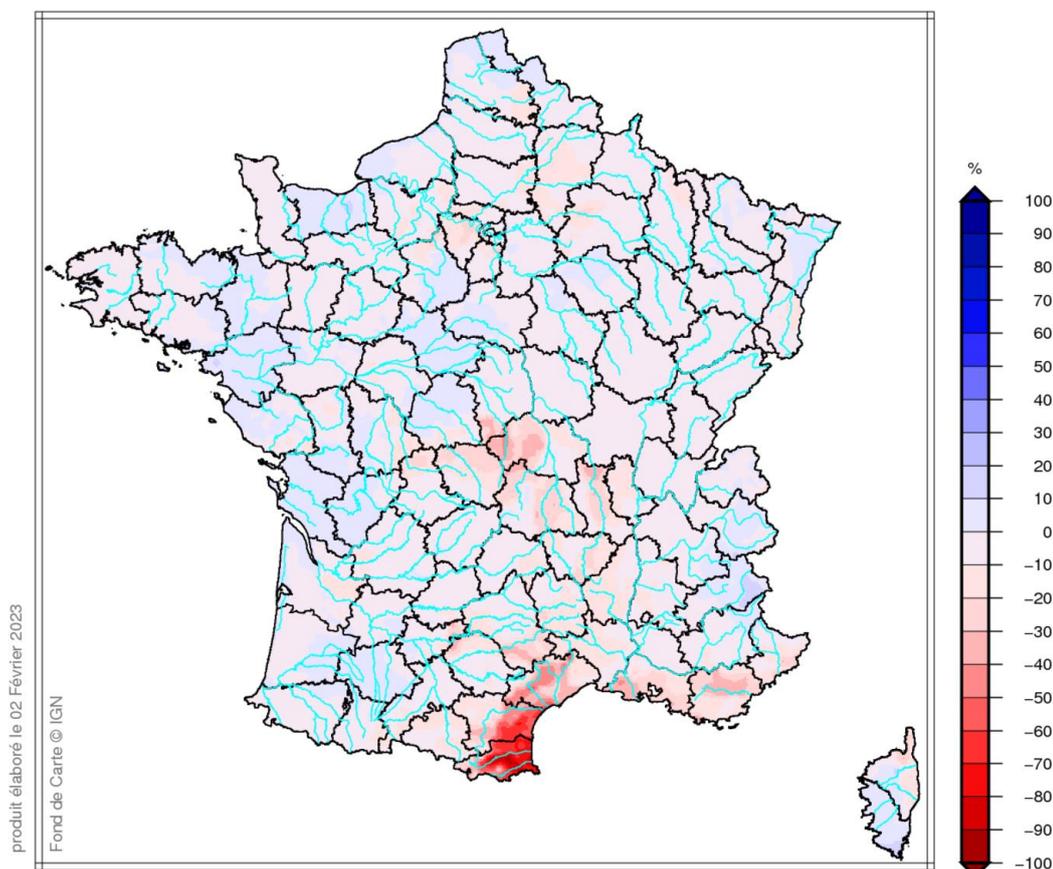
Avec l'appui du



Écart à la normale de l'indice d'humidité des sols au 1^{er} février 2023



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



NB : L'écart à la moyenne sur la période 1991-2020 pour la même date permet de faire une estimation de l'écart à des conditions de référence.

Au 1^{er} février, l'indice d'humidité des sols superficiels est conforme à la saison sur la quasi-totalité du pays. Toutefois, on enregistre encore un déficit très marqué, de 50 à 90 % de l'est de l'Aude à la plaine du Roussillon où l'indice d'humidité des sols conserve une valeur record et plus modéré, de l'ordre de 30 à 50 %, sur une grande partie de l'Hérault, le sud de l'Aveyron, l'ouest de l'Allier, le sud du Cher et le nord du département de la Loire ainsi que sur le delta du Rhône et l'intérieur du Var où les sols se sont asséchés suite au déficit pluviométrique marqué de janvier. À l'inverse, l'indice d'humidité des sols présente très localement un excédent de 10 à 20 % sur le massif du Queyras et l'extrême sud de la Corse.

En savoir plus : www.meteofrance.com

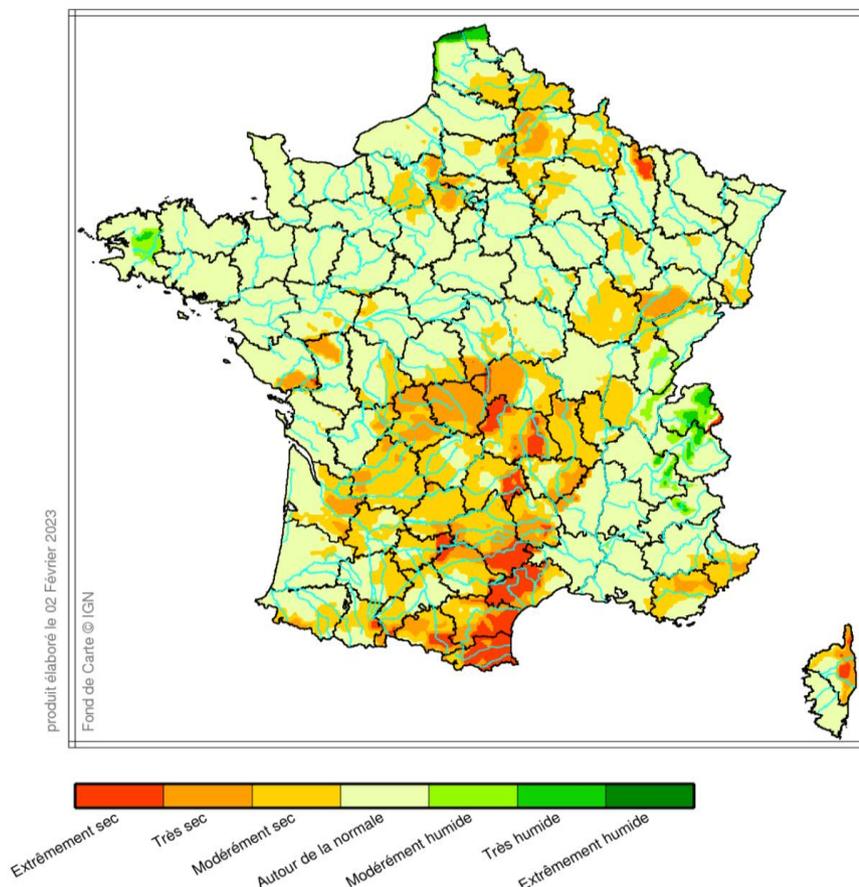
Avec l'appui du



Indicateur de la sécheresse des sols de novembre 2022 à janvier 2023



Indicateur du niveau d humidité des sols sur 3 mois
De Novembre 2022 à Janvier 2023



NB : 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.

Sols très humides / sols très secs : événement se produisant en moyenne moins d'une fois tous les 10 ans.

Sols extrêmement humides /sols extrêmement secs : événement se produisant en moyenne moins d'une fois tous les 25 ans.

Sur les trois derniers mois, la sécheresse des sols superficiels s'est encore atténuée sur la majeure partie du pays. L'indicateur du niveau d'humidité des sols est généralement proche de la normale sur le Nord-Ouest, la façade atlantique, du Centre-Val de Loire au nord de l'Alsace ainsi que de la vallée du Rhône aux Alpes. Les sols sont devenus localement modérément humides à très humides de la Haute-Savoie aux Hautes-Alpes ainsi que sur le Jura, le Finistère et la côte d'Opale, voire extrêmement humides près de la mer du Nord. Toutefois, ils restent par endroits modérément secs à très secs de l'est de l'Eure à l'est des Hauts-de-France, de la Bourgogne-Franche-Comté au sud de l'Alsace, sur le nord-ouest de Rhône-Alpes, le sud-est de la région PACA, le sud de la Vendée et le nord des Deux-Sèvres ainsi que sur une grande partie du quart sud-ouest, voire très secs à extrêmement secs du Massif central au Roussillon, sur les Pyrénées centrales ainsi que sur l'est de la Haute-Corse. Sur les Pyrénées-Orientales, la sécheresse record des sols superficiels perdure depuis le 22 décembre 2022.

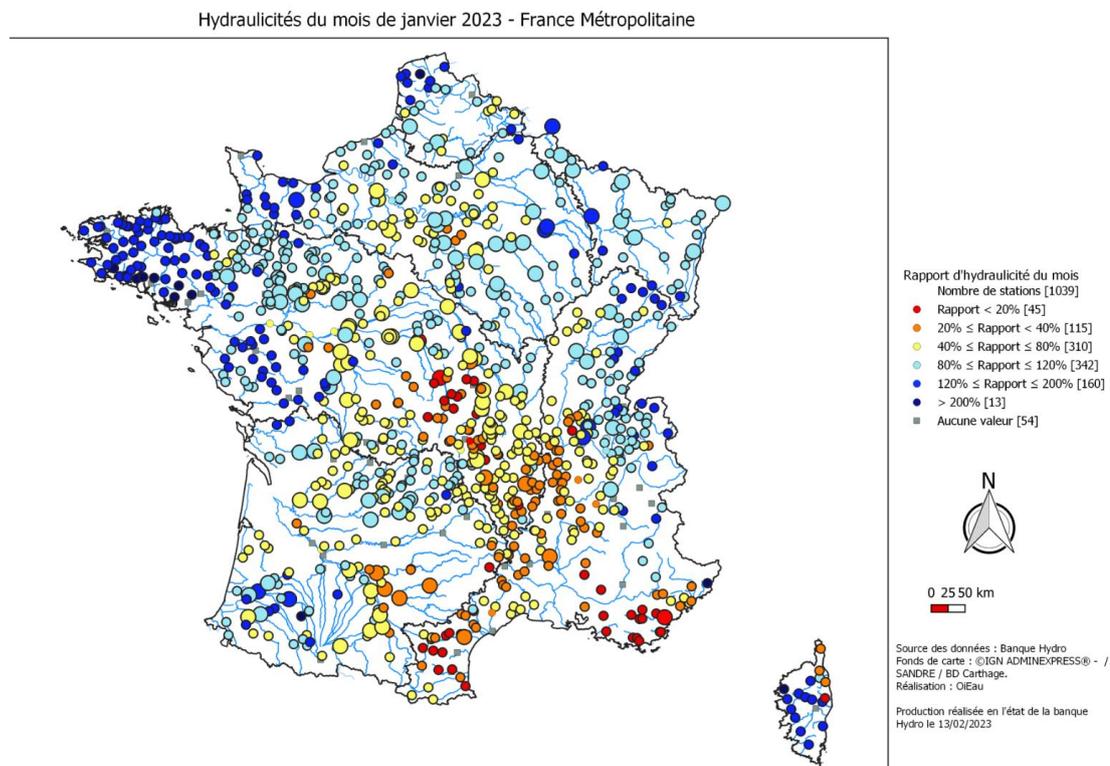
Avec l'appui du



En savoir plus : www.meteofrance.com

5. DÉBITS DES COURS D'EAU

Hydraullicité en janvier 2023



NB : La carte présente une sélection de stations d'hydrométrie des cours d'eau. L'indicateur d'hydraullicité est le rapport du débit moyen observé pendant le mois écoulé, à sa valeur moyenne interannuelle. Son évaluation est effectuée à partir des données de l'hydroportail, pour chacune des stations disposant d'une chronique suffisamment longue pour que ce rapport soit significatif.

Le nombre de stations présentant un débit moyen mensuel proche ou supérieur à la normale (classes bleues) double par rapport au mois précédent, passant désormais à 52 % (27 % en décembre), logiquement localisé sur les zones les plus arrosées : la Bretagne, le Pays de la Loire, les Landes, le long de la côte de la Manche et le nord-est du pays. À l'inverse, sur la moitié sud la situation est plus contrastée, avec des débits sous les normales sur la Garonne, la Loire et le pourtour méditerranéen qui voit sa situation se dégrader de manière significative.

La part des stations comprises autour ou au-dessus des normales (classes en bleu) représente maintenant près de la moitié des stations contre seulement un quart le mois précédent.

Avec l'appui du

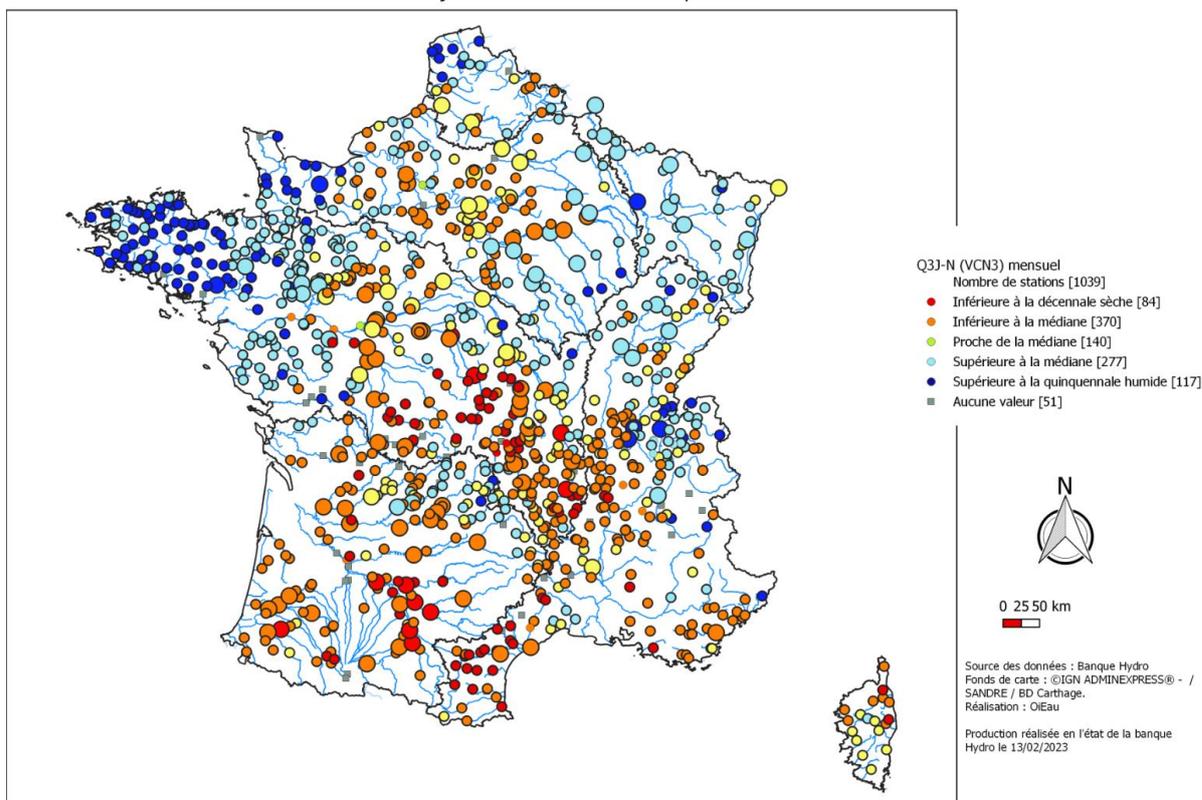


MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

Liberté
Égalité
Fraternité

Débits de base en janvier 2023

Débits de base du mois de janvier 2023 - France Métropolitaine



NB : La carte présente 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 janvier, la situation s'est nettement améliorée globalement sur la moitié nord du pays alors que dans le même temps elle poursuit sa dégradation sur la moitié sud et reste stable ailleurs.

Près de la moitié des stations restent inférieures à la médiane (classes orange et rouge), bien qu'on constate une amélioration depuis le mois dernier (70 % le mois dernier).

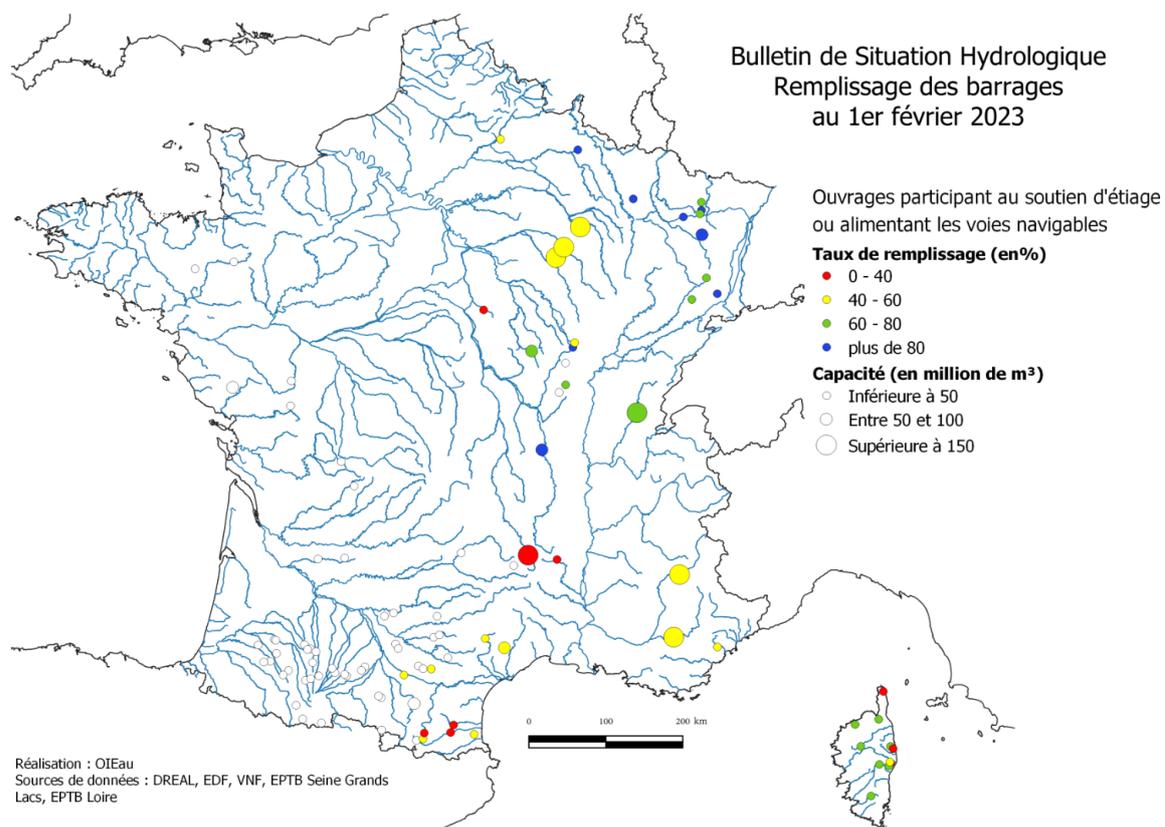


Avec l'appui du



6. BARRAGES ET RÉSERVOIRS

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



NB : L'évaluation de cet indicateur est effectuée à partir des données disponibles dans l'hydroportail et des différents producteurs mentionnés ci-dessous.



Avec l'appui du



Au 1er février, pour les données disponibles, grâce à une pluviométrie proche de la normale voire excédentaire sur certains secteurs, les objectifs de gestion ont pu être en partie rattrapés.

En savoir plus :

www.hydro.eaufrance.fr

www.edf.fr

www.vnf.fr

www.seinegrandslacs.fr

www.eptb-loire.fr

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 m³/s.

Écoulement

Fait pour un fluide de se déplacer en suivant un itinéraire préférentiel.

Évapotranspiration

Émission 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.

Avec l'appui du



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.



Avec l'appui du



A consulter :

- Le site de Météo-France
- Le site du Ministère de la Transition écologique
- Le portail EauFrance du Système d'information sur l'eau (SIE), avec :
 - l'accès à tous les BSH nationaux (depuis 1998)
 - les bulletins de situation hydrologique à l'échelle des grands bassins, réalisés par les DREAL de bassin Adour-Garonne, Artois-Picardie, Corse, Loire-Bretagne, Réunion, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée, Seine-Normandie
- Les bulletins de situation hydrologique régionaux, réalisés par les DREAL. Ils sont consultables sur les sites des DREAL.
- Le site de l'EPTB Seine Grands Lacs
- Le site de Voies Navigables de France
- Le site d'Électricité de France
- Le bulletin des eaux souterraines réalisé par le BRGM
- Le site de consultation des arrêtés de restriction d'eau Propluvia (Ministère de la Transition écologique et solidaire)
- Le site de l'Office International de l'Eau et sa rubrique « Publications »



Avec l'appui du

