

### Résumé du mois :

En opposition avec les mois précédents, le mois de juin est en moyenne bien arrosé. Ainsi, les départements de l'Orne et de la Manche affichent sur ce mois des valeurs excédentaires. Toutefois, et bien qu'ayant balayés toute la région, les flux orageux de sud-ouest ont apporté des cumuls de plus très hétérogènes localement. Le centre de la Normandie, le Calvados, l'Eure et le Pays de Caux montrent ainsi des cumuls normaux voir déficitaires.

Concernant les eaux de surface, les effets bénéfiques de ces pluies offrent une pause appréciable pour la ressource dans la baisse des débits sur le Pays de Bray, l'amont du bassin de l'Eure, dans le Bessin, et le centre-Manche. La majorité des cours d'eau poursuivent toutefois leur baisse printanière et la situation en ce début d'été apparaît particulièrement sèche sur l'ouest du Calvados (Noireau, Seules, Odon, Souleuvre, Vire) et le sud-est de la Manche (Sée et Sélune amont).

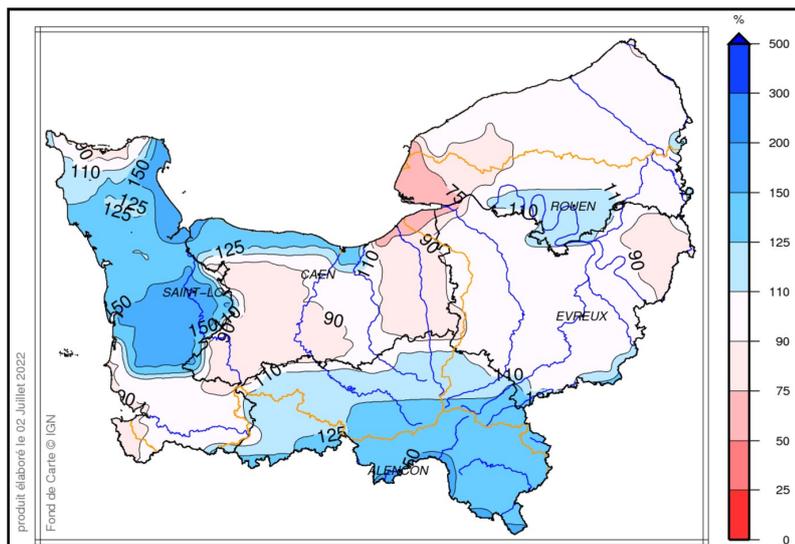
### Pluviométrie de juin « Un mois plus humide que les précédents »

Ce mois de juin est en effet plus humide que les précédents mois de l'année même si le caractère excédentaire des précipitations n'est pas généralisé à l'ensemble de la région. A l'échelle de la région, ils s'échelonnent de 35 mm (estuaire de la Seine à 125 mm (centre de la Manche), mais la majeure partie du territoire affiche des valeurs moyennes comprises entre 50 mm et 80 mm.

Sur les 8 pluviomètres suivis (cf. ci-dessous), on constate que les précipitations de juin ont eu lieu essentiellement lors de la première et troisième décade.

Sur ce mois, seul un cumul journalier d'importance est à mettre en évidence le 03 juin à Dieppe avec 20 mm.

**Par rapport aux normales de juin, la région affiche des valeurs très disparates.** Les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime affichent des valeurs relativement proches des normales. L'Orne et la Manche sont quant à eux excédentaires avec des valeurs comprises entre + 10 % et + 100 %. Le département du Calvados a quant à lui été légèrement moins arrosé et affichent les valeurs les plus sèches par rapport aux normales (souvent comprise entre - 10 % et - 25 %). Les valeurs les plus sèches du mois sont observées sur l'estuaire de la Seine (comprise entre - 25 % et - 50 %).

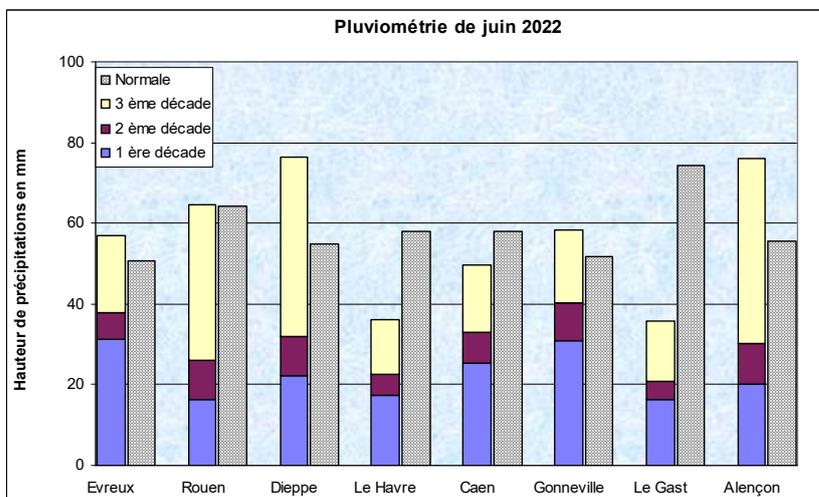


Rapport à la normale des précipitations en Normandie - juin 2022

Source : Météo-France

Comme pour la carte, les postes pluviométriques suivis affichent des cumuls variant du simple au double (36 mm au Havre à 76.5 mm à Dieppe) et des écarts à la normale très variables selon les postes, allant de - 52 % au Gast dans le Calvados à + 40 % à Dieppe.

### Quelques pluviomètres de la région



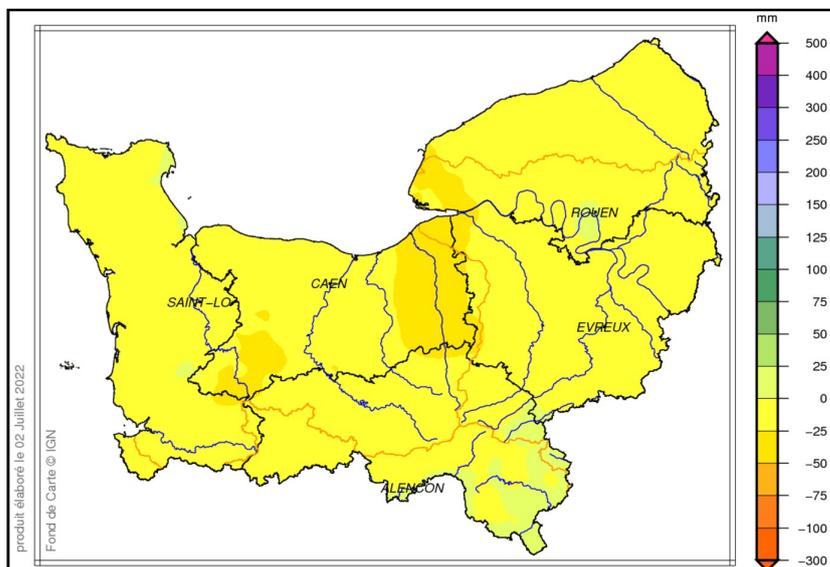
Pluviomètre	Cumul pluviométrique mensuel	Écart à la normale
Evreux	57 mm	12%
Rouen	64.7 mm	1%
Dieppe	76.5 mm	40%
Le Havre	36 mm	-38%
Caen	49.7 mm	-14%
Gonneville	58.2 mm	12%
Le Gast	35.6 mm	-52%
Alençon	76.1 mm	37%

Source



*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.

**Pluviométrie efficace\* et humidité des sols : « Des valeurs négatives partout malgré des pluies plus soutenues »**



Pluie efficace de juin 2022 sur la Normandie

Source : Météo-France

En juin, le bilan hydrique est toujours négatif sur l'ensemble de la région. Les précipitations, même plus importantes, ne permettent pas de compenser les hausses des températures et d'évapotranspiration de ce mois de juin. Toutefois, le déficit de pluie efficace observé reste relativement faible sur ce mois. L'indicateur de *pluviométrie efficace\** (précipitations - évapotranspiration\*) de Météo-France est donc compris entre 0 mm et - 50 mm sur la quasi-totalité de la région.

À l'échelle de la région, les valeurs sont assez homogènes et très souvent comprises entre 0 et - 25 mm. Seul l'estuaire de la Seine et le bassin versant de la Touques enregistrent des valeurs légèrement plus déficitaires (entre - 25 mm et - 50 mm).

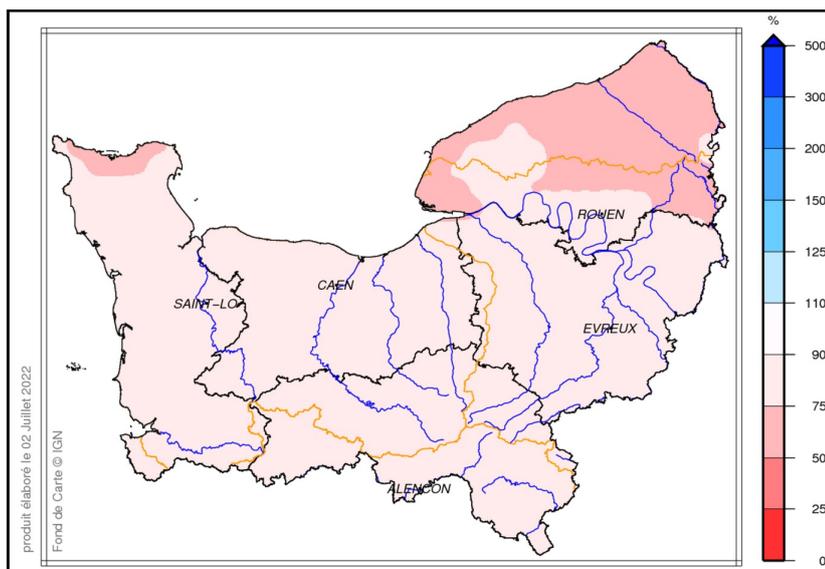
L'indice d'humidité des sols au 1<sup>er</sup> juillet est compris entre 0.1 à 0.4 à l'échelle de la région (en baisse par rapport au mois dernier). La situation est plutôt homogène au regard de cette variable sur la région.

Par rapport aux normales d'un 1er juillet, la situation est largement déficitaire avec des valeurs d'humidité des sols qui s'échelonnent entre - 20 % et - 60 % des normales.

**Pluviométrie sur l'année hydrologique\* « Le déficit continue de se creuser »**

Concernant le bilan pluviométrique sur l'année hydrologique\* 2021 – 2022 en cours (septembre 2021 - juin 2022), la tendance déficitaire observée depuis janvier se poursuit en juin malgré ce mois plus arrosé. Le cumul des précipitations sur l'année hydrologique continue d'être déficitaire sur l'ensemble de la région.

Par rapport au mois dernier, le déficit a tendance à légèrement s'améliorer dans la partie sud de la région. En effet sur la très grande majorité de la région, le déficit est désormais compris entre - 10 % et - 25 %. Seule la Seine-Maritime et l'extrême nord de la Seine-Maritime restent plus déficitaires avec des valeurs comprises entre - 25 % et - 50 %.



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

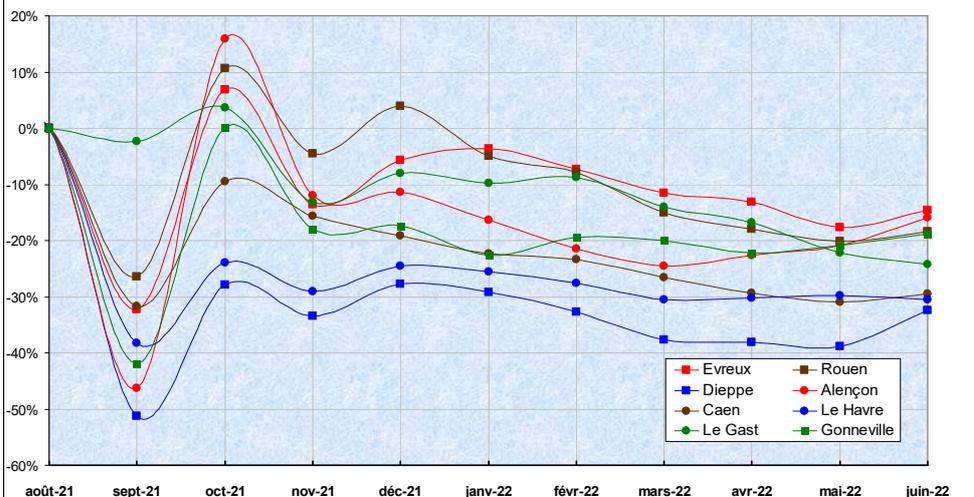
Source : Météo-France

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

Sur l'année hydrologique\* 2021-2022 (septembre à juin), les huit pluviomètres suivis (cf. page 1), affichent des cumuls variant du simple à plus du double (entre 431.3 mm à Evreux et 825.8 mm au Gast dans le sud-ouest du Calvados). Le déficit s'étend de -15 % à Evreux à -32 % à Dieppe.

Sur le graphique ci-dessous on observe que le déficit se stabilise au cours de ce mois de juin, entre -15 et -30%. Les postes du Havre, de Gonneville et d'Alençon font exception car ils ont bénéficié d'un peu plus d'eau ce mois-ci et ils conservent un écart à la normale stable ou en légère hausse (Alençon) par rapport au mois dernier.

Evolution de l'écart à la normale des pluviomètres de Normandie  
Cumul sur l'année hydrologique



Pluviomètre	Cumul pluviométrique depuis septembre 2021	Écart à la normale
Evreux	431.3 mm	-15%
Rouen	580.3 mm	-18%
Dieppe	454.5 mm	-32%
Le Havre	468.6 mm	-31%
Caen	445 mm	-29%
Gonneville	673 mm	-19%
Le Gast	825.8 mm	-24%
Alençon	539.9 mm	-16%

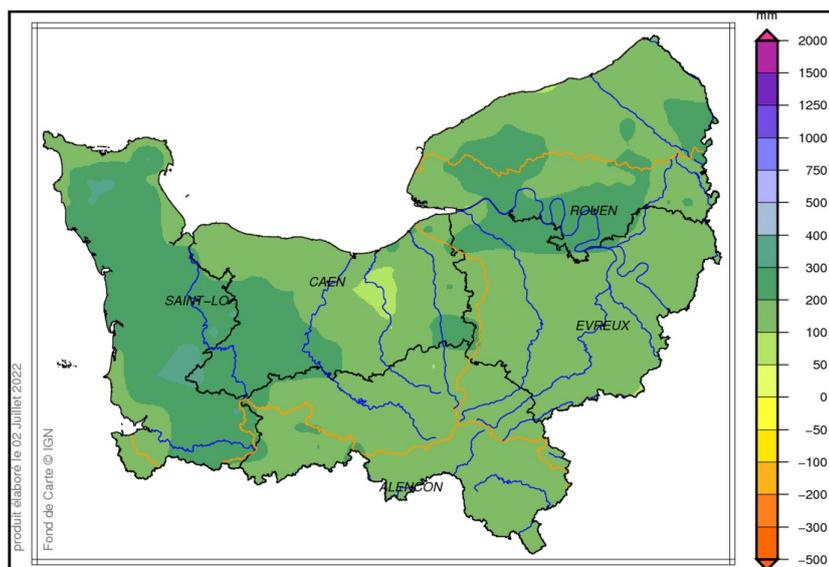
## Pluies efficaces sur l'année hydrologique\* « Des valeurs toujours faibles et en baisse »

Les pluies efficaces\* cumulées depuis le début de l'année hydrologique\* 2021-2022 (septembre à juin) affichent des valeurs comprises entre ~100 mm et localement 400 mm. La période estivale affiche logiquement des valeurs plutôt négatives de pluies efficaces, signifiant une plus forte évapotranspiration qu'il ne précipite. Ce déficit pluviométrique est au mois de juin peu marqué compte tenu des passages orageux successifs (voir page 2).

La pluviométrie efficace sur l'année hydrologique ne varie donc pas beaucoup par rapport au mois de mai. Par exemple, le mois dernier, elles s'échelonnaient entre 100 et 400 mm également. Le secteur central de la Normandie affiche par contre une baisse plus prononcée (de l'ordre de -25 à -50 mm).

À titre de comparaison, l'an passé à la même époque, les cumuls de pluies efficaces sur l'année hydrologique étaient bien plus élevés, compris entre 250 mm et 700 mm.

Malgré les « coups d'eau » de juin, la pluviométrie totale et efficace depuis septembre sont similaire à celles observées fin juin 2017, année qui a vu l'étiage le plus marqué des 10 dernières années sur les cours d'eau normands.



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

Source : Météo-France

Source:



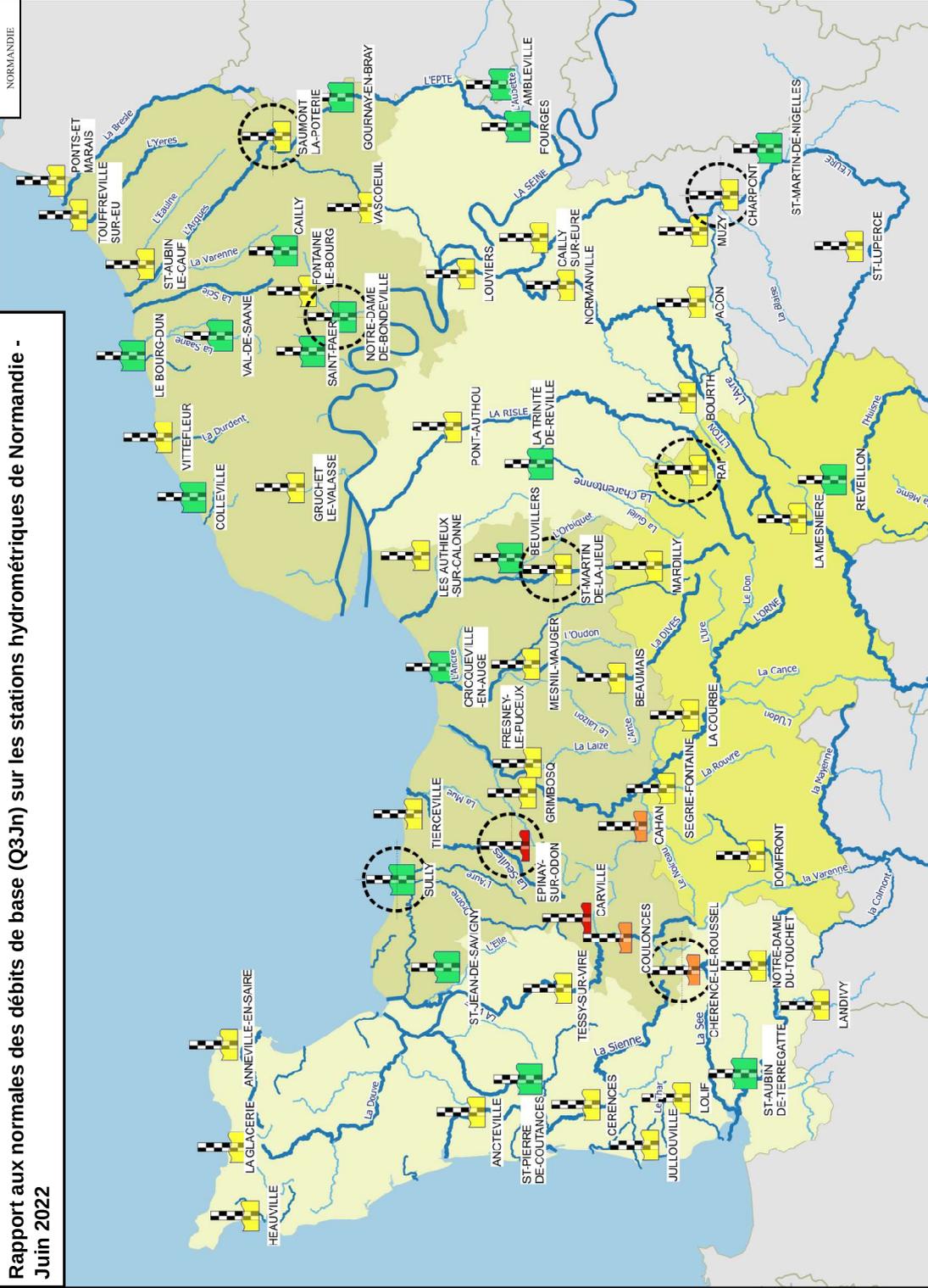
**Débits de base\* des cours d'eau « En baisse généralisée, mais une situation statistique non aggravée par rapport au mois de mai ».**

Malgré les pluies de juin, les débits les plus faibles sur 3 jours consécutifs, représentatifs des débits de base\* des cours d'eau, ne remontent nulle part par rapport à mai. En moyenne régionale par rapport au mois dernier, ces débits de base sont en baisse de -18%. Cette baisse est, assez classiquement en cette saison, plus marquée sur le massif armoricain : -29% en moyenne, s'étalant de valeurs proches de -10% sur l'Eille et la Drôme, plus arrosées début juin, ainsi que sur les deux pointes du Cotentin (Saire et Petit-Douet) jusqu'à des baisses beaucoup plus fortes qu'on retrouve sur la Souleuvre (-70%) ou sur l'Odon (-54%). Sur le Pays de Bray, les baisses sont plus modérées, en moyenne de -14% sur l'Epte, l'Andelle et la Béthune. Elles sont encore plus modérées sur les cours d'eau cauchois : avec une baisse de -7% en moyenne, la vidange des nappes, toujours lente et tardive sur ce secteur normand, se répercute doucement sur les débits des cours d'eau. Sur le reste du bassin parisien, la baisse moyenne est de 1.1% entre mai et juin.

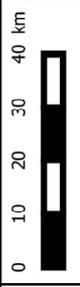
D'un point de vue statistique, la moyenne régionale se situe entre les périodes de retour\* 3 et 4 ans sèches. Sur le bassin parisien, la situation est comprise entre les normales – souvent proches dans le Pays de Caux – et la période de retour 5 ans sèches, à l'exception de la Bresle, la Béthune, le Commerce, la Risle et l'Hoëne qui présentent des situations plus sèches (entre 5 et 10 ans). Sur les cours d'eau du socle, les écarts sont plus importants, allant de débits de base proches des normales sur l'Eille ou la Drôme dans l'ouest du Bessin, à des valeurs plus que décennales sèches pour un mois de juin sur la Seulles amont, le Noireau, la Vire amont et la Sée, voire de l'ordre de la vingtennale sèche sur la Souleuvre et l'Odon.

Cette « photographie statistique » des débits de base est assez similaire à celle observée fin mai : les débits de base ont baissé, mais la situation par rapport aux normales reste la même, après un mois de juin en demi-teinte pluviométrique.

**Rapport aux normales des débits de base (Q3Jn) sur les stations hydrométriques de Normandie - Juin 2022**



	Exceptionnellement inférieur à la vingtennale sèche*
	Entre la vingtennale et la décennale
	Entre la décennale et la triennale sèche
	Entre la triennale sèche et la triennale humide
	Entre la triennale et la décennale humide
	Entre la décennale et la vingtennale
	Supérieur à la vingtennale humide*
	Hydrogramme détaillé sur les pages suivantes

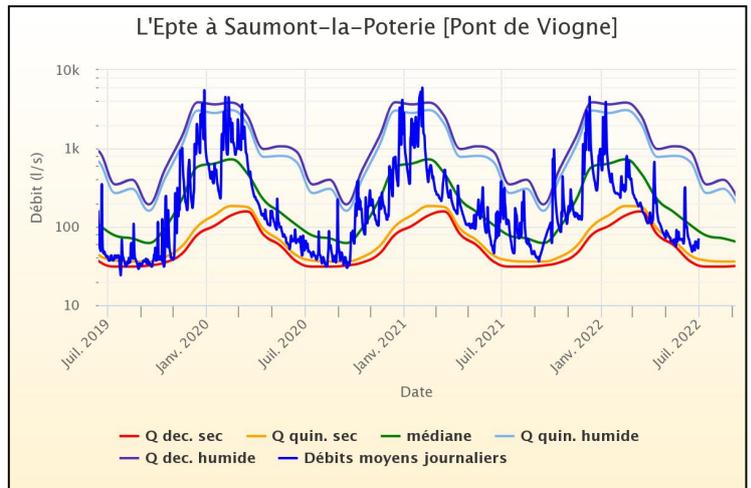
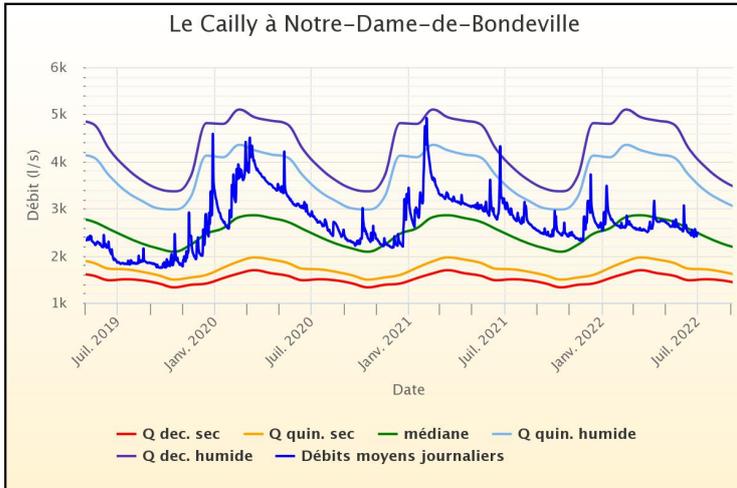


Sources : DREAL Normandie | Banque Hydro | IGN | B.C. Carthage  
 © DREAL Normandie - SRN | conception : Guillaume Horel - juillet 2022



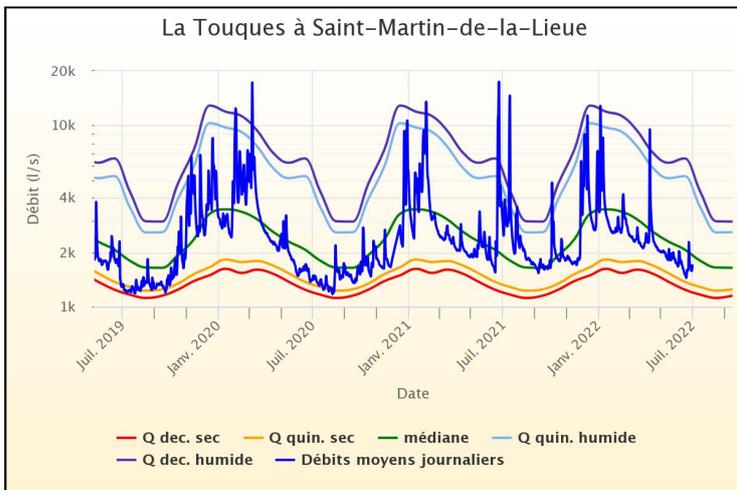
Les hydrogrammes présentés ci-après illustrent de façon plus détaillée la situation hydrologique de quelques cours d'eau jugés représentatifs de la région ce mois-ci. Les graphiques couvrent une période de 3 ans environ, permettant ainsi de suivre l'évolution des débits journaliers des derniers mois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

**En Seine Maritime, poursuite de la lente baisse dans le Pays de Caux et relative stabilité dans le Pays de Bray**



Timide mais amorcée depuis plusieurs mois, la lente baisse des débits des cours d'eau cauchois se poursuit en juin, peu influencée par les passages pluvieux qui ne produisent qu'un effet limité. Sur la Durdent et le Dun, la baisse semble même s'accélérer ce mois-ci. Ailleurs, comme ici sur le Cailly, elle poursuit son rythme lent, en suivant souvent de près la courbe *médiane*\*. Sur le Pays de Bray, ici sur l'Epte amont à Saumont-la-Poterie, les passages pluvieux interrompent en revanche la baisse printanière : les débits fin juin sont proches de ceux observés en début de mois et la situation s'améliore légèrement en comparaison des courbes statistiques.

**De l'Eure à la Dives, une situation assez homogène avec des soubresauts notoires sur l'Eure amont**

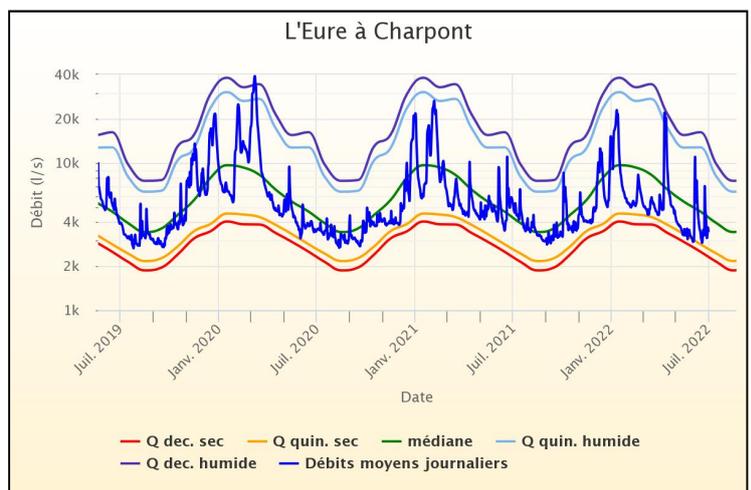
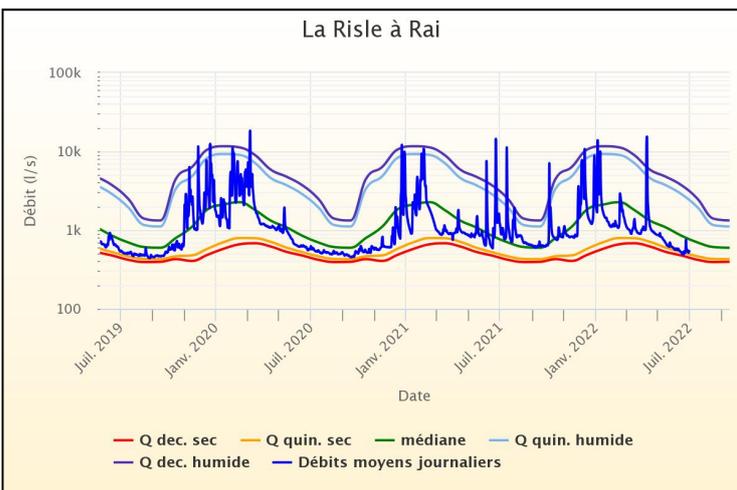


Sur toutes les stations des bassin versant de l'Eure, de la Risle, de la Touques, de la Dives et de l'Huisne, les hydrogrammes se calent depuis plusieurs mois entre la courbe médiane et la courbe *quinquennale sèche*\*.

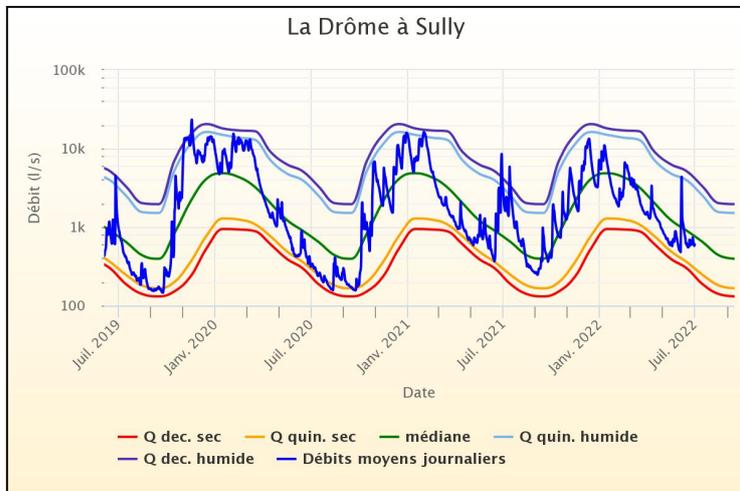
Sur l'amont du bassin de l'Eure, - Eure amont et ses affluents notamment la Drouette -, les hydrogrammes sont marqués en juin par des hausses importantes de débits liées aux épisodes pluvio-orageux., bien visibles ici sur l'Eure à Charpont. Comme sur le Pays de Bray, cela aboutit à une amélioration de la situation saisonnière, les débits en fin de mois de juin se rapprochant de la médiane.

L'hydrogramme de la Touques à Saint-Martin-de-la-Lieue est assez représentatif du comportement moyen des autres cours d'eau de ce secteur, l'hydrogramme évoluant entre les courbes médiane et quinquennale sèche et parallèlement à celles-ci.

Enfin, la Risle amont à Rai illustre les cas des hydrogrammes qui tendent en juin vers la courbe quinquennale sèche, comme c'est le cas également sur la Touques amont à Mardilly ou l'Iton amont à Bourth.

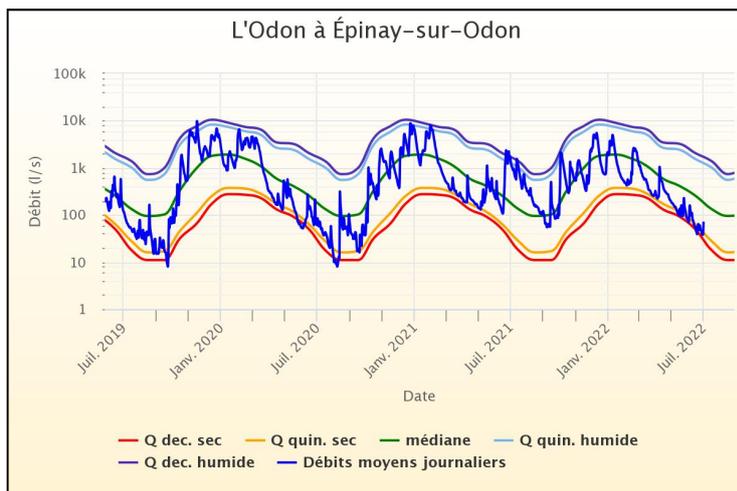
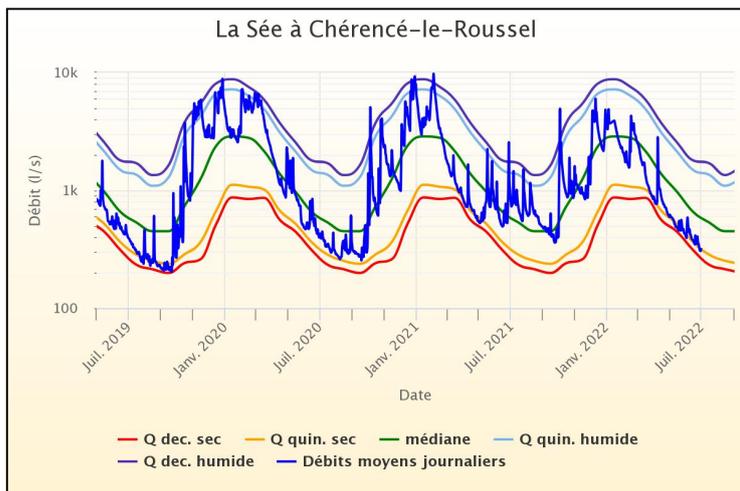


**Sur le massif armoricain : sursis sur une partie du Bessin et de la Manche, situation plus défavorable dans le sud-ouest du Calvados**



Les effets des passages pluvio-orageux marqués en juin sur le centre-Manche et l'ouest du Bessin sont nettement visibles sur les hydrogrammes de la Drôme (ci-contre) comme sur ceux de l'Elle ou de la Souilles : l'augmentation ponctuelle des débits est bien visible début juin (crue décennale sur l'Elle le 5 juin) et les débits se stabilisent ensuite sous l'effet d'autres épisodes pluvieux, moins importants et se rapprochant en fin de mois de la *courbe médiane*\*. Le mois de juin est donc clairement bénéfique pour la ressource en eau de ces rivières en ce début d'été.

Ailleurs, les coups d'eau sont moins marqués : moins intenses, leur bénéfice est également nettement plus limité dans le temps. Ils ne marquent qu'une courte pause dans la baisse quasi progressive des débits depuis mi-avril : c'est le cas ici sur la Sée amont dans la Manche et sur l'Odon amont dans l'ouest du Calvados où les hydrogrammes viennent flirter régulièrement avec la courbe décennale sèche. On retrouve des hydrogrammes similaires sur le Noireau à Cahan, la Seules amont à Juvigny, la Vire amont à Coulonces, la Souleuvre à Carville et la Sélune amont à ND-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<sub>3</sub> :** 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<sub>3</sub>, 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<sub>3</sub>) 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