

Résumé du mois :

Au mois de février 2021, on enregistre un bilan pluviométrique déficitaire sur la majeure partie de la région. En ce milieu d'année hydrologique 2020-2021, les faibles précipitations de février ont stoppé la tendance nettement excédentaire observée depuis le mois de décembre. Sur l'année hydrologique depuis septembre, les cumuls sont globalement proches des normales sur l'ensemble de la région, la moitié Nord de la Manche faisant exception avec un excédent toujours significatif.

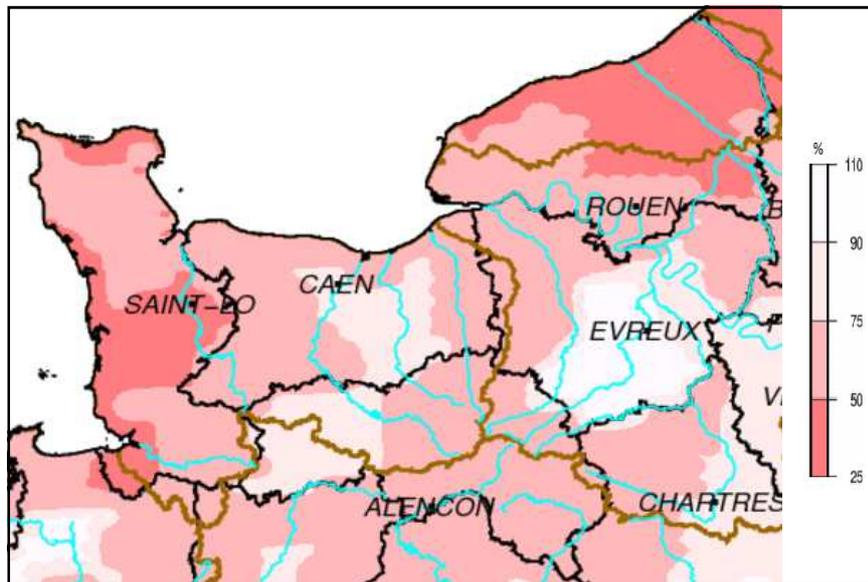
Concernant les eaux de surface, malgré ce bilan pluviométrique globalement déficitaire en février, la réaction des cours d'eau est loin d'être homogène à l'échelle régionale. En effet, si les débits sont en baisse sur le massif Armoricain, ils restent stables ou en hausse sur bassin Parisien. On assiste également à un glissement des périodes de retour les plus élevées vers l'Est de la région. Toutefois, malgré les baisses observées, tous les cours d'eau de la région restent à des valeurs à minima proches des normales.

Pluviométrie de février « Déficit quasi généralisé sur toute la Normandie »

Les cumuls pluviométriques du mois de février ont été faibles sur l'ensemble de la Normandie. Ils sont compris entre 10 mm et 75 mm, mais sur une très large majorité de la région les valeurs moyennes se situent plutôt entre 30 mm et 50 mm. C'est le Sud-Est de la Manche et l'Ouest de l'Orne qui ont été les plus arrosés, tandis que les cumuls les plus faibles ont été enregistrés dans la bande côtière seino-marine et dans une moindre mesure dans l'extrême Sud-Ouest de la Manche.

Sur le graphique ci-dessous qui représente les 8 pluviomètres suivis, on constate que les précipitations ont été concentrées sur la première décade, tandis que la troisième décade a été particulièrement sèche. Par ailleurs aucun cumul journalier supérieur à 20 mm n'a été enregistré sur ces pluviomètres au mois de février.

Par rapport aux normales de février les valeurs sont globalement déficitaires (entre -10 % et -75 %) sur l'ensemble de la région. Seuls le centre de l'Eure, le centre du Calvados et l'Ouest de l'Orne, affichent des valeurs proches de la normale pour un mois de février.

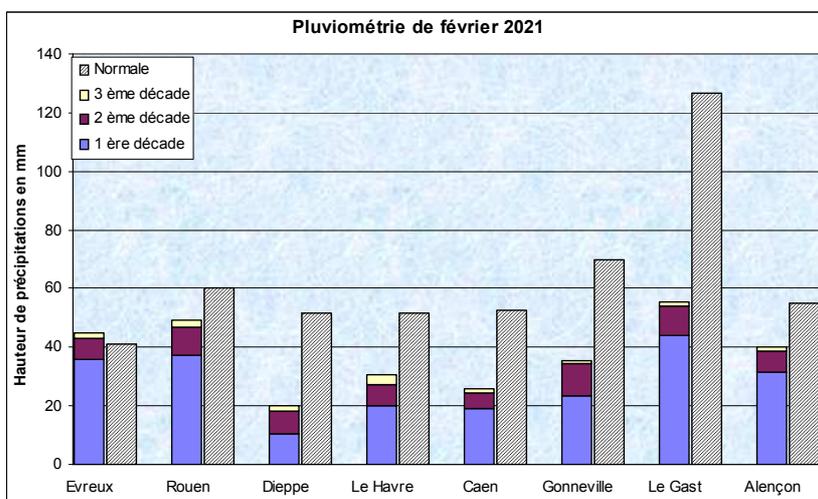


Rapport à la normale des précipitations en Normandie - février 2021

Source : Météo-France

Les huit pluviomètres suivis confirment la situation représentée par la carte ci-dessus. Tous les postes, hormis celui d'Evreux, affichent des valeurs nettement inférieures aux normales. Avec un cumul mensuel de seulement 20 mm, c'est le poste de Dieppe qui enregistre le déficit le plus important par rapport à la normale, correspondant au 10^{ème} mois de février le plus sec enregistré depuis 1950 sur ce poste.

Quelques pluviomètres de la région



Pluviomètre	Cumul pluviométrique mensuel	Écart à la normale
Evreux	44.8 mm	9%
Rouen	49 mm	-19%
Dieppe	20 mm	-61%
Le Havre	30.4 mm	-41%
Caen	25.6 mm	-51%
Gonneville	35.5 mm	-49%
Le Gast	55.4 mm	-47%
Alençon	40 mm	-27%

Pluviométrie efficace* et humidité des sols « Valeurs en baisse en février »



Pluie efficace de février 2021 sur la Normandie

Source : Météo-France

Malgré un mois de février particulièrement sec, l'indicateur de pluviométrie efficace* (*précipitations - évapotranspiration**) de Météo-France reste toutefois positif sur l'ensemble de la région compte-tenu du faible niveau d'évapotranspiration en cette saison hivernale. Après les niveaux très élevés enregistrés successivement en décembre et en janvier, **les valeurs de pluviométrie efficace sont désormais à la baisse (comprises entre 0 et 50 mm) et sont faibles pour un mois de février.**

L'indice d'humidité des sols au 1^{er} mars 2021 est compris entre 0,80 et 0,90 sur l'ensemble de la région (1 étant la valeur maximale indiquant un sol saturé et 0 un sol complètement sec).

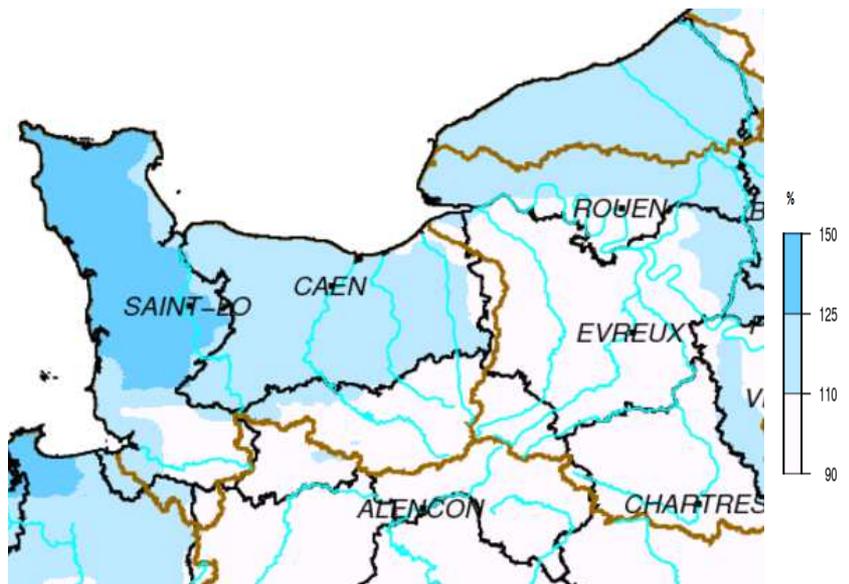
Par rapport aux normales de février, la situation de l'état d'humidité des sols est proche de la normale voire légèrement déficitaire (entre 0 % à -10 %) dans la majeure partie de la région. Seule la moitié Ouest de l'Eure et la vallée de l'Orne affichent une situation excédentaire avec des valeurs comprises entre la normale et +10 %.

Pluviométrie sur l'année hydrologique* « Retours à des valeurs de saison sur une bonne partie de la région »

La tendance observée depuis le mois de septembre 2020 (*premier mois de l'année hydrologique* 2020-2021*), à savoir une alternance de périodes très sèches suivies de périodes très pluvieuses, semble se poursuivre en février.

Ainsi après la période très humide de décembre et janvier qui a permis de faire progresser la situation vers un excédent généralisé fin janvier, **les faibles précipitations du mois de février ont pour conséquence d'infléchir à nouveau cette tendance à la baisse sur l'ensemble de la région.**

Fin février, par rapport à la normale des précipitations cumulées sur l'année hydrologique, les départements de l'Eure et de l'Orne affichent des cumuls de précipitations proches de la normale (entre +/- 10 %) dans la quasi-totalité de leur territoire, tandis que le Calvados et la Seine-Maritime restent excédentaires, avec des valeurs comprises entre +10 % et +25 %. **La situation est un peu plus contrastée dans la Manche avec des cumuls largement excédentaires (jusqu'à +50 %) dans le Centre et le Nord du département** et proches de la normale dans le tiers Sud du département.



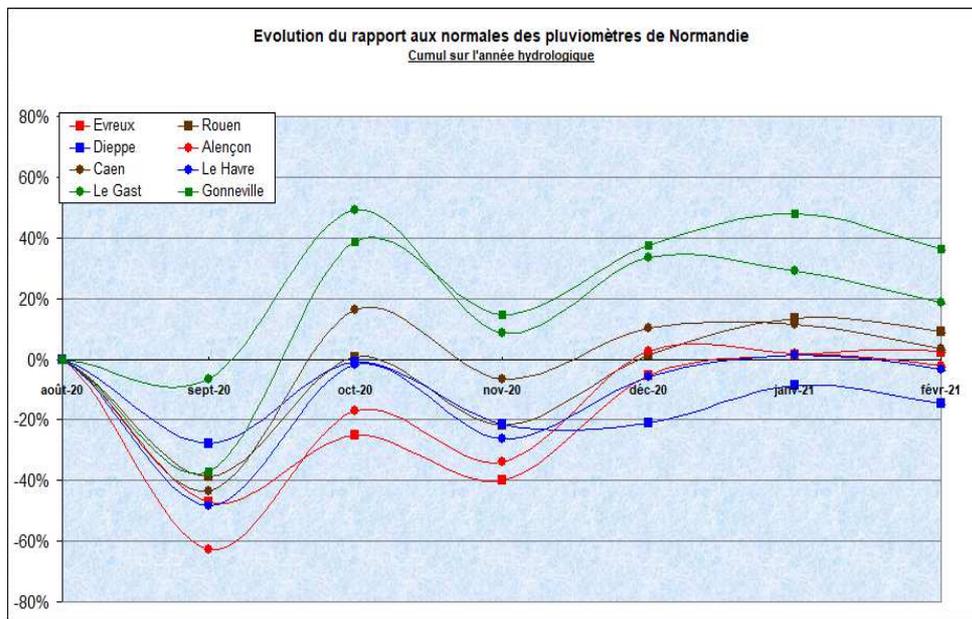
Rapport à la normale des précipitations cumulées sur l'année hydrologique 2020-2021 (septembre à février 2021)

Source : Météo-France

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

Pour l'année hydrologique* 2020-2021 (septembre à février), sur les huit pluviomètres suivis (cf. page 1), les cumuls s'échelonnent désormais de 320,1 mm à Evreux jusqu'à 891,9 mm au Gast.

Le graphique ci-dessous permet de mettre en évidence l'infléchissement des courbes en février sur la quasi-totalité des postes, conséquence des faibles précipitations du mois. Seul le poste d'Evreux enregistre un rapport à la normale stable voire en légère augmentation par rapport au mois précédent. **La situation fin février reste excédentaire (Le Gast, Gonneville) ou proche de la normale sur les autres postes, hormis sur celui de Dieppe qui demeure dans une situation déficitaire de -15% par rapport aux normales (spécificité non visible sur la carte en bas de la page précédente).**



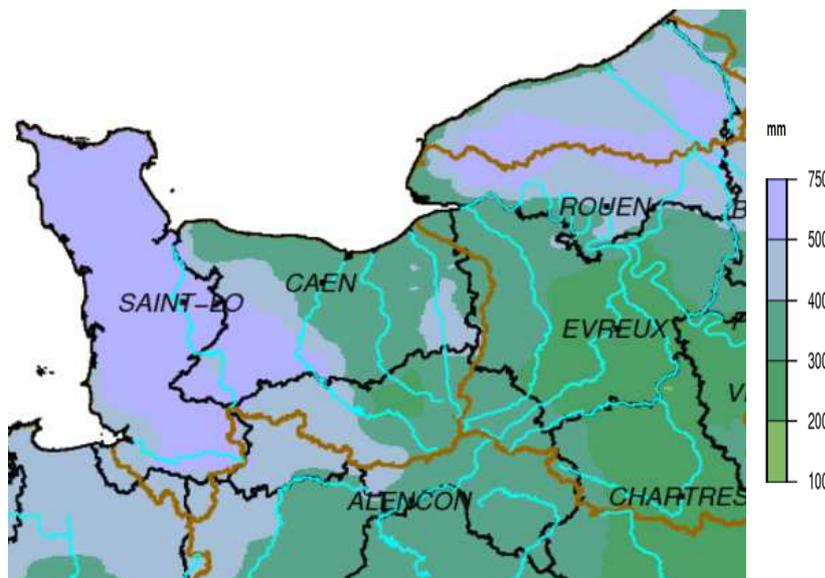
Pluviomètre	Cumul pluviométrique depuis septembre 2020	Écart à la normale
Evreux	320.1 mm	2%
Rouen	494.3 mm	9%
Dieppe	385.7 mm	-15%
Le Havre	433.5 mm	-3%
Caen	423 mm	3%
Gonneville	794.3 mm	36%
Le Gast	891.9 mm	19%
Alençon	412.8 mm	-2%

Pluies efficaces sur l'année hydrologique* « Des valeurs toujours élevées malgré un mois sec »

Les pluies efficaces* cumulées sur les 6 premiers mois de l'année hydrologique* 2020-2021 sont positives sur l'ensemble de la région.

Les valeurs dépassent les 200 mm sur la totalité de la région. Les départements de la Manche, de la Seine-Maritime et l'Ouest du Calvados enregistrent les cumuls les plus importants (entre 400 et 750 mm). Comme pour le mois précédent, c'est l'Eure qui affiche les cumuls les plus faibles (entre 200 mm et 300 mm).

Malgré les faibles précipitations enregistrées en février, mais en raison d'une pluviométrie largement positive lors de ces derniers mois hivernaux les valeurs restent élevées sur l'ensemble de la Normandie.



Cumul des pluies efficaces sur la Normandie sur l'année hydrologique 2020 - 2021 (septembre à février 2021)

Source : Météo-France

Débits de base* des cours d'eau « Des différences de comportements suivant le secteur géologique »

Les pluies de ce mois ont été beaucoup plus modérées que le mois précédent et ont eu lieu principalement sur le début du mois. En conséquence, les débits des cours d'eau ont logiquement baissé durant tout le mois. Les débits les plus faibles sur 3 jours consécutifs, représentatifs des *débits de base** des cours d'eau, sont tous atteints entre le 25 et le 28 février.

Cette accalmie pluviométrique permet de remettre en avant la diversité de fonctionnement des différents secteurs hydrogéologiques de la région. En effet, les débits de bases sont stables ou en augmentation sur toutes les stations représentatives des écoulements inertiels du bassin parisien (évolution moyenne de + 22% avec des variations comprises entre - 6 % sur l'Ancre à Criqueville-en-Auge et + 94% sur l'Yères à Touffreville/Eu). Sur le reste de la région, où les variations de débits sont beaucoup plus sensibles aux précipitations (sur le pays de Bray et le massif armoricain), les valeurs des débits de base sont stables ou en baisse (valeur moyenne de - 37 % avec des variations comprises entre + 1 % sur la Varenne à Domfront et - 76 % sur la Souleuvre à Carville).

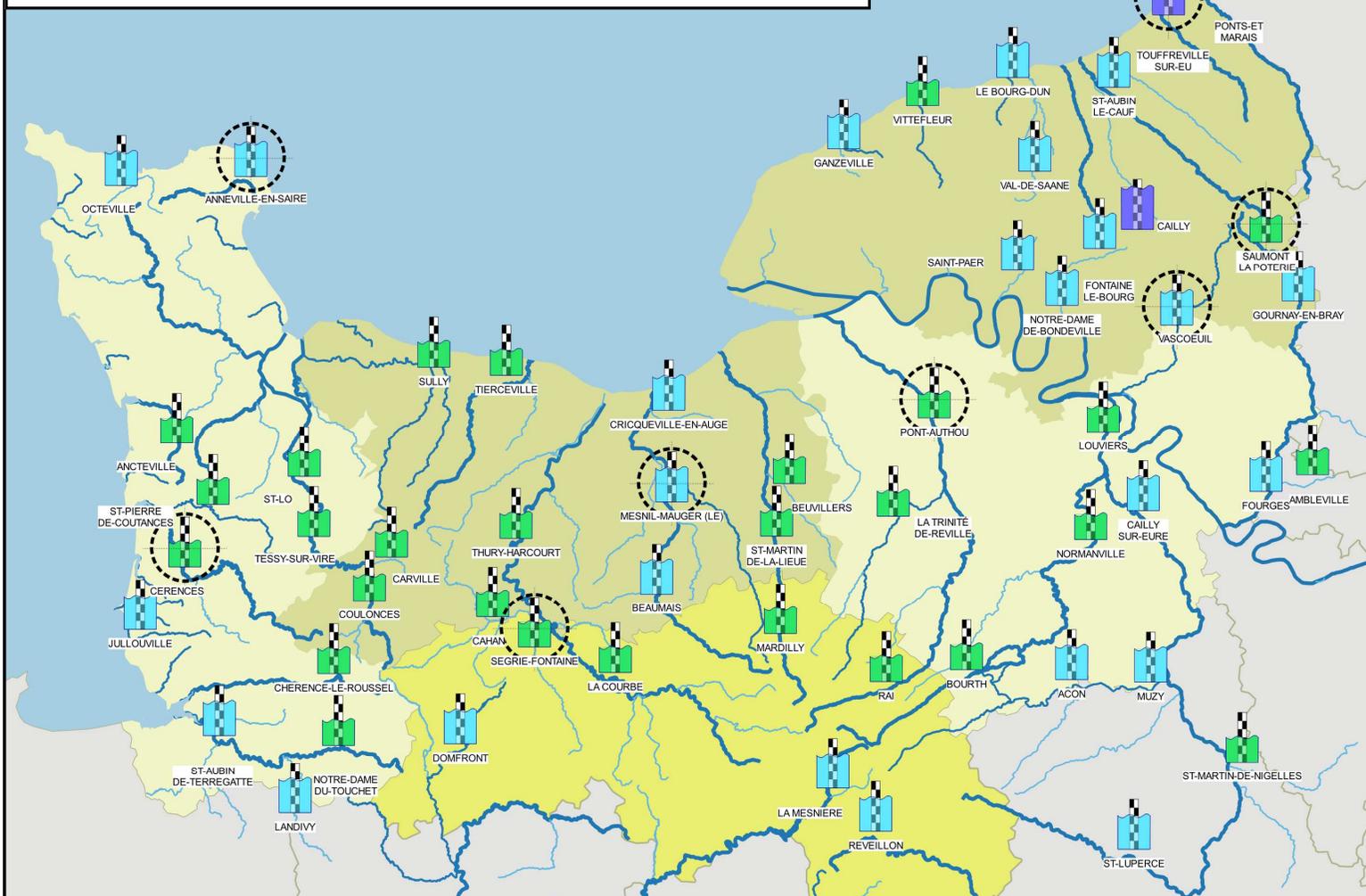
Côté statistique, les débits de base observés en février sont toujours supérieurs aux normales sur la grande majorité des cours d'eau. En moyenne régionale, la situation reste *triennale humide**. Toutefois, par rapport à janvier, on assiste à un glissement des valeurs les plus élevées vers l'Est de la région :

- sur le massif Armoricain, où les valeurs statistiques étaient supérieures à la quinquennale humide en janvier, elles reviennent désormais à des valeurs tout juste supérieures aux moyennes de saison (en moyenne entre biennale et triennale humide, variant de la triennale sèche sur la Souleuvre à Carville à la quinquennale humide sur la Saire à Anville-en-Saire) ;

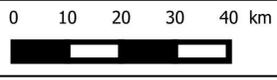
- à l'inverse sur le bassin Parisien, les valeurs qui, en moyenne, étaient proches de la triennale humide en janvier sont désormais proches de la quadriennale humide avec certaines stations, situées sur le pays de Caux, dépassant la décennale humide (le Cailly à Cailly, l'Andelle à Vascoeuil et l'Yères à Touffreville/Eu) ;

- enfin, sur le pays de Bray, la situation est intermédiaire avec une valeur moyenne désormais proche de la quadriennale humide (contre biennale le mois dernier).

Rapport aux normales des débits de base (VCN3) sur les stations hydrométriques de Normandie - février 2021



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
--	---	---	---	---	--	---	--



Sources : DREAL Normandie | Banque Hydro | IGN Bdcarto® | Bd Carthage
© DREAL Normandie - SRN | conception : Guillaume Morel - mars 2021

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

La situation des débits moyens mensuels est assez similaire à celle des débits de base avec une différence de fonctionnement bien marquée suivant les secteurs géographiques :

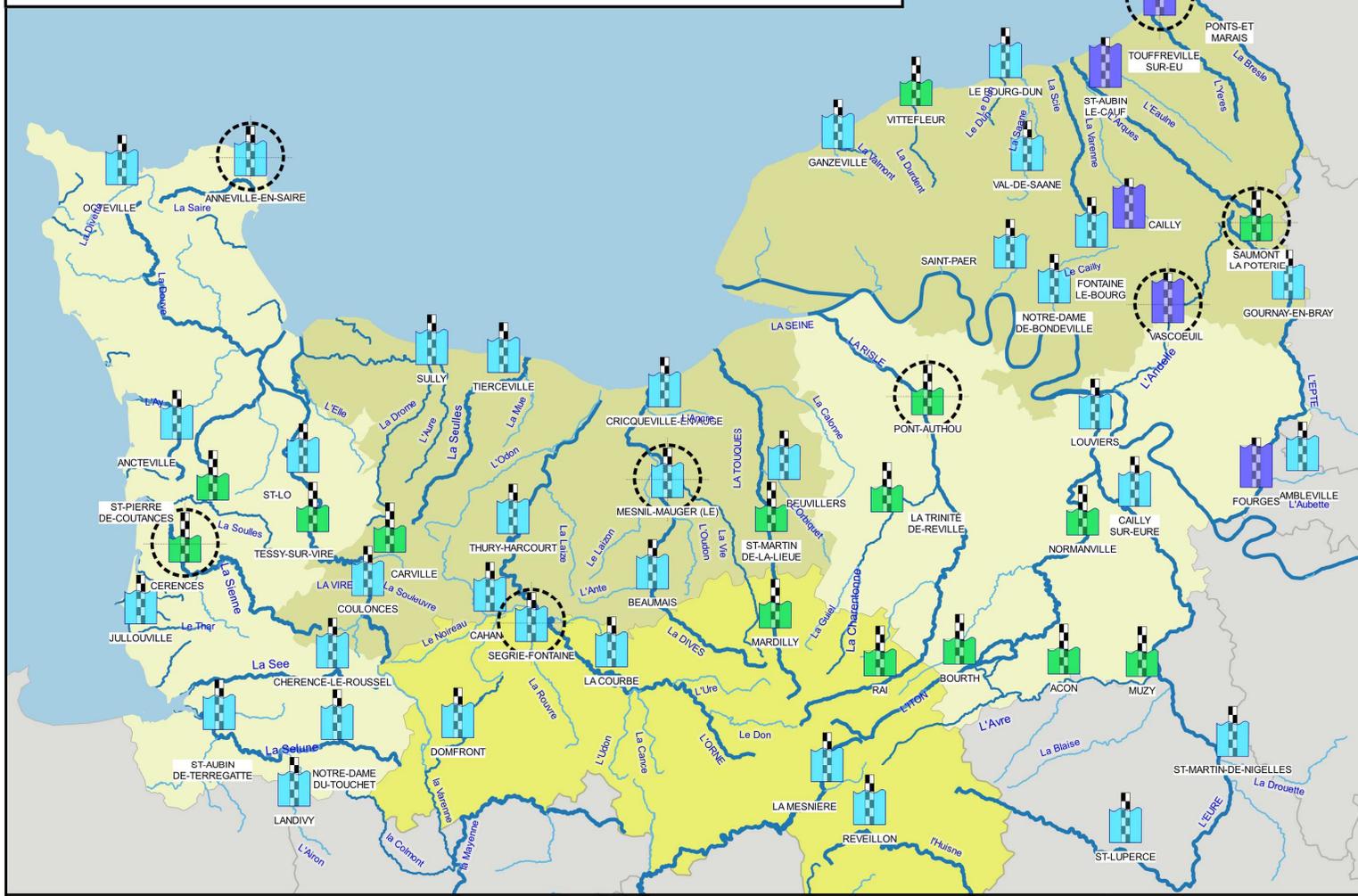
- des débits mensuels stables ou en augmentation sur toutes les stations du bassin parisien à l'exception de l'Ancre à Criqueville-en-Auge. En moyenne, les valeurs sont en augmentation de -16 % (valeurs comprises entre - 30 % sur l'Ancre à Criqueville-en-Auge et + 51 % sur le Cailly à Cailly) ;

- sur le massif Armoricaïn et le pays de Bray, les valeurs sont très souvent stables ou en baisse. Toutefois, pour quelques stations, les crues générées par les précipitations de la fin janvier et début février ont continué d'avoir un impact sur le débit moyen mensuel. C'est notamment le cas sur l'Orne à La Courbe et à Thury-Harcourt, la Rouvre à Ségrie-Fontaine et l'Airon à Landivy. En moyenne les débits de ce secteur baissent de - 13 % et les valeurs sont comprises entre - 45 % et + 32 %.

Ces tendances opposées aboutissent à un statu quo sur l'hydraulicité régionale, qui reste stable de 1,34 en janvier à 1,33 en février, la hausse sur le bassin parisien (de 1,19 à 1,30) compensant la baisse sur le massif armoricaïn (de 1,5 à 1,34) et le Pays de Bray (de 1,95 à 1,53). En février sur la Normandie, l'hydraulicité affiche donc un bilan plutôt excédentaire. Aucune station n'accuse un déficit prononcé, seules la Calonne aux Authieux-sur-Calonne et la Sienne à Cérences sont très légèrement inférieures à 1 (respectivement 0,94 et 0,95). Une fois n'est pas coutume, les situations les plus humides sur ce mois se trouvent sur le pays de Caux à Cailly sur le Cailly avec un excédent de 90 % et à Touffreville/Eu sur l'Yères avec un excédent de 83 %.

En matière de période de retour*, la situation est plutôt homogène sur la région. A l'exception de la Sienne à Cérences (proche de la triennale sèche), aucune station n'affiche de valeurs véritablement en deçà de la normale. La moyenne mensuelle régionale affiche une situation quadriennale humide. Les stations ayant les périodes de retour les plus élevées (proches ou supérieures à la décennale) sont désormais toutes situées sur la Seine-Maritime : l'Yères à Touffreville/Eu, le Cailly à Cailly, la Béthune à St-Aubin-le-Cauf, l'Andelle à Vascoeuil et l'Epte à Fourges.

Rapport aux normales des débits moyens mensuels sur les stations hydrométriques de Normandie - février 2021



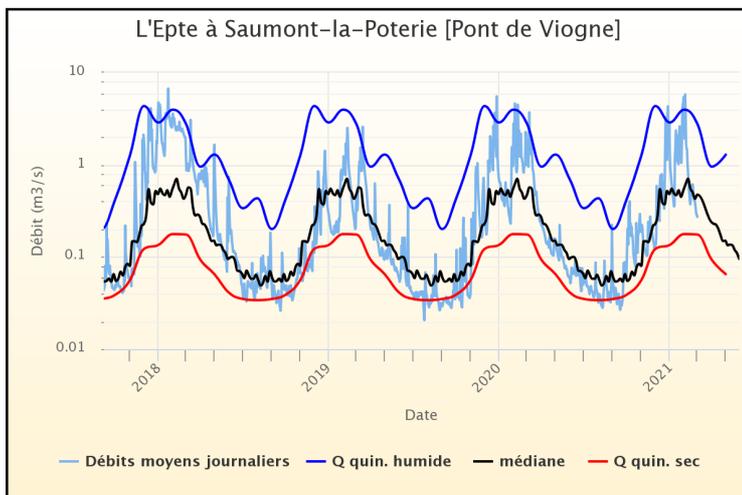
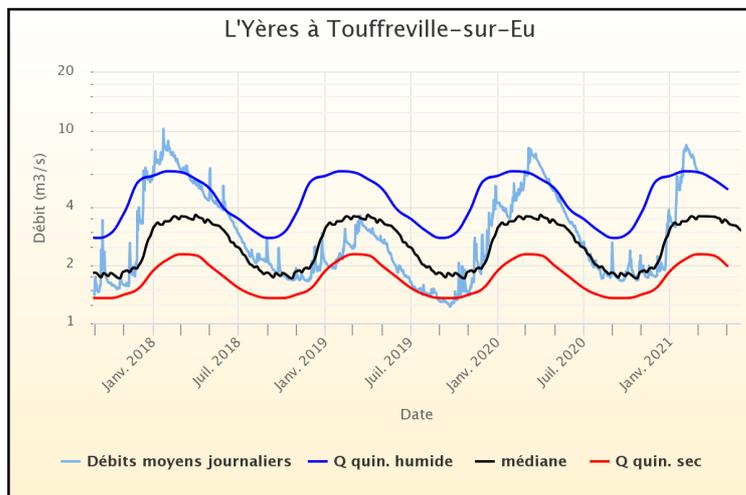
Exceptionnellement sec Inferieur à la vingtenale sèche*	Très sec Entre la vingtenale et la décennale	Sec Entre la décennale et la triennale sèche	Proche de la normale Entre la triennale sèche et la triennale humide	Humide Entre la triennale et la décennale humide	Très humide Entre la décennale humide et la vicennale	Exceptionnellement humide Superieur à la vicennale humide*	Hydrogramme détaillé sur les pages suivantes

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

Sources : DREAL Normandie | Banque Hydro | IGN Bdcarto® | Bd Carthage
© DREAL Normandie - SRN | conception : Guillaume Morel - mars 2021

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.

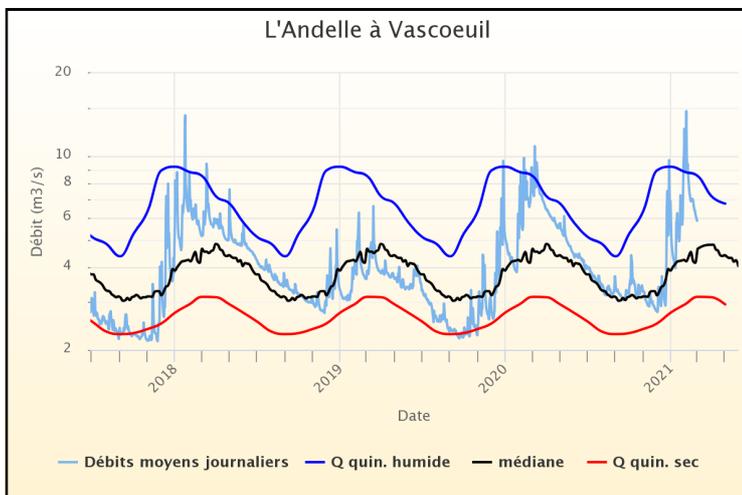
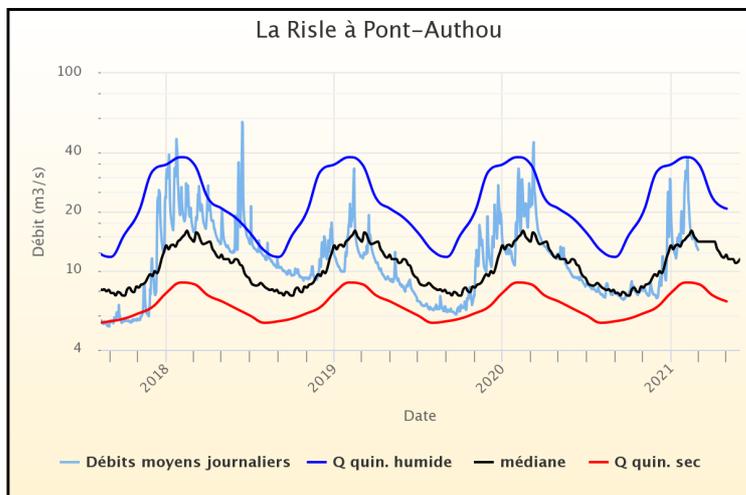
En Seine-Maritime, une baisse bien plus marquée dans le pays de Bray que dans le Pays de Caux !



À l'issue de ce mois peu pluvieux mais qui arrive après deux mois excédentaires, le comportement des cours d'eau du pays de Bray et du nord de la Seine-Maritime se différencie nettement. En effet, sur les stations du nord de la Seine-Maritime, sur la Bresle, l'Eaulne et ici sur l'Yères à Touffreville/Eu, les fortes précipitations des derniers mois ont fait augmenter lentement les débits qui sont arrivés à leurs maximums en début du mois de février. Ils sont sensiblement équivalents à ceux de 2020 et légèrement inférieurs à ceux de 2018. Sur le reste du mois, le débit décroît également très lentement mais reste supérieur aux valeurs quinquennales sèche.

Sans surprise, sur le Pays de Bray (ici l'Epte amont à Saumont-la-Poterie), les cours d'eau réagissent plus vivement aux forts cumuls de pluies des mois précédents mais la décrue, qui dure quasiment tout le mois de février, est également beaucoup plus marquée. À la fin du mois les débits sont même légèrement inférieurs à la médiane*.

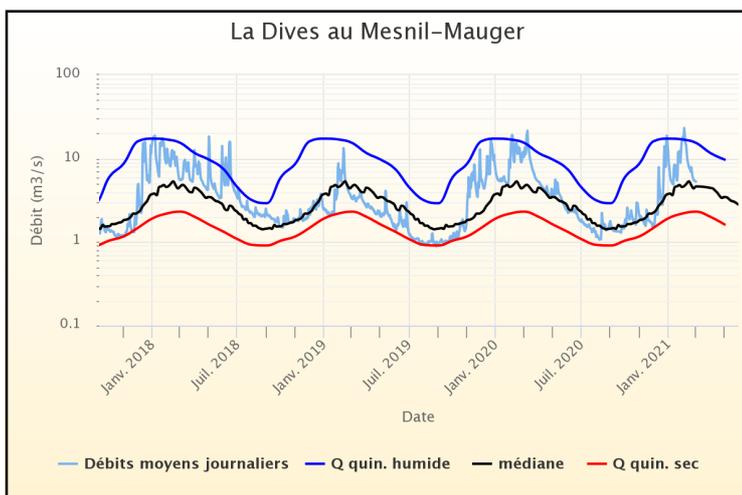
Sur le reste du bassin parisien, globalement en baisse mais des valeurs de débits qui restent élevées.



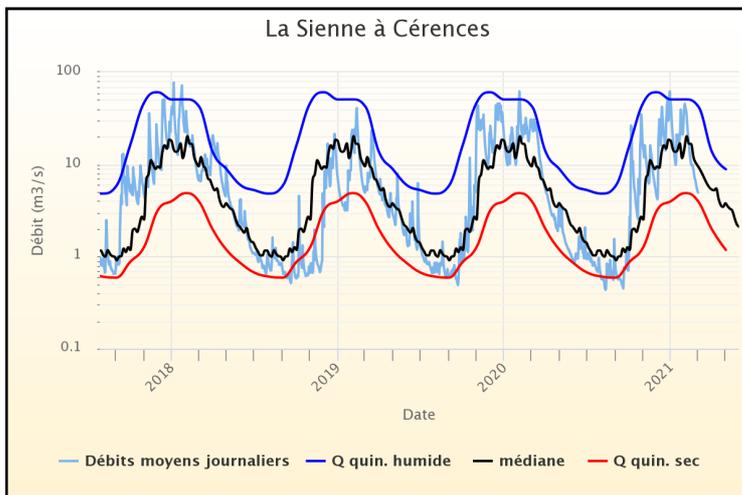
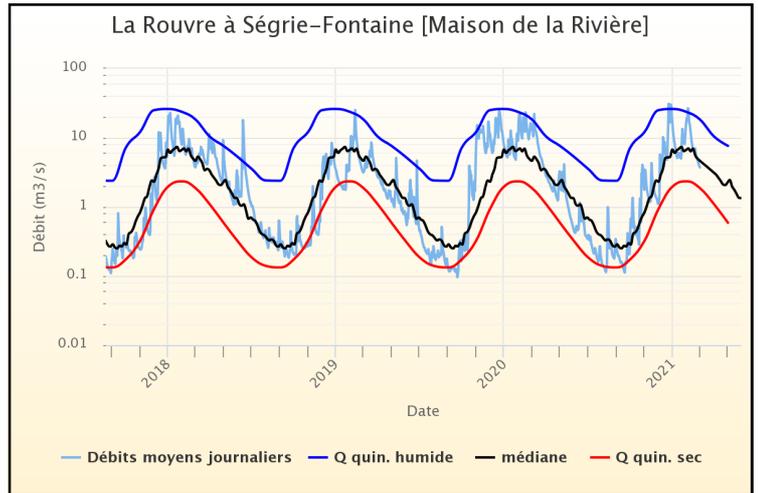
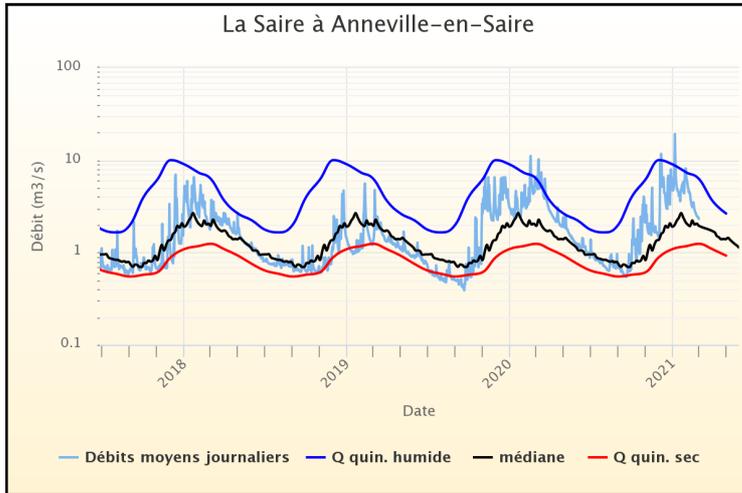
Sur la très grande majorité des stations du reste du bassin parisien le mois de février n'a été qu'une longue décrue ramenant progressivement les débits vers des valeurs proches des normales. C'est clairement le cas ici sur la Risle à Pont-Auhou ou sur la Dives au Mesnil-Mauger. Après avoir connu des épisodes de crues plus ou moins importantes le débit de ces cours d'eau revient à des valeurs oscillant de part et d'autre de la médiane.

Toutefois, sur certains cours d'eau, notamment sur le pays de Caux, si les débits ont bien baissé au cours du mois, ils sont restés bien au-dessus de la médiane. C'est notamment le cas sur les trois stations du Cailly, sur l'Austreberthe et ici sur le l'Andelle à Vascoeuil.

On notera que sur cette dernière et sur la Dives au Mesnil-Mauger, la crue observée fin janvier - début février a été bien marquée (entre quinquennale et décennale humide) et même légèrement plus forte que celle de 2018 pour l'Andelle et de mars 2019 pour la Dives.



Sur le massif armoricain, une baisse généralisée qui aboutit à des situations variées



Les cours d'eau du massif armoricain ont globalement tous la même dynamique durant le mois de février : les débits sont en baisse par rapport à janvier. Toutefois, à la fin du mois la situation hydrologique est assez variée :

- sur le nord Cotentin, sur la Divette et ici sur la Saire à Anneville en Saire ainsi que le sud-ouest de la Manche (Le Thar, la Sée, l'Airon et la Sélune) les débits restent relativement élevés à la fin du mois, souvent compris entre les valeurs triennales et la quinquennales humide ;
- sur la Vire à St-Lô et Tessy-sur-Vire, la Souleuvre et la Sienna, la baisse des débits sur ce mois aboutit à des valeurs fin février relativement basses pour la saison et comprises entre la biennale et la triennale sèche ;
- enfin, entre ces deux situations, un certain nombre de cours d'eau voient leur débit revenir à des valeurs proches de celles de saison. Ce cas est illustré ici par la Rouvre à Ségrie-Fontaine. On retrouve également cette situation sur le Noireau à Cahan, l'Orne à Thury-Harcourt, la Sée à Chérencé-le-Roussel et sur la Drôme à Sully.

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 / VCN₃ : 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 VCN₃, 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 (VCN₃) 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 :
Gwen GLAZIOU /
Stéphane HELOUIN /
Julien SCHOHN
b2hpc.srn.dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr