ANNÉE 2020

Bulletin de situation hydrologique Normandie

Juillet

Résumé du mois :

Le mois de juillet 2020 enregistre un bilan pluviométrique largement déficitaire sur la Normandie. Ce déficit mensuel est généralisé sur la région. L'état de saturation superficielle des sols au 1et août montre que ceux-ci sont très secs pour la saison. Toutefois, sur l'année hydrologique, les excédents cumulés depuis septembre restent toutefois conséquents sur une bonne partie de la région en raison de la séquence automne - hiver particulièrement humide. Cependant, sur une partie du territoire (Eure, et Est de l'Orne et du Calvados) les valeurs sont désormais conformes aux normales.

Concernant les eaux de surface, depuis la mi-mars, à l'exception du mois de juin, la tendance des débits est à la baisse. Le mois de juillet avec un déficit pluviométrique prononcé reste dans la même mouvance et gomme la légère amélioration du mois de juin, notamment sur le massif armoricain. Progressivement, que ce soit sur les débits de base ou sur les débits moyens mensuels, les valeurs inférieures aux normales gagnent du terrain. Désormais, en moyenne les valeurs sont proches de la triennale sèche. cela masque cependant toujours une hétérogénéité régionale marquée entre le bassin parisien (pays de Bray exclu) (valeurs proches ou légèrement inférieures aux normales) et le massif armoricain (bien plus « sec »). Le pays de Caux, où les rivières sont bien soutenues par la nappe de la craie, continue quant à lui d'afficher des valeurs au-dessus des normales de saison.

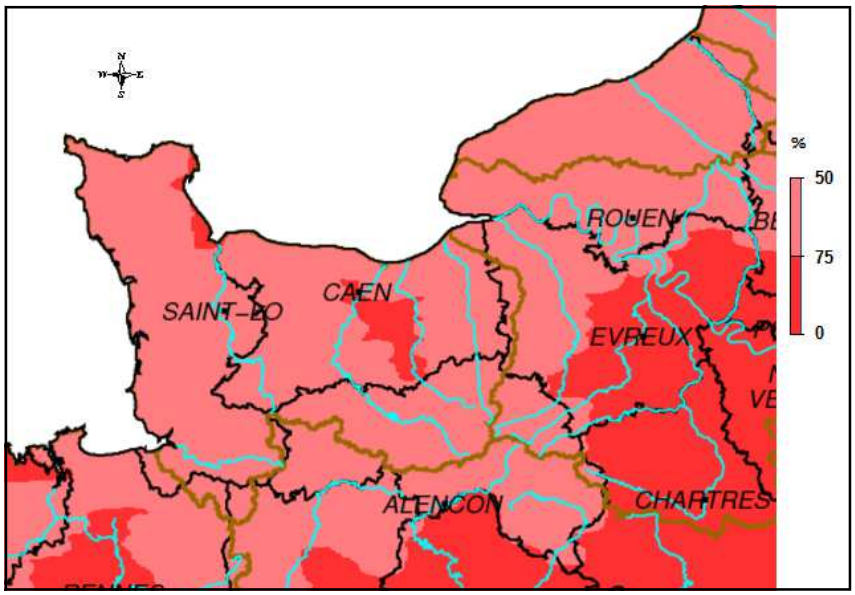
Pluviométrie de juillet *« un mois bien sec »*

Les cumuls pluviométriques de ce mois de juillet ont été faibles. Ils sont compris entre 10 et 30 mm. Les zones les moins arrosées sont situées dans le département de l'Eure, la moitié est de l'Orne, les bassins de la Touques et de la Dives ainsi que les côtes du département de la Manche.

Sur les 8 pluviomètres suivis (cf. ci-dessous), aucun n'enregistre en juillet un cumul journalier supérieur à 20 mm.

On notera par ailleurs que la deuxième décade a été particulièrement sèche et que la quasi-totalité des précipitations se concentre sur quelques journées au cours du mois.

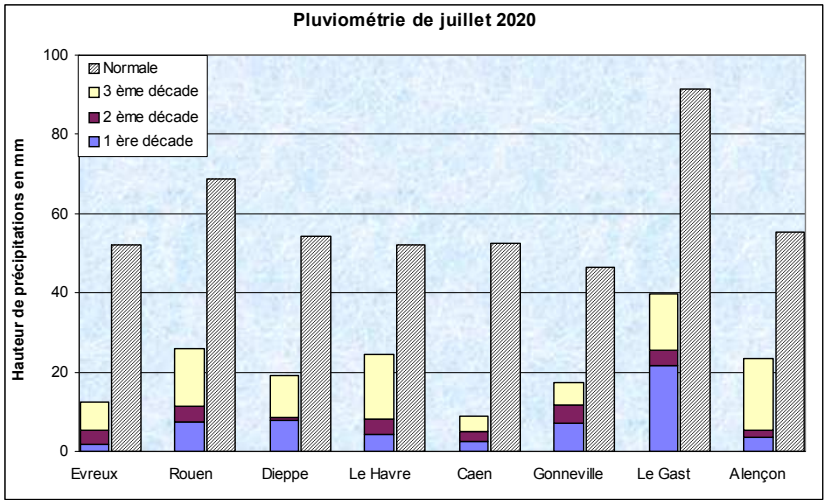
Le mois de juillet est donc largement déficitaire en pluies sur la Normandie par rapport aux normales. Les zones les plus touchées se situent sur le centre du Calvados et l'Est de l'Eure.



Rapport à la normale des précipitations en Normandie - juillet 2020

Source : Météo-France

Quelques pluviomètres de la région



La totalité des postes pluviométriques suivis affichent un déficit pluviométrique important sur ce mois. Pour 5 d'entre eux, ce mois de juillet est dans le top 10 des mois de juillet les plus secs.

Pluviomètre	Cumul pluviométrique mensuel	Écart à la normale	Rang
Evreux	12.4 mm	- 76 %	2e depuis 1968
Rouen	26 mm	- 62 %	11e depuis 1968
Dieppe	19 mm	- 65 %	8e depuis 1950
Le Havre	24.4 mm	- 53 %	17e depuis 1950
Caen	9 mm	- 83 %	3e depuis 1945
Gonneville	17.4 mm	- 62 %	7e depuis 1962
Le Gast	39.6 mm	- 57 %	6e depuis 1997
Alençon	23.3 mm	- 58 %	16e depuis 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.

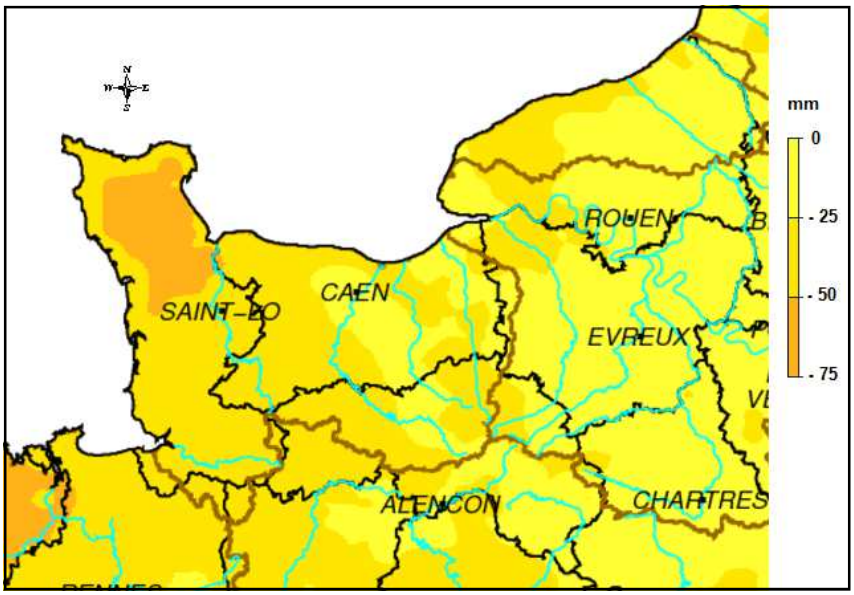
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
NORMANDIE

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 « Logiquement négatif»*



Pluie efficace de juillet 2020 sur la Normandie

Source : Météo-France

En juillet, l**e bilan hydrique est négatif, sur l'intégralité de la région.** Les précipitations faibles et les températures élevées expliquent logiquement que l'indicateur de *pluviométrie efficace** (précipitations - *évapotranspiration**) de Météo-France enregistre des valeurs largement négatives.

Ces valeurs sont comprises entre 0 et - 75 mm. La situation la plus défavorable se situant dans le cotentin. (comprises entre - 50 et - 75 mm).

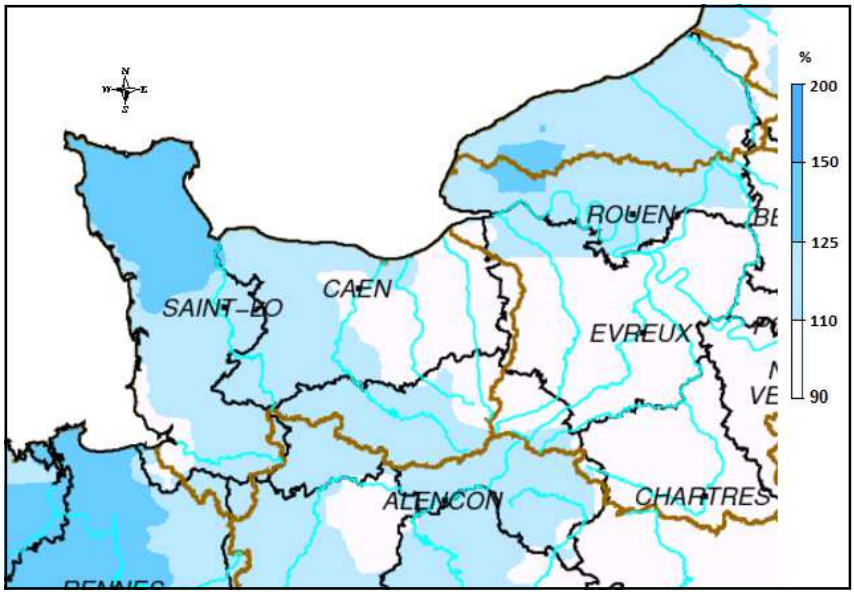
Malgré quelques orages aux alentours du 25 juillet, **l'indice d'humidité des sols au 1er août 2020 est faible et indique des sols secs** : l'indice est partout compris entre 0 et 0.3 (1 étant la valeur maximale indiquant un sol saturé et 0 un sol complètement sec). Les sols les plus secs se rencontrent sur le centre Manche et dans une zone située entre la Dives et la Touques et remontant jusque dans le Perche.

Cette situation indique un déficit généralisé de l'eau dans le sol compris entre - 10 % et - 90 % par rapport aux normales du 1er août.

Pluviométrie sur *l'année hydrologique* * *« Vers un retour à des valeurs de saison sur une partie du territoire »*

Fin juillet, la situation rend toujours compte de l'automne et de l'hiver très humide que nous avons connu. En effet, malgré **les faibles précipitations enregistrées ce mois et même depuis le 15 mars, la Normandie affiche toujours sur la majorité du territoire des cumuls supérieurs aux normales depuis le début de l'*année hydrologique*** (septembre 2019).

Toutefois la succession de mois secs que nous connaissons actuellement est désormais nettement visible sur les rapports aux normales. En effet si les valeurs restent largement au-dessus des moyennes sur l'Ouest du Calvados et de l'Orne, la Seine-Maritime et la Manche (entre + 10 % et + 50 %), sur le reste du territoire, les cumuls pluviométriques depuis septembre 2019 sont désormais proches des normales (entre - 10 % et + 10 %).



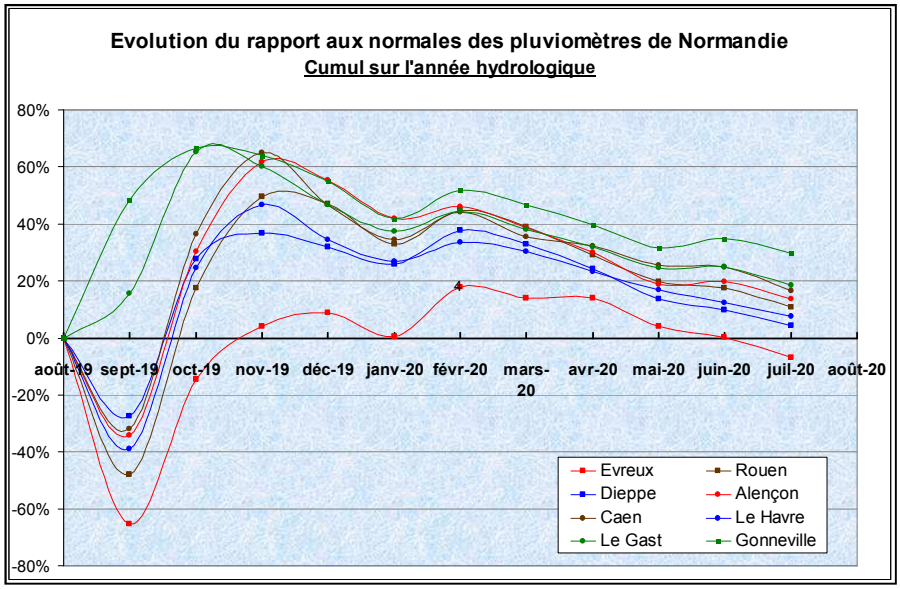
Rapport à la normale des précipitations cumulées sur l'année hydrologique 2019-2020 (septembre 2019 à juillet 2020)

Source : Météo-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** 2019-2020 (septembre à mai), sur les huit pluviomètres suivis (cf page 1), le cumul varie toujours du simple au plus du double entre 526.3 mm à Evreux et 1399 mm au Gast dans le Sud-ouest du Calvados. L'analyse de ces postes confirme que les cumuls plus modérés de ces trois derniers mois ont permis d'amorcer un retour vers des valeurs plus proches des normales. Malgré cette baisse régulière depuis mars (à l'exception de juin), sur cinq des huit postes les excédents sont toujours supérieurs ou égal à 10 %.



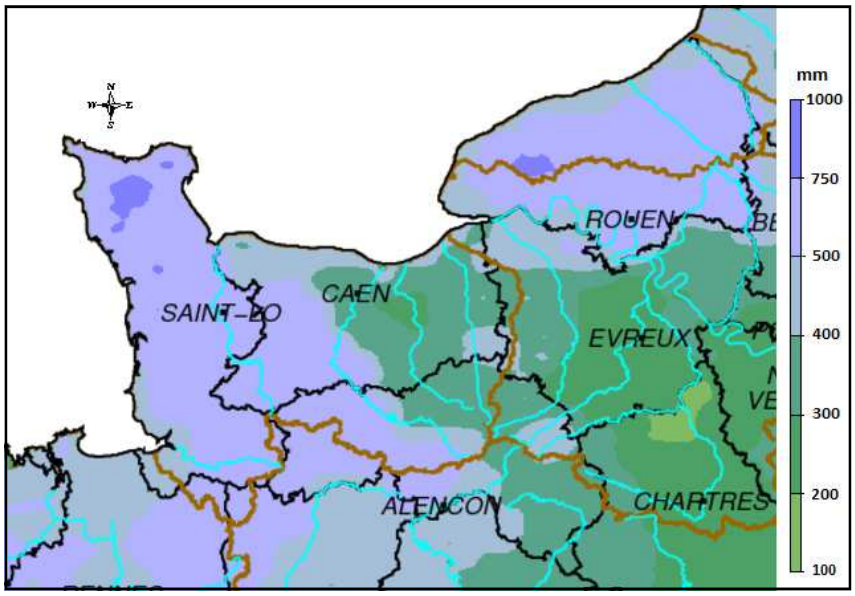
Pluviomètre	Cumul pluviométrique depuis septembre 2019	Écart à la normale
Evreux	526.3 mm	- 7 %
Rouen	867.6 mm	+ 11 %
Dieppe	769.9 mm	+ 4 %
Le Havre	789.6 mm	+ 8 %
Caen	802.2 mm	+ 16 %
Gonneville	1126.6 mm	+ 30 %
Le Gast	1399 mm	+ 18 %
Alençon	799.9 mm	+ 13 %

Pluies efficaces sur l'année hydrologique* *« Bilan en baisse mais toujours positif »*

Les *pluies efficaces** cumulées sur *l'année hydrologique** 2019-2020 restent élevées en raison d'une pluviométrie efficace largement positive lors des mois automnaux et hivernaux et ce malgré les quantités de précipitation moindres depuis le mois d'avril.

Les valeurs les plus basses, proches de 200 mm, se retrouvent dans le centre et le sud de l'Eure. Les valeurs les plus hautes, comprises dans une large gamme de 500 à 750 mm, se répartissent très largement sur l'ensemble de la Manche, l'Ouest de l'Orne et du Calvados et sur la Seine-Maritime.

A titre de comparaison, les pluies efficaces étaient comprises entre 50 mm et 300 mm l'année passée à la même date, marquée par un hiver beaucoup plus sec. **Le bilan est légèrement plus faible que celui observé il y a deux ans, en juillet 2018.**



Cumul des pluies efficaces sur la Normandie sur l'année hydrologique 2019 - 2020 (septembre 2019 à juillet 2020)

Source : Météo-France

Source: METEO FRANCE

Débits de base* des cours d'eau « Elevé en Seine-Maritime et en baisse sur le reste de la région »

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

Les débits les plus faibles sur 3 jours consécutifs, représentatifs des *débits de base** des rivières, sont souvent atteints lors de la troisième décade.

L'évolution de ces débits de base par rapport au mois de juin **est en baisse sur la quasi-totalité des cours d'eau** (- 25 % en moyenne à l'échelle de la région). Seules deux stations (la Durdent à Vittefleur et la Ganzeville à Ganzeville) enregistrent des valeurs stables par rapport au mois de juin (valeurs comprises entre - 5% et + 5 %). Par ailleurs, c'est sur le massif armoricain que les baisses les plus importantes sont observées avec une diminution de plus de 50 % sur la Vire, le Noireau, la Souleuvre, la Rouvre, la Soulles et la Sélune.

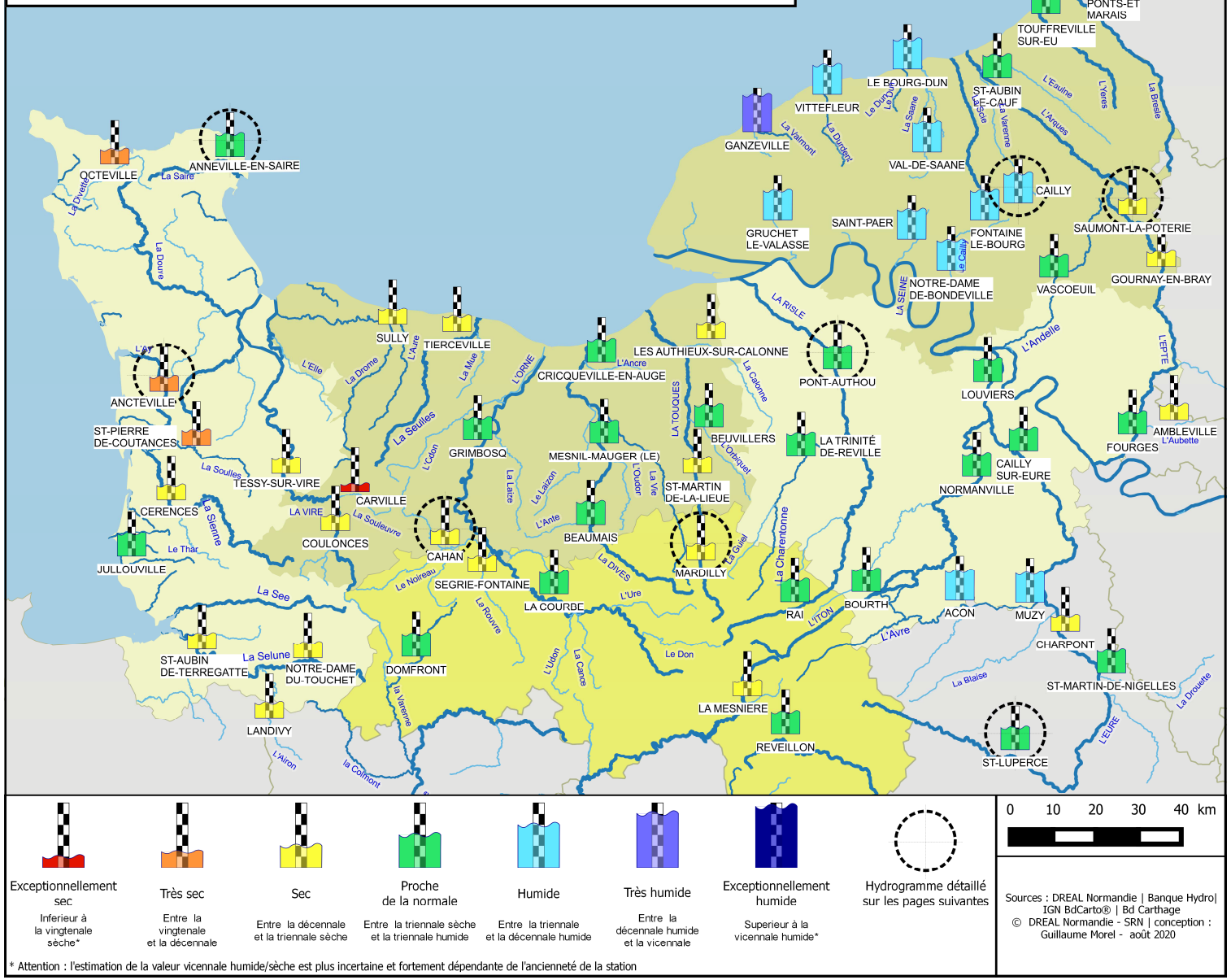
Côté statistique, à l'échelle normande, e**n moyenne sur le mois de juillet la situation est comprise entre la biennale et la triennale sèche**. Toutefois, l'hétérogénéité régionale est toujours bien marquée entre le massif armoricain et le bassin parisien.

En effet, si majoritairement les valeurs de fréquence de retour sont restées stables sur le bassin parisien (proches des normales en moyenne) sur le massif armoricain les valeurs statistiques ont fortement chuté passant de valeurs proches de la triennale sèche en juin à la quinquennale sèche en juillet. Les faibles précipitations de ce mois ont donc gommé la légère amélioration observée le mois passé.

Les situations les plus sèches s'observent sur la Touques à St-Martin-de-la-Lieue et Mardilly et l'Aubette-de-Magny à Ambleville pour le bassin parisien (proches de la quinquennale sèche). Pour le massif armoricain, la Divette à Octeville, la Soulles à Coutances et l'Ay à Ancteville sont proches de la décennale sèche ; la Souleuvre à Carville enregistre des valeurs au-delà de la vingtennale sèche.

À contrario, les valeurs les plus élevées (supérieures à la quinquennale humide) se situent toujours sur le pays de Caux (Commerce, Saâne, Cailly et Ganzeville) ainsi que sur l'Avre aval (Acon et Muzy).

Rapport aux normales des débits de base (VCN3) sur les stations hydrométriques de Normandie - juillet 2020



Sources : DREAL Normandie | Banque Hydro| IGN BdCarto® | Bd Carthage
© DREAL Normandie - SRN | conception : Guillaume Morel - août 2020

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

Débits moyens mensuels des cours d'eau « Une situation qui se tend petit à petit»

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

En juillet, tout comme pour les débits de base, les cours d'eau normands enregistrent dans leurs très grandes majorités **des moyennes mensuelles à la baisse par rapport au mois précédent** : -25 % en moyenne régionale. Là encore quelques spécificités géographiques subsistent : - 15 % sur le bassin parisien, -43 % sur le massif armoricain et -31 % sur le pays de Bray. Les baisses les plus importantes (supérieures à 50%) sont observées sur la Rouvre, la Sélune, la Vire, la Souleuvre, la Soulles et le Noireau.

L'*hydraulicité baisse légèrement en juillet à 0,78 (0,83 en juin), soit un déficit de 22 % par rapport aux normales.** Sur ce critère, les spécificités régionales sont encore bien marquées avec un bassin parisien dont les valeurs de l'hydraulicité sont proches des normales (0,95 variant de 0,7 à 1,6) alors que le déficit est bien marqué sur le massif armoricain avec – 50 % (variant de 83 % à 12 %) et sur le pays de Bray avec – 37 %. (variant de 54 % à 13 %).

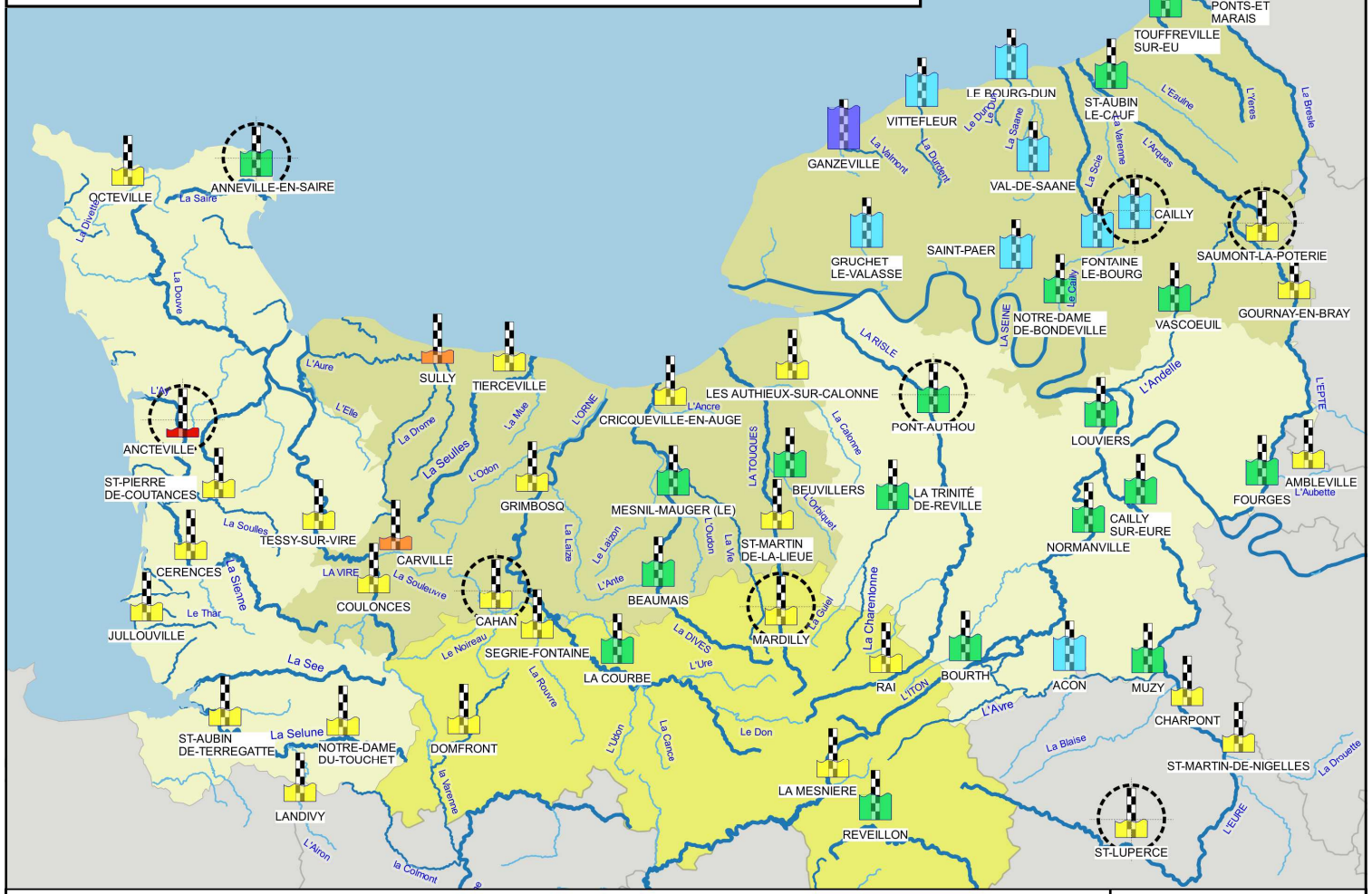
Transcrite en termes de *période de retour*,* la situation des débits moyens mensuels est la suivante:

- ***la situation régionale est en moyenne proche de la triennale sèche* ;***

- sur le bassin Parisien, on observe toujours le clivage entre le sud et le nord de la Seine avec au nord des rivières qui présentent des débits encore bien soutenus et des fréquences de retour souvent supérieures aux normales (souvent entre la triennale humide et la décennale humide) et au sud ainsi que sur le pays de Bray des valeurs davantage de saison, voire-même inférieures et pouvant approcher de la décennale sèche (l'Eure amont à St-Luperce notamment). On notera que l'Avre aval se différencie légèrement par des débits plus élevés mais qui sont certainement dus à des prélèvements anthropiques moindres.

- sur le massif armoricain, les stations affichent majoritairement des valeurs comprises entre la triennale sèche et la décennale sèche. On notera que la Souleuvre, la Drôme et l'Ay enregistrent des valeurs proches de la vingtennale sèche.

Rapport aux normales des débits moyens mensuels sur les stations hydrométriques de Normandie - juillet 2020



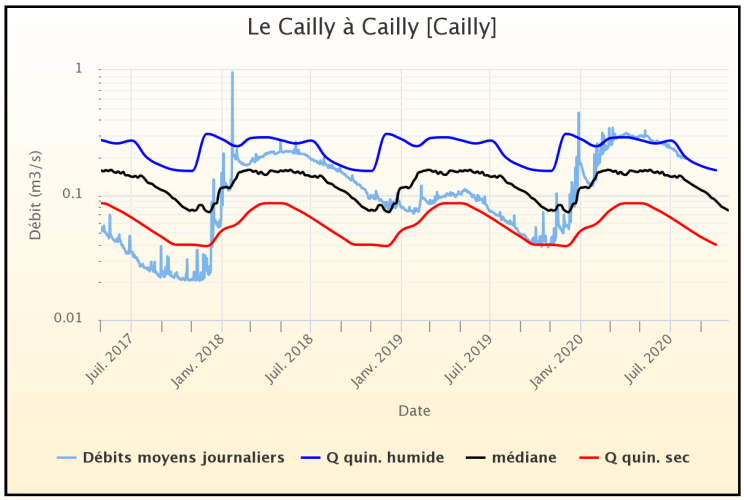
* Attention : l'estimation de la valeur vicennale humide/sèche est plus incertaine et fortement dépendante de l'ancienneté de la station

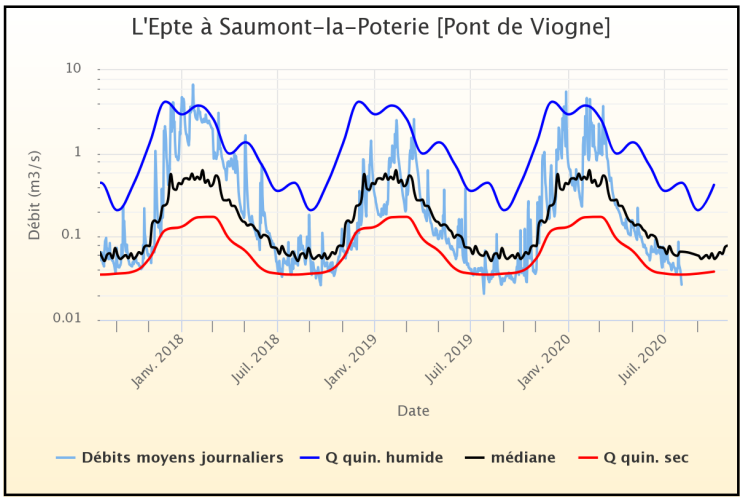
Bulletin de situation hydrologique de Normandie (juillet 2020)

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, 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.

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

Toujours un fort contraste entre pays de Caux et pays de Bray

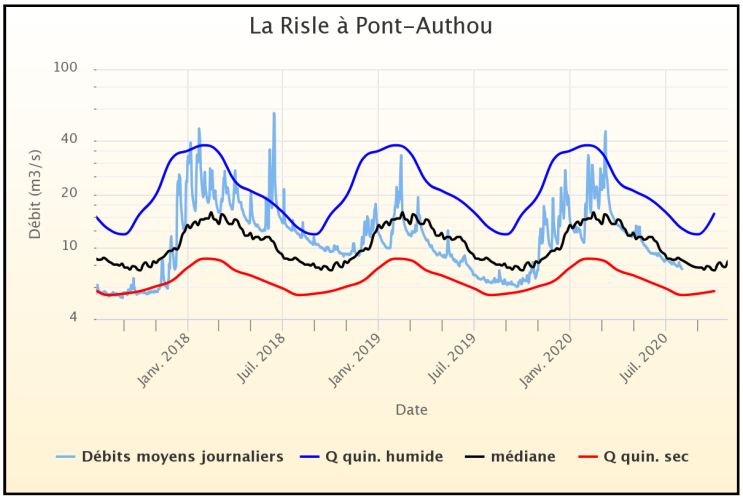




Sur le pays de Caux, les débits baissent très légèrement au cours de ce mois. Toutefois ceux-ci restent très soutenus sur la plupart des cours d'eau du secteur malgré des pluies faibles enregistrés depuis la mi-mars. Ci-dessus, le Cailly à Cailly représente bien la situation des cours d'eau du pays de Caux ou en raison d'un apport soutenu des nappes très bien rechargées cet hiver ; les débits sont toujours proche des débits quinquennaux humide. Les valeurs sont même supérieures à celles observées en 2018.

Sur le pays de Bray en revanche, l'influence des excédents de cet hiver semble bien faible. Comme sur le reste de la Normandie, la tendance est à la baisse depuis mi-mars. Sur l'Epte amont (ici à Saumont-la-Poterie), la courbe *médiane** est franchie depuis avril et la baisse quasi continue des débits depuis tend à rapprocher l'hydrogramme de la courbe *quinquennale sèche**. On notera d'ailleurs, que sur les dernières chaude journée du mois de juillet, les débits ont franchi les références quinquennales sèches.

Sur le reste du bassin parisien, au sud de la Seine, les débits continuent leur baisse

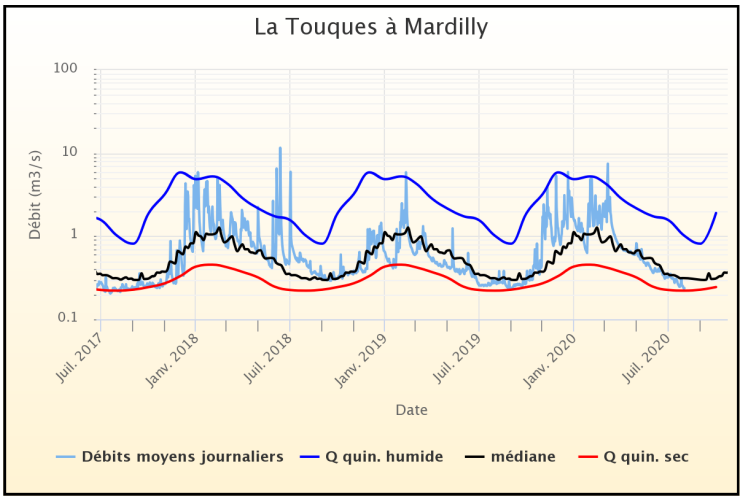


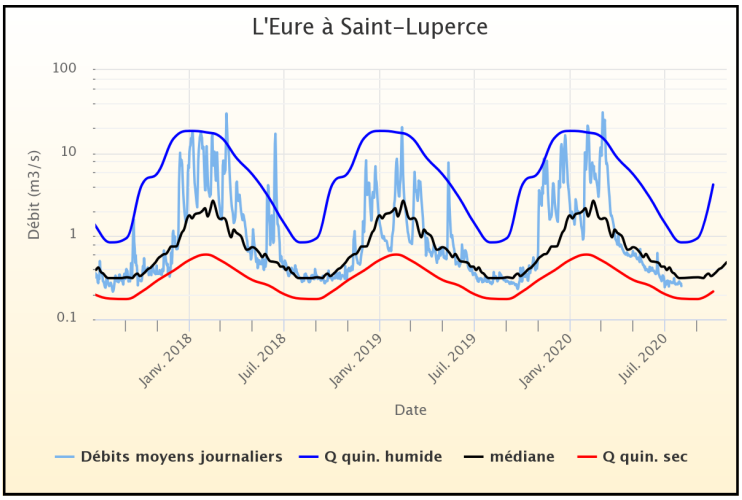
Sur le reste du bassin parisien, situé au sud de la Seine, la baisse des débits s'est poursuivie avec au final des situations beaucoup moins « humides » que sur le pays de Caux.

En effet, sur ces bassins versants, la baisse s'est amorcée dès le mois d'avril, peu après l'arrêt des précipitations importantes.

La situation hydrologique sur ce secteur est variable pour ce mois de juillet :

- Des situations proches de la médiane, illustrées ici avec la Risle à Pont-Authou. C'est également le cas sur la Charentonne, l'Orbiquet ou encore la Dives ;
- Des valeurs de débits comprises entre la médiane et les valeurs quinquennales sèches. C'est notamment le cas ici sur l'Eure à St-Luperce, mais aussi sur la plupart des stations du bassin de l'Eure ;
- Et enfin des stations dont les débits sont plus faibles et s'approchent des valeurs en quinquennales sèches. C'est le cas ici de la Touques à Mardilly mais aussi de l'Hoëne et de l'Ancre.





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

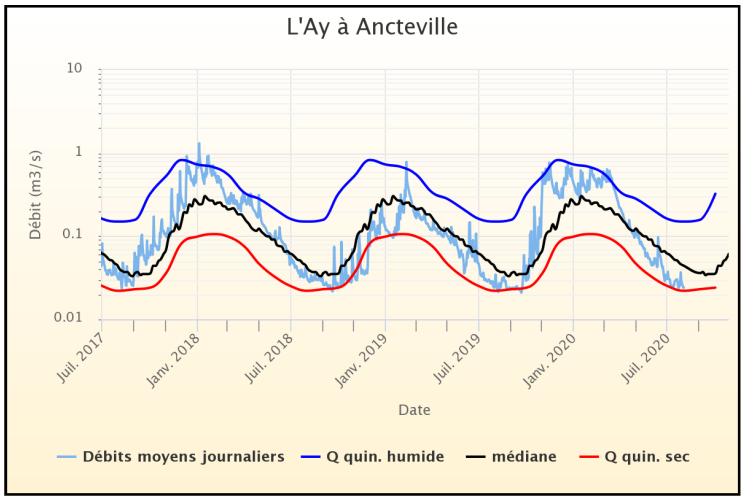
Sur le massif armoricain, baisse généralisée également et des débits localement déjà faibles

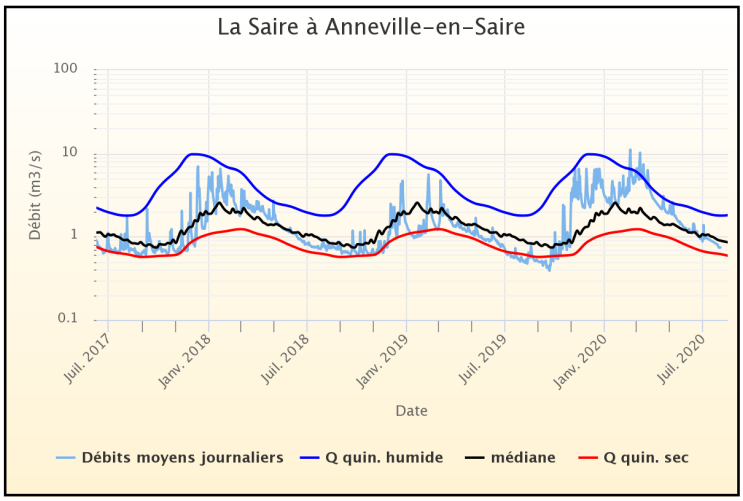
Sur la plupart des cours d'eau suivis sur ce secteur hydrogéologique, le printemps très sec avait eu pour conséquence une baisse rapide et forte des débits. En juin, les pluies avaient permis à ces cours d'eau, toujours très réactifs, de légèrement enrayer cette baisse.

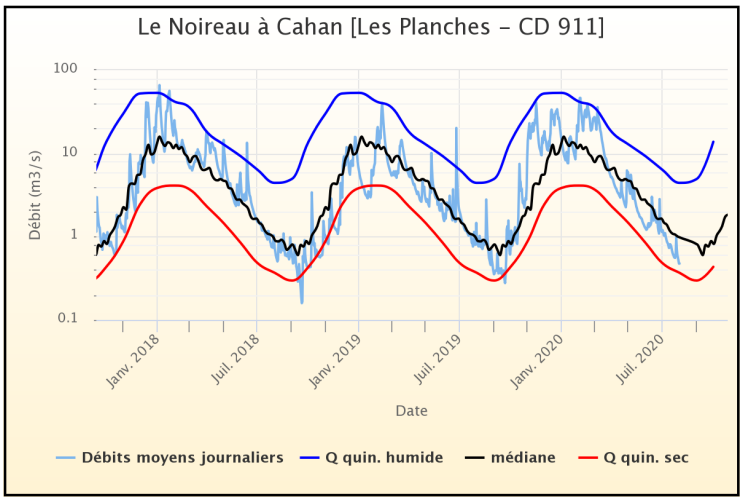
En juillet, on peut voir que cette légère amélioration n'était que très transitoire. En effet, avec le peu de pluviométrie observée et les fortes chaleurs, les débits sont repartis à la baisse sur l'ensemble des bassins versants de ce secteur hydrogéologique et flirtent souvent avec les valeurs en quinquennale sèche. C'est le cas ici sur la Ay à Ancteville où les orages de fin juillet n'ont eu qu'un impact très modéré.

Sur le Noireau, la cinétique de la baisse est assez semblable mais les valeurs restent légèrement plus élevées et encore bien au dessus des valeurs quinquennales.

Enfin, petite exception de ce secteur géographique, sur la Saire dans le nord-est du Cotentin à Anneville-en-Saire, la baisse est beaucoup moins marquée que sur les autres cours d'eau car plus soutenu par la nappe : l'hydrogramme était encore proche de la médiane début juillet.







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 :
Claude GIRARD /
Gwen GLAZIOU /
Stéphane HELOUIN
b2hpc.srn.dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr