ANNÉE 2022

Bulletin de situation hydrologique Normandie

mars

Résumé du mois :

Dans la continuité d'un début d'année 2022 peu arrosé, le mois de mars présente à nouveau un bilan pluviométrique déficitaire sur l'ensemble de la Normandie. Ce mois particulièrement sec contribue à creuser le déficit accumulé depuis plusieurs mois. En termes de pluies efficaces depuis le début de l'année hydrologique en septembre dernier, le bilan reste positif à l'échelle de la région mais à des niveaux faibles, quasiment équivalents à ceux rencontrés en mars 2017. Il s'agit de la 4ème année consécutive présentant un mois de mars déficitaire en pluies.

Ces faibles précipitations sur la région entraînent une baisse quasi généralisée des débits dans tous les secteurs géographiques à l'exception des cours d'eau du pays de Caux. Globalement, la situation hydrologique tend de plus en plus vers un déficit marqué. Sur ce mois de mars, plusieurs stations affichent désormais des valeurs de débits mensuels proches ou supérieurs à la décennale sèche. Sans présager des conditions climatiques à venir, à la fin mars, les conditions hydrologiques semblent laissent présager un étiage précoce et marqué.

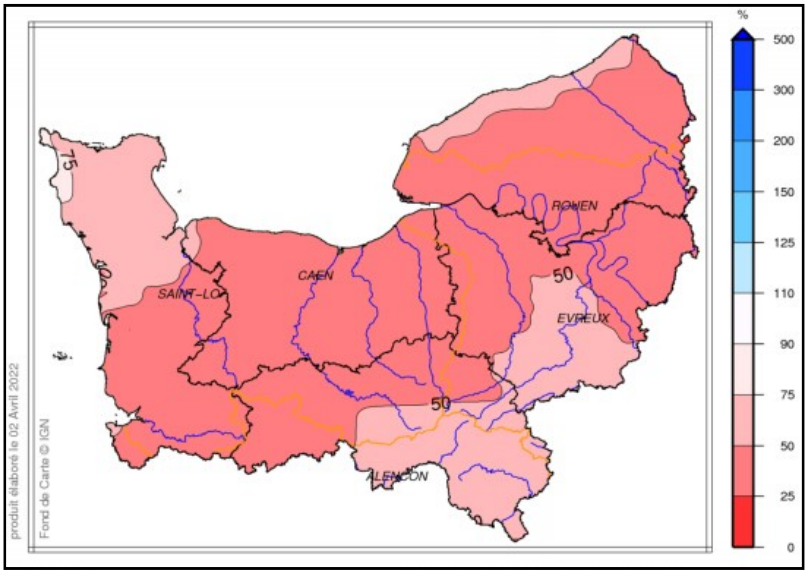
Pluviométrie de mars *« Déficit généralisé »*

Les cumuls pluviométriques de mars ont été faibles. A l'échelle de la région, ils s'échelonnent entre 10 mm et 60 mm, mais la majeure partie du territoire affiche des valeurs moyennes comprises entre 20 mm et 40 mm.

C'est dans le Cotentin que les cumuls ont été les plus importants (entre 40 mm et 60 mm), tandis que le sud de la Seine-Maritime et l'ouest de l'Eure ont été les secteurs les moins arrosés avec des cumuls mensuels compris entre 10 mm et 20 mm.

Sur les 8 pluviomètres suivis (cf. ci-dessous), on constate que les précipitations ont été inégalement réparties sur la région au cours du mois. Par ailleurs, aucun des 8 postes suivis n'a enregistré de cumul journalier d'importance (cumul > 20 mm), le maximum ayant été enregistré à Gonneville près de Cherbourg, le 1er mars avec 15,9 mm.

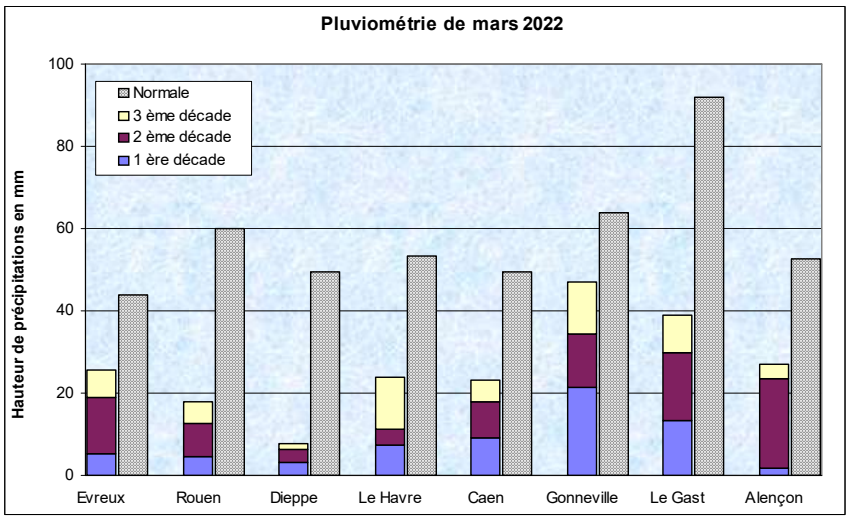
Par rapport aux normales de mars, on observe sur la carte ci-contre, que le déficit est généralisé à l'ensemble de la région. Il s'étend de –50% et –75% des normales sur les deux tiers de la région, de –25% à –50% sur le Cotentin, la bande côtière seino-marine et le sud-est de la région, et très localement de –10% à –25% sur la bande côtière au sud de la Hague.



Rapport à la normale des précipitations en Normandie - mars 2022

Source : Météo-France

Quelques pluviomètres de la région



Les 8 postes pluviométriques suivis affichent des valeurs pluviométriques largement déficitaires s'échelonnant de -26% à -85% des normales. A noter que pour les postes de Dieppe et du Gast, il s'agit du 3ème mois de février le plus sec depuis leur mise en service (respectivement 1950 et 1997).

Pluviomètre	Cumul pluviométrique mensuel	Écart à la normale	Rang (depuis)
Evreux	25.6 mm	-42%	12ème (1968)
Rouen	17.8 mm	-70%	5ème (1968)
Dieppe	7.6 mm	-85%	3ème (1950)
Le Havre	23.7 mm	-55%	14ème (1950)
Caen	23.2 mm	-53%	14ème (1945)
Gonneville	47.1 mm	-26%	20ème (1957)
Le Gast	38.9 mm	-58%	3ème (1997)
Alençon	26.9 mm	-49%	12ème (1945)

Source: METEO FRANCE

Nota : des différences peuvent exister entre les cartes issues de modèles développés par Météo-France et le cumul de précipitations effectivement enregistré par les pluviomètres.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

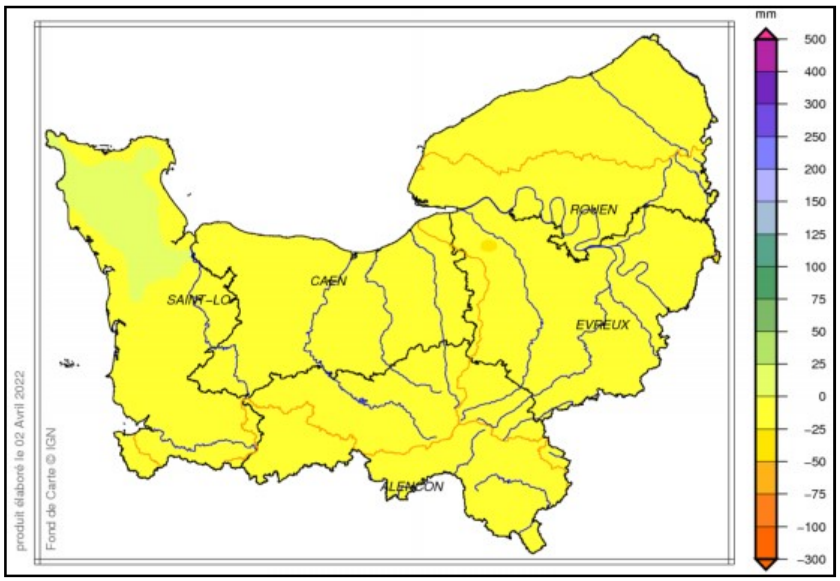
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
NORMANDIE

Service Ressources Naturelles - Bureau Hydrologie, Hydrométrie et Prévision des Crues

www.normandie.developpement-durable.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
NORMANDIE

Pluviométrie efficace et humidité des sols « Un bilan hydrique négatif quasiment partout »*



Pluie efficace de mars 2022 sur la Normandie

Source : Météo-France

Les faibles cumuls pluviométriques de mars, accompagnés d'une remontée des températures et d'une évapotranspiration plus importante en ce début de printemps, ont entrainé une baisse significative de l'indicateur de *pluviométrie efficace** (précipitations - *évapotranspiration**) de Météo-France. Les valeurs sont désormais très majoritairement négatives (comprises entre 0 et -25 mm sur la quasi-totalité de la région). Seul le Cotentin, un peu plus arrosé ce mois-ci, affiche encore des valeurs légèrement positives (entre 0 et 25 mm) .

L'indice d'humidité des sols au 1er avril est compris entre 0.6 et 0.8 à l'échelle de la région (contre 0.7 et 0.95 le mois dernier), mais une très large majorité du territoire se situe dans la fourchette 0.75 à 0.8. Quelques secteurs affichent encore des valeurs un peu plus élevées, tel que le Cotentin, le Pays d'Auge, le Pays de Caux, le sud de la Seine maritime ainsi que le centre de l'Orne.

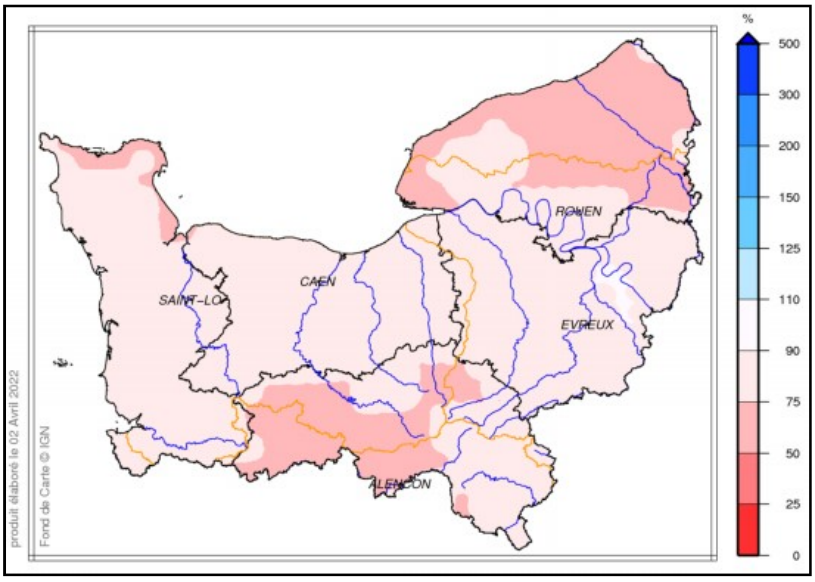
Par rapport aux normales de saison au 1er avril, la situation est relativement homogène avec des valeurs d'humidité des sols comprises entre - 10% et -30 % des normales sur la quasi-totalité de la région. Seule une petite frange côtière au sud de la Hague affiche des niveaux proches des normales (entre 0 et +10%).

Pluviométrie sur *l'année hydrologique ** *« un déficit généralisé qui s'accentue »*

Concernant le bilan pluviométrique sur l'*année hydrologique** 2021 – 2022 en cours (septembre 2021 - mars 2022), l'écart aux normales, qui se dessine depuis début janvier, se creuse encore en mars avec ce mois à nouveau largement déficitaire en pluie.

Ainsi sur la carte ci-contre on observe que le cumul des précipitations sur l'année hydrologique est déficitaire sur l'ensemble de la région (excepté sur une zone très localisée entre la vallée de la Seine et la vallée de l'Eure qui affiche encore des valeurs proches des normales de saison).

Ce déficit est compris entre – 10 % et – 25 % des normales sur les deux tiers de la région. Il est un peu plus prononcé en Seine-Maritime, dans l'Orne et dans la bande côtière Nord et Est du Cotentin avec des cumuls compris entre -25% à –50% des normales de saison.



Rapport à la normale des précipitations cumulées sur l'année hydrologique 2021-2022 (septembre 2021 à mars 2022)

Source : Météo-France

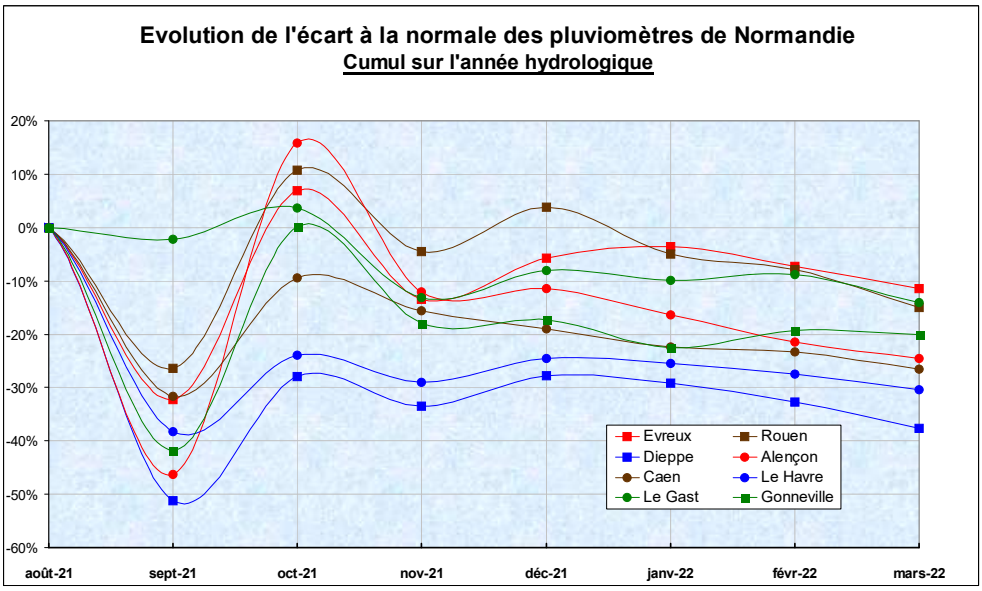
Source: METEO FRANCE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
NORMANDIE

Pluviométrie sur l'année hydrologique *« Situation des pluviomètres normands »*

Sur l'*année hydrologique** 2021-2022 (septembre à mars), les huit pluviomètres suivis (cf page 1), affichent des cumuls variant du simple à plus du double (entre 314,8 mm à Dieppe et 729,3 mm au Gast dans le Sud-Ouest du Calvados).

Comme en janvier et février, le déficit est généralisé à l'ensemble des postes suivis (déficit entre –11% et –38%). La tendance à la baisse est bien marquée sur sept des huit postes suivis. Seul le pluviomètre de Gonneville se distingue en enregistrant une baisse plus modérée (de –19% en février à –20% en mars).



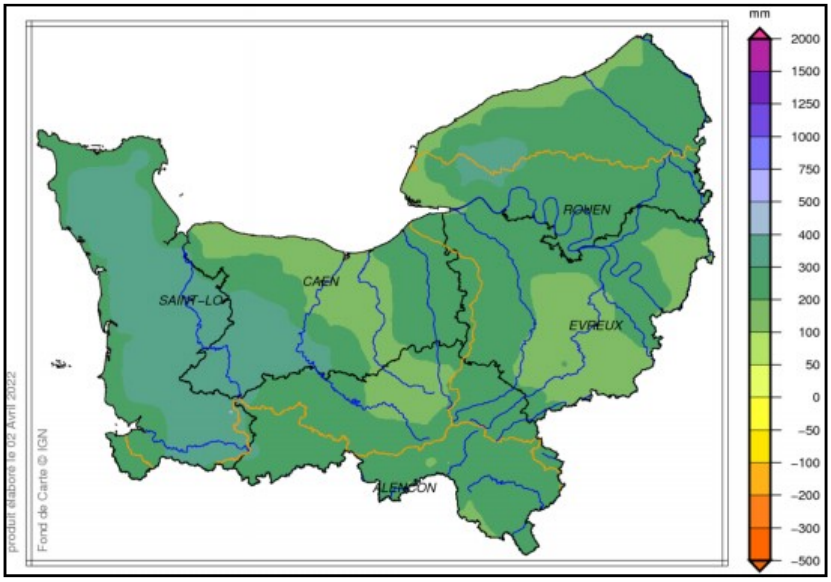
Pluviomètre	Cumul pluviométrique depuis septembre 2021	Écart à la normale
Evreux	316.2 mm	-11%
Rouen	444.7 mm	-15%
Dieppe	314.8 mm	-38%
Le Havre	353.8 mm	-30%
Caen	337.7 mm	-27%
Gonneville	528 mm	-20%
Le Gast	729.3 mm	-14%
Alençon	358.5 mm	-25%

Pluies efficaces sur l'année hydrologique* *« Peu d'évolution, des valeurs toujours faibles pour la saison »*

Les *pluies efficaces** cumulées depuis le début de *l'année hydrologique** 2021-2022 (septembre à mars) sont positives sur l'ensemble de la région, mais évoluent peu par rapport aux valeurs de février. Fin mars, elles sont comprises entre 100 mm et 400 mm.

Comme le mois dernier, c'est dans le département de la Manche, dans le Sud-Ouest du Calvados et dans le Pays de Caux que les cumuls de pluies efficaces sont les plus importants (entre 300 mm et 400 mm).

À titre de comparaison, la situation en ce milieu d'année hydrologique est la plus sèche rencontrée depuis mars 2017.



Cumul des pluies efficaces sur la Normandie sur l'année hydrologique 2021 - 2022 (septembre 2021 à mars 2022)

Source : Météo-France

Source: METEO FRANCE

Débits de base des cours d'eau « Des valeurs tours en baisse ».*

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
NORMANDIE

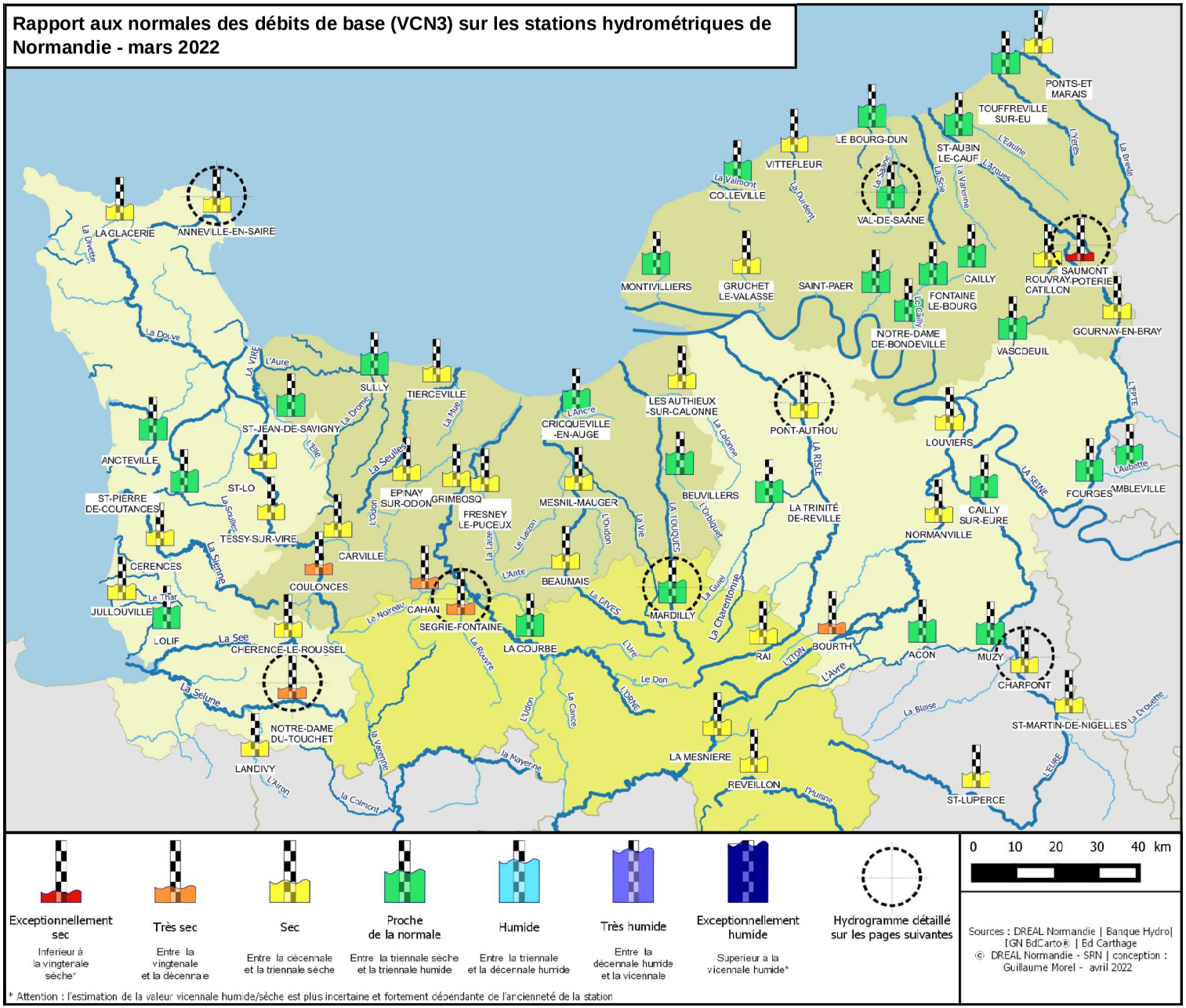
En termes de précipitations, restant sur la même dynamique depuis la mi-janvier, le mois de mars a été particulièrement sec. C'est donc logiquement que les débits les plus faibles sur 3 jours consécutifs, représentatifs des *débits de base** des cours d'eau, sont atteints lors de la troisième décade et sont en baisses sur tous les secteurs de la région par rapport au mois de février.

En moyenne, à l'échelon régional, cette baisse est d'environ 20 %. Décomposée par secteur, celle-ci est plus marquée sur le massif armoricain et le pays de Bray (respectivement – 33 % et – 40%) que sur le bassin parisien (-11 %). Les plus fortes baisses sont enregistrées sur la Souleuvre à Carville (- 53 %) pour le massif armoricain et sur l'Epte à Saumont-la-Poterie (- 54 %) pour le pays de Bray. La baisse est plus modérée sur le bassin parisien tel qu'illustré par la Dives à Beaumais et au Mesnil-Mauger et l'Eure amont à St-Luperce (supérieur à 25%). C'est sur le pays de Caux que les baisses se font le moins ressentir. On notera que sur ce secteur les débits sont plutôt stables, voir même en augmentation sur le Cailly amont à Cailly (+11%) et sur le Commerce à Gruchet-le-Valasse (+7%). On retiendra aussi que la Saire à Anneville-en-Saire est la seule station du massif armoricain à afficher un débit stable entre février et mars.

Côté statistique, l'ensemble de la région affiche des valeurs proches ou inférieures aux valeurs de saison. En moyenne, sur la région, les valeurs sont proches de la triennale sèche et sont comprises entre la triennale humide et la décennale sèche.

Rapportée aux spécificités régionales, la situation est la suivante : le pays de Bray et le Massif Armoricain ont une valeur moyenne proche de la quinquennale sèche alors que le bassin parisien est plus proche de la triennale sèche. Les valeurs statistiques les plus rares, proches de la décennale sont observées sur les stations de l'Iton à Bourth, de la Drouette à Saint-Martin-de-Nigelle, du Noireau à Cahan, de la Vire à Coulonces, de la Rouvres à Ségrie-Fontaine, de la Sélune à Notre-Dame-du-Touchet et de la Sée à Chérencé-le-Roussel. Enfin, on notera que sur l'Epte à Saumont-la-Poterie, il s'agit du plus petit débit de base observé pour un mois de mars sur cette station depuis sa création en 2005.

Rapport aux normales des débits de base (VCN3) sur les stations hydrométriques de Normandie - mars 2022



Débits moyens mensuels des cours d'eau « Une situation de plus en plus sèche ».

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
NORMANDIE

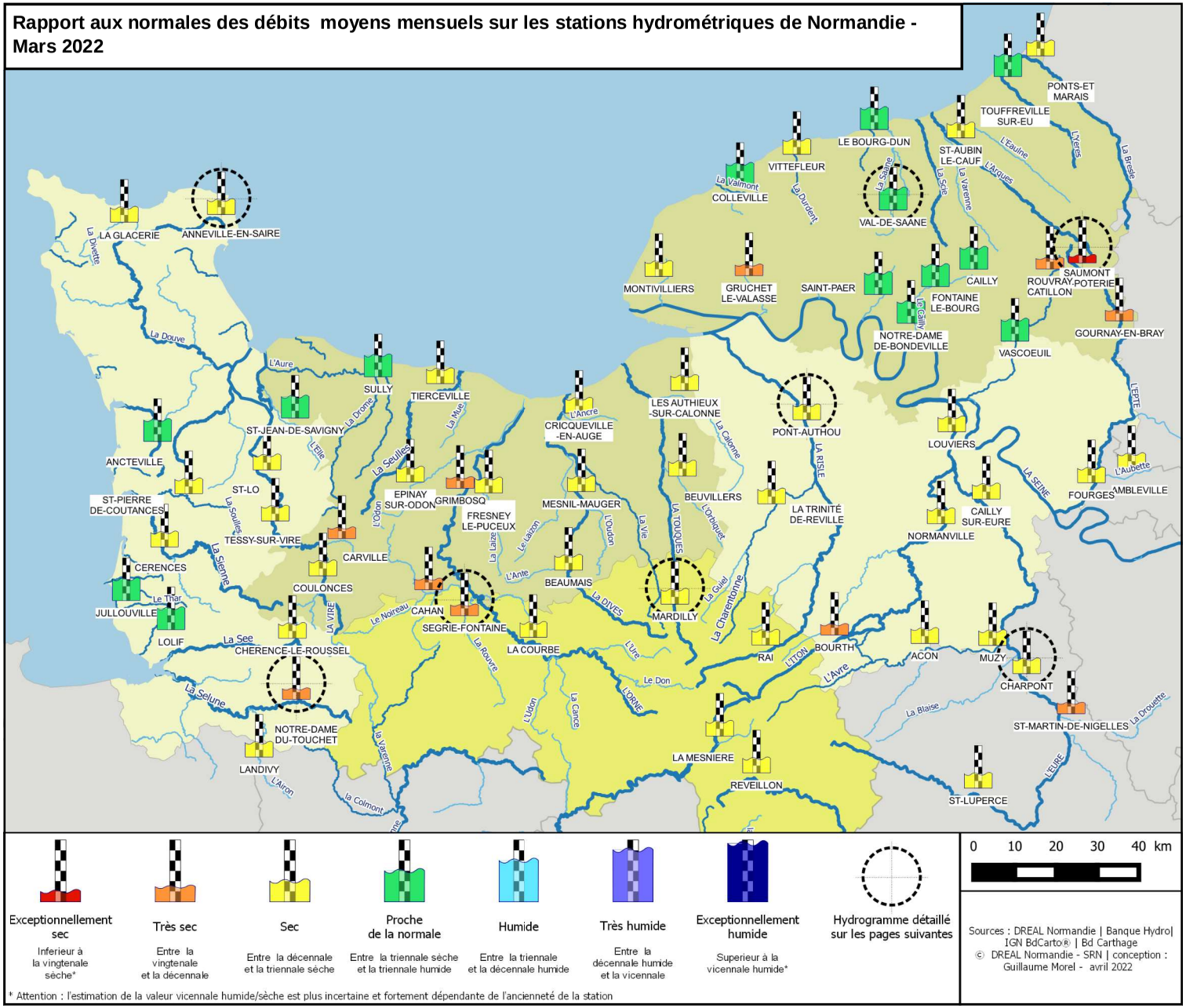
Par rapport à février, les débits moyens mensuels sont globalement en baisse sur toute la région à l'exception du pays de Caux qui malgré les faibles précipitations de ce mois conserve une majorité de débits stables et même en augmentation sur le Cailly amont (+12%). Ailleurs sur la région, les valeurs baissent de 18 % sur le reste du bassin parisien, de 37 % sur le massif armoricain et de 42 % sur le pays de Bray. Les valeurs les plus marquantes par secteur hydrogéologique se retrouvent sur l'Ancre à Criqueville (- 35%), la Souleuvre à Carville (- 64%) et l'Epte à Saumont-la-Poterie (- 56%). Pour cette dernière, il s'agit du plus petit débit moyen mensuel observé pour un mois de mars depuis sa création en 2005.

Avec ce troisième mois sec, l'hydraulicité* poursuit sa baisse et les déficits commencent à se creuser de manière assez homogène sur la région. Globalement, les cours d'eau de Normandie se voient amputer de près d'un tiers de leur débit moyen mensuel en mars 2022. À noter que sur tous les secteurs hydrogéologiques, nous retrouvons au moins une station ou le débit moyen mensuel de ce mois de mars ne représente que 30 % du débit moyen normal. Il s'agit de l'Eure à St-Luperce (déficit de 69%) pour le bassin parisien, de la Souleuvre à Carville (déficit de 64%) sur le massif armoricain et de l'Epte à Saumont-la-Poterie sur le pays de Bray (déficit de 67%). A l'échelle de la région, seules deux stations montrent une hydraulicité représentant un écoulement proche des normales : le Cailly à Cailly (hydraulicité de 1,04) et la Divette à Octeville (hydraulicité de 0,98).

En termes de période de retour*, là encore, la situation sur la région est assez homogène. En effet, contrairement à l'habitude, les différentes masses hydrogéologiques ne se distinguent pas clairement.

La période de retour* moyenne régionale est proche de la quinquennale sèche. Seul le pays de Bray semble légèrement plus sec avec une période de retour moyenne proche de la décennale sèche. Parmi les stations ayant les fréquences de retour les plus sèches (décennale ou plus), nous retrouvons le Commerce à Gruchet-le-Valasse, la Drouette à St-Martin-de-Nigelle, l'Iton à Bourth, la Rouvre à Ségrie-Fontaine, la Sélune à Notre-Dame du Touchet, la Souleuvre à Carville, le Noireau à Cahan, lOrne à Grimbosq, l'Epte à Saumont-la-Poterie, l'Epte à Gournay-en-Bray, et l'Andelle à Rouvray-Catillon.

Rapport aux normales des débits moyens mensuels sur les stations hydrométriques de Normandie - Mars 2022



Exceptionnellement sec — Inferieur à la vingtenale sèche*

Très sec — Entre la vingtenale et la décennale

Sec — Entre la décennale et la triennale sèche

Proche de la normale — Entre la triennale sèche et la triennale humide

Humide — Entre la triennale et la décennale humide

Très humide — Entre la décennale humide et la vicennale

Exceptionnellement humide — Superieur à la vicennale humide*

Hydrogramme détaillé sur les pages suivantes

0 10 20 30 40 km

Sources : DREAL Normandie | Banque Hydro| IGN BdCarto® | Bd Carthage
© DREAL Normandie - SRN | conception : Guillaume Morel - avril 2022

* Attention : l'estimation de la valeur vicennale humide/sèche est plus incertaine et fortement dépendante de l'ancienneté de la station

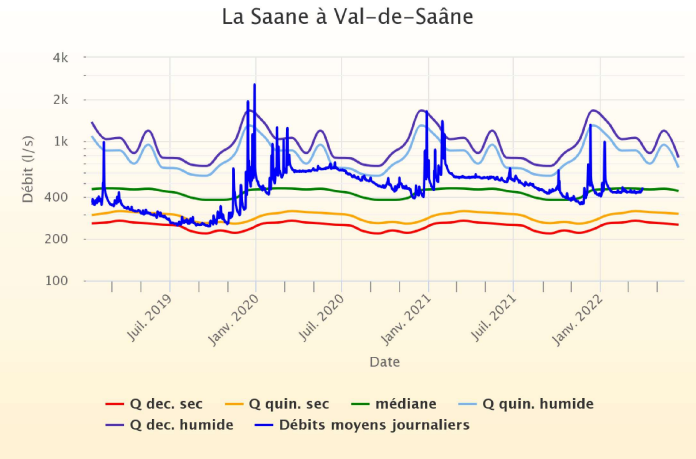
Bulletin de situation hydrologique de Normandie (Mars 2022)

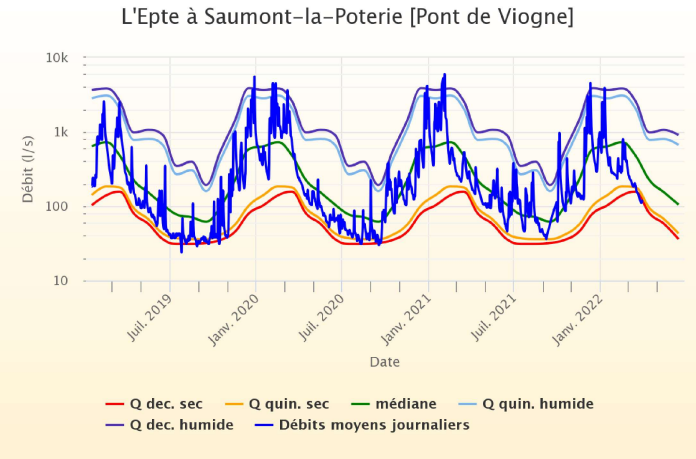
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
NORMANDIE

Les hydrogrammes présentés ci-après illustrent de façon plus détaillée la situation hydrologique de quelques cours d'eau jugés représentatifs de la région ce mois-ci. Les graphiques couvrent une période de 3 ans environ, permettant ainsi de suivre l'évolution des débits journaliers des derniers mois et de comparer d'une année à l'autre la situation pour une même saison.

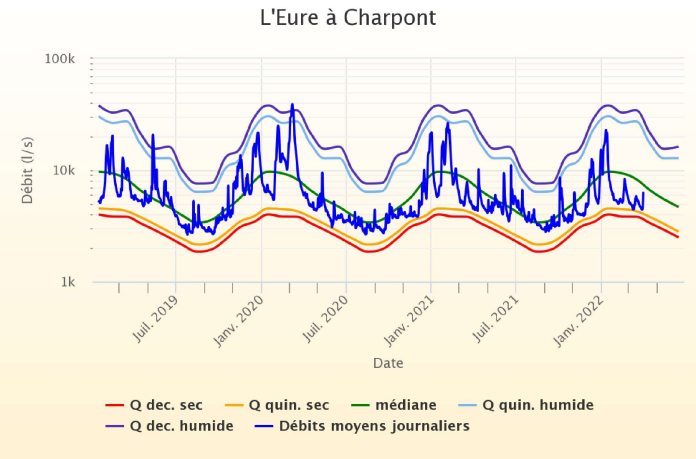
Bassin parisien: des débits stables et typiques dans le pays de Caux mais excessivement bas dans le pays de Bray. Ailleurs les niveaux restent préoccupants.

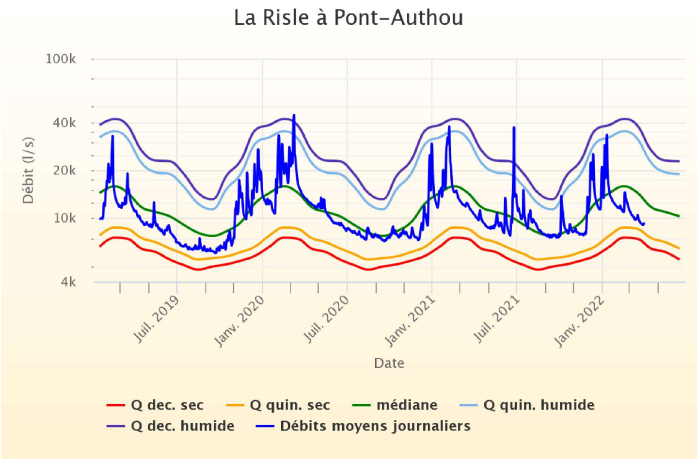
La station utilisée pour représenter le pays de Caux est Val de Saane. Le débit observé sur la station est très stable depuis la fin du mois de janvier. Nous observons que pour cette année hydrologique, la recharge a débuté en novembre mais s'est arrêtée relativement tôt. Depuis les niveaux se sont stabilisés autour de la médiane. La dynamique de la nappe de la craie permet de maintenir des niveaux d'eau importants malgré le manque de pluie. A l'inverse, le pays de Bray souffre d'une absence d'apport de surface pendant la période de recharge 2021/2022. Malgré les évènements pluvieux de fin février, la chute de débit déjà entamée en février continue inexorablement. Les débits quinquennaux puis décennaux secs sont ainsi franchis dès la mi-mars (tt même la vicennale sèche à la fin du mois). C'est par ailleurs la plus petite valeur observée à ce jour sur la station de Saumont-la-Poterie pour un mois de mars.

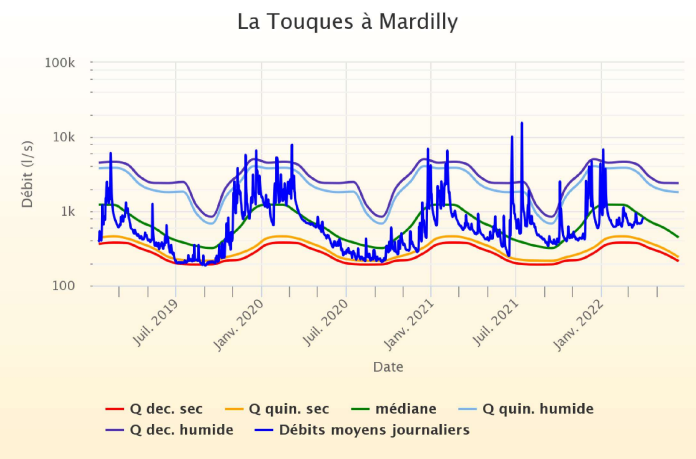




Dans la partie sud du bassin parisien (secteur de l'Eure - Charpont), les niveaux sont plus bas que les valeurs normales, et ce depuis la mi-janvier, suite à une absence de précipitation sur une longue période. Cependant les niveaux se maintiennent au-dessus de la quinquennale sèche depuis, et l'on peut espérer une stabilisation suite aux pluies de début avril. Plus à l'ouest dans le secteur de la Risle (Pont-Authou) et bien que les niveaux ne soient pas encore critiques, ils continuent de descendre depuis fin janvier et tendent à se rapprocher des débits quinquennaux secs.







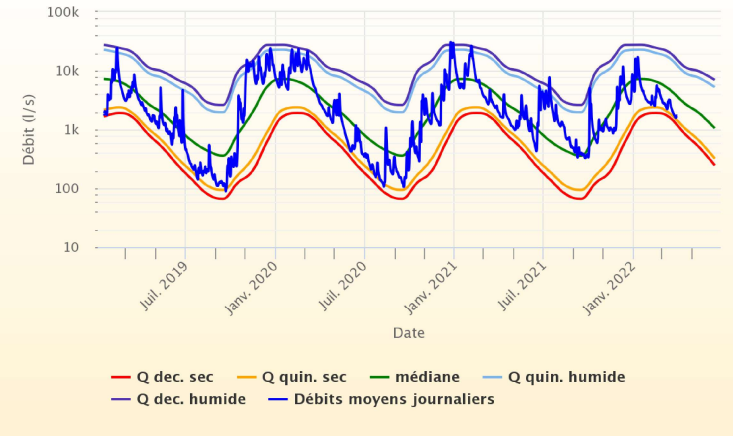
Encore un peu plus à l'ouest dans le secteur de la Touques-Dives-Orne amont (illustré par la Touques à Mardilly) , nous observons une tendance à la hausse des débits par rapport au tarissement habituellement observé à cette époque de l'année. Les débits étaient relativement faibles à la fin de la période de recharge, mais sont stables depuis. Ainsi, à la fin du mois de mars, nous retrouvons des valeurs proches des normales de saison.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
NORMANDIE

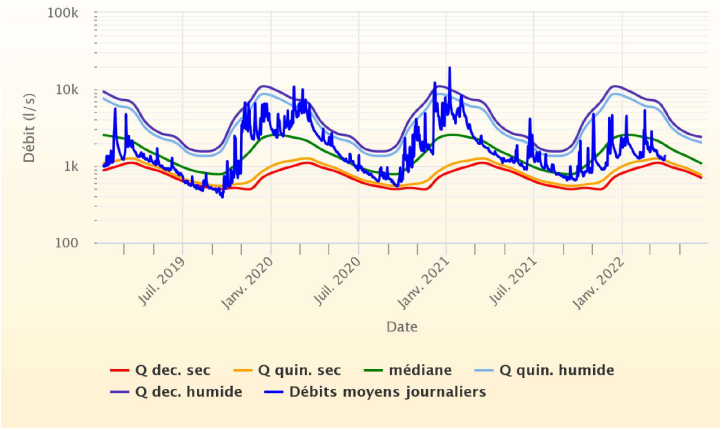
Sur le massif armoricain, des hauteur d'eau très faibles par rapport aux deux années précédentes

Sur le massif armoricain, les stations choisies sont au nord du Cotentin (Saire), au sud-ouest (Sélune) et sur la partie armoricaine de l'Orne amont (Rouvre). On remarque que la Rouvre et la Sélune ont évolué de manière assez similaire, avec une chute progressive des débits depuis février entraînant des débits secs pour la saison, en tout cas inférieurs aux normales. La période des plus hautes eaux 2022 y est observée début janvier. A la fin du mois de mars, les débits sont égaux aux débits quinquennaux secs. Sur la Saire, on remarque une très faible recharge sur l'hiver 2021 (en comparaison des deux années précédentes). Ainsi, à la même époque en 2020 et 2021 le débit était presque deux fois plus élevé. Cependant, et contrairement aux deux autres stations du massif armoricain, les niveaux d'eau sont relativement stables et oscillent entre le niveau médian et la quinquennale sèche.

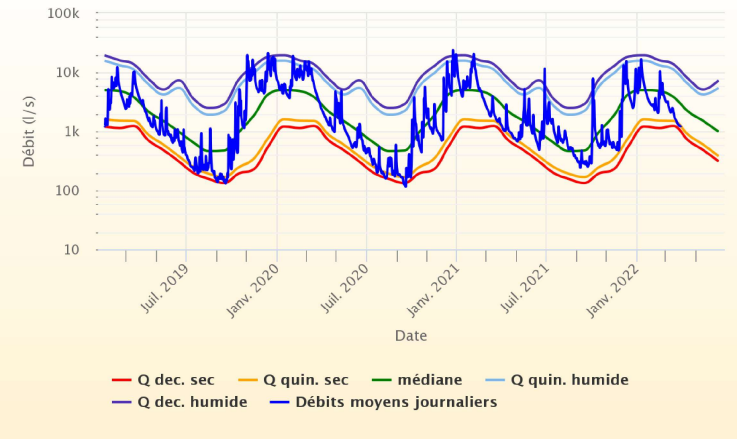
La Rouvre à Ségrie-Fontaine [Maison de la Rivière]



La Saire à Anneville-en-Saire



La Sélune à Notre-Dame-du-Touchet



GLOSSAIRE

Année hydrologique : période continue de douze mois choisie de façon à minimiser les reports hydrologiques d'une année sur l'autre. Elle débute à une date de l'année où les réserves sont au plus bas et est donc choisie en fonction des conditions climatiques de chaque région. En Normandie, celle-ci débute par convention au 1er septembre.

Évapotranspiration : quantité d'eau évaporée (à la surface du sol et des étendues d'eau) et transpirée par les plantes. Elle peut être potentielle (quantité d'eau potentiellement mis en jeu) ou réelle (quantité d'eau effectivement évapotranspirée).

Pluies efficaces : les pluies (ou précipitations) efficaces sont égales à la différence entre les précipitations totales et l'évapotranspiration réelle. Ces précipitations sont soit stockées, soit infiltrées (recharge des nappes) soit ruisselées.

Niveau piézométrique (ou par raccourci piézométrie): altitude ou profondeur (par rapport au sol) de la surface de la nappe souterraine.

Recharge des nappes: période/phénomène d'augmentation des niveaux des eaux souterraines. On parle régulièrement de recharge hivernale.

Vidange des nappes: période/phénomène de baisse des niveaux des eaux souterraines. On parle régulièrement de vidange estivale.

Débit de base / VCN_3 : il s'agit du débit du cours d'eau en l'absence de ruissellement consécutif à de récentes précipitations. La grandeur choisie pour le quantifier est le VCN_3, débit moyen minimal calculé sur trois jours consécutifs pour une période donnée (mensuelle pour ce bulletin)

Hydraulicité : rapport du débit moyen sur une période donnée (mensuelle ou annuelle) à sa moyenne interannuelle sur cette même période. Elle permet de positionner simplement le débit d'une année ou d'un mois donné par rapport à l'année normale ou au mois normal.

Médiane : pour un échantillon de valeurs ordonnées, la médiane correspond à la valeur qui se trouve au point milieu de cette liste, permettant de couper l'ensemble des valeurs en deux parties égales (50%) en nombre de valeurs. Elle diffère de la moyenne de ces valeurs.

Fréquence ou Période de retour : la fréquence (au dépassement) d'un événement est la probabilité que cet événement soit atteint ou dépassé chaque année. La période de retour (ou récurrence) est l'inverse de la fréquence. Exemple : une crue décennale a, chaque année, une chance sur dix d'être atteinte ou dépassée

Débit mensuel quinquennal humide (resp. sec) : pour un mois considéré, c'est le débit mensuel qui a une probabilité de 1/5 (*resp. 4/5)* d'être dépassé chaque année. Il permet de caractériser un mois calendaire de forte hydraulicité.

Débit de base quinquennal humide *(resp. sec)* : c'est le débit de base (VCN_3,) qui a une probabilité de 1/5 (*resp. 4/5)* d'être dépassé chaque année.

Tarissement d'une rivière: phénomène de décroissance régulière du débit en l'absence de précipitations et d'intervention humaine

Étiage : période de l'année hydrologique où le débit d'un cours d'eau est bas. Il s'établit par le tarissement progressif du cours d'eau peu ou pas entrecoupé de précipitations.

Ce bulletin est réalisé par le Service Ressources Naturelles (SRN) et le Service Management de la Connaissance et de l'Appui aux Projets (SMCAP)
de la DREAL Normandie.
Contacts :
Stéphane ECREPONT / Gwen GLAZIOU / Stéphane HELOUIN / Julien SCHOHN
b2hpc.srn.dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr