

### Résumé du mois :

Le mois de janvier est encore déficitaire en terme de pluviométrie. Depuis juillet 2016, seul le mois de novembre a été légèrement humide, tous les autres mois ont accusé un déficit pluviométrique généralisé sur la région. Depuis le début de l'année hydrologique (septembre 2016) ce déficit est compris entre 25 % et 75 % sur la Normandie.

Concernant les eaux de surface, le mois de janvier est dans la continuité du mois de décembre. En effet, même si les stations du pays de Bray et du massif armoricain enregistrent des augmentations de leur débits moyen mensuel, la dynamique semble bien fragile et n'est pas généralisée sur les stations du bassin parisien. Le déficit accumulé au cours des derniers mois reste généralisé sur la région et atteint, pour un mois de janvier, des valeurs records sur la partie armoricaine de la région.

Sans présager de la pluviométrie des mois à venir, la situation actuelle laisse supposer que l'étiage 2017 sera relativement marqué et précoce et devra certainement faire l'objet d'une suivi renforcé.

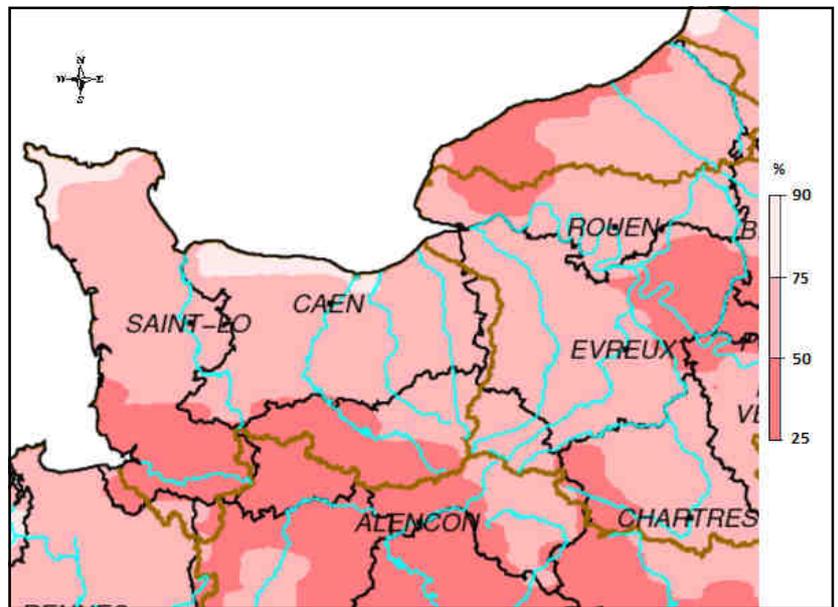
### Pluviométrie de janvier « Encore déficitaire »

Le mois de janvier 2017 reste dans la même lignée que les mois précédents. En effet, à l'exception du mois de novembre, tous les mois ont été déficitaires depuis juillet 2016.

La totalité du territoire normand présente des valeurs inférieures aux normales saisonnières, **comprises entre - 10 % et - 75 % et la très grande majorité du territoire affiche un déficit supérieur à 25 %.**

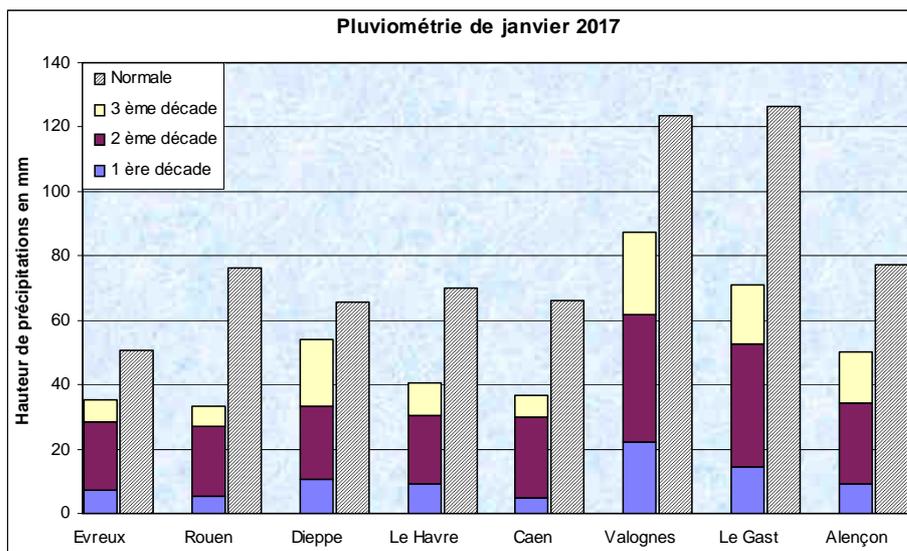
Les valeurs sont comprises entre 30 mm et 100 mm mais la très grande majorité de la région affiche un cumul entre 30 mm et 75 mm. Seule la pointe du cotentin a bénéficié d'une pluviométrie comprise entre 75 mm et 100 mm.

Au cours de ce mois, aucun cumul journalier de plus de 20 mm n'a été enregistré. Toutefois, le cumul mensuel est essentiellement constitué de deux périodes pluvieuses situées respectivement aux alentours du 12 et du 30 janvier.



Rapport à la normale des précipitations en Normandie - Janvier 2017

Source : Météo-France



### Quelques pluviomètres de la région

L'ensemble des pluviomètres suivis indique des cumuls mensuels faibles et inférieurs aux normales d'un mois de janvier.

Pluviomètre	Cumul pluviométrique mensuel	Écart à la normale
Evreux	35.1 mm	- 31 %
Rouen	33.1 mm	- 57 %
Dieppe	54.3 mm	- 17 %
Le Havre	40.6 mm	- 42 %
Caen	36.9 mm	- 44 %
Valognes	87.5 mm	- 29 %
Le Gast	71mm	- 44 %
Alençon	50.2 mm	- 35 %

Source:

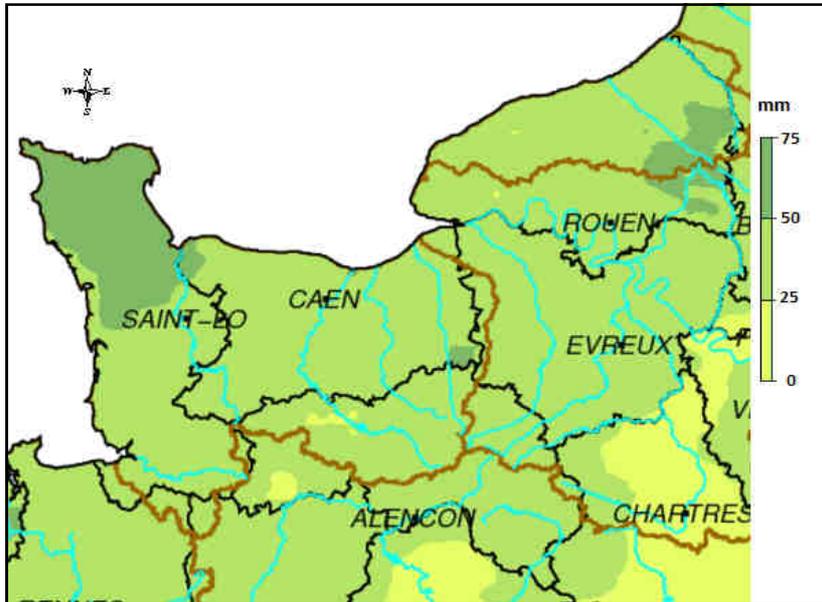


*Nota :* des différences peuvent exister entre les cartes issues de modèles développés par Météo-France et le cumul de précipitations effectivement enregistré par les pluviomètres.



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

**Pluviométrie efficace\* et humidité des sols en janvier « Des pluies efficaces mais faibles »**



Pluie efficace de janvier 2017 sur la Normandie

Source : Météo-France

En janvier, les pluies efficaces\* (précipitations - évapotranspiration\*), bien que plus élevées que le mois précédent restent très faibles. Elles sont très souvent comprises entre 25 mm et 50 mm. Seuls le nord Cotentin et une petite zone à l'est de la Seine-Maritime présentent une pluviométrie efficace comprise entre 50 mm et 75 mm.

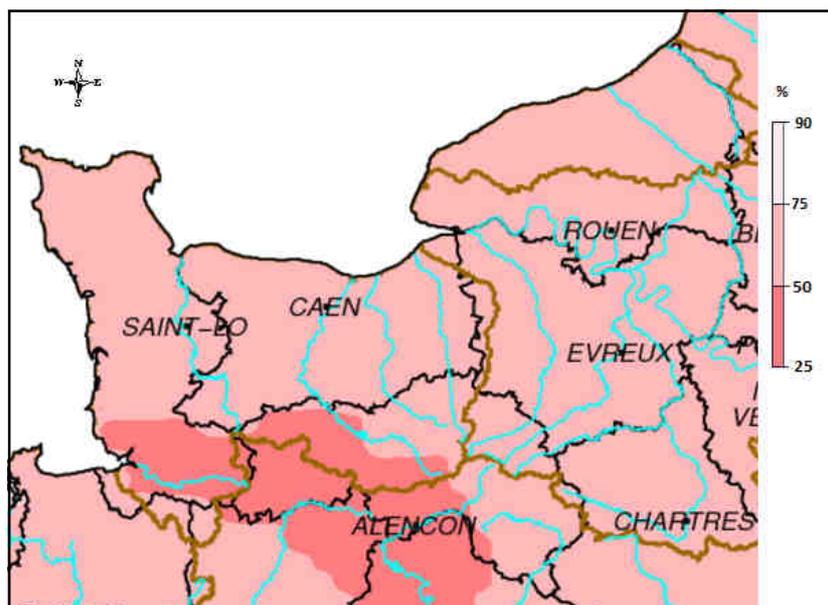
Ce mois est encore déficitaire sur l'ensemble du territoire.

En conséquence logique de cette période sèche, au 1<sup>er</sup> février 2017, l'indice d'humidité des sols reste très faible compris entre 0.5 (dans l'ouest de l'Orne) et 0.9 (dans le nord de la Manche et pays de Bray). Ces valeurs sont toujours inférieures aux normales de saison sur l'ensemble de la région. Ce déficit est relativement faible sur le nord Cotentin, la Seine-Maritime et l'est du calvados (entre 0 et 10 %) mais atteint jusqu'à 40 % sur le sud de la Manche et l'ouest de l'Orne.

**Pluviométrie sur l'année hydrologique\* « Toujours très sec »**

Sur ce début d'année hydrologique\* (depuis septembre 2016), la pluviométrie enregistrée est déficitaire sur la totalité de la Normandie qui affiche sur ces cinq mois cumulés un rapport aux normales compris entre - 25 % et - 75 %.

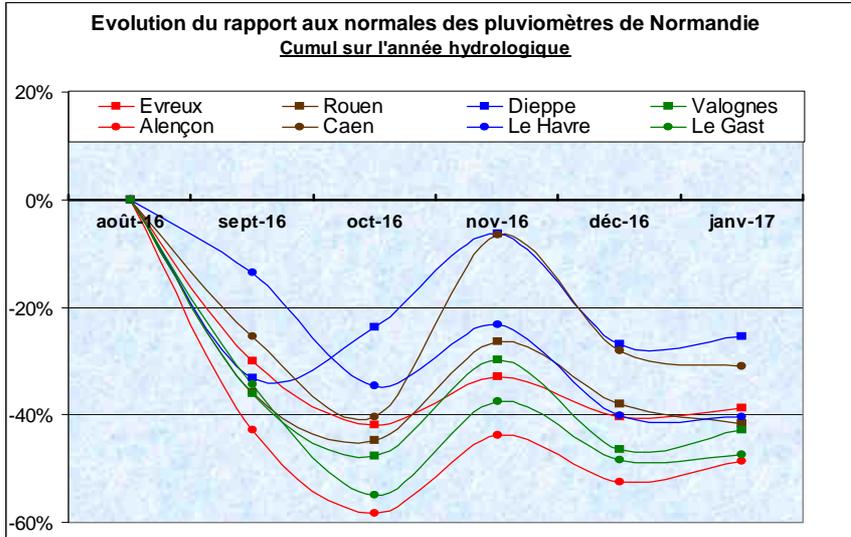
Une très large majorité de la région présente un déficit de 25 % à 50 %. Sur le sud de la Manche et sur la moitié ouest de l'Orne, le déficit atteint même des valeurs comprises entre 50 % et 75 %. Cette situation est relativement comparable à celle du mois passé.



Rapport à la normale des précipitations cumulées depuis septembre 2016

Source : Météo-France

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

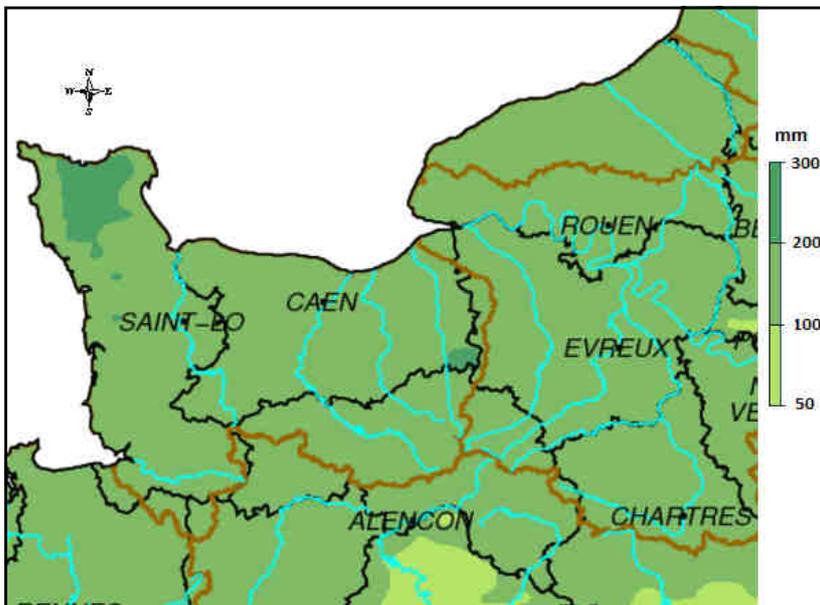


Depuis septembre 2016, sur les huit pluviomètres suivis, le cumul varie entre 166.8 mm à Evreux et 348.1 mm à Valognes.

À la fin du mois, tous les sites suivis indiquent un déficit cumulé important compris entre 20 % et 50 %.

Pluviomètre	Cumul Pluviométrique depuis septembre 2016	Écart à la normale
Evreux	166.8 mm	- 39 %
Rouen	229.4 mm	- 42 %
Dieppe	299.3 mm	- 25 %
Le Havre	236.5 mm	- 41 %
Caen	246.5 mm	- 31 %
Valognes	348.1 mm	- 43 %
Le Gast	340.2 mm	- 47 %
Alençon	188 mm	- 49 %

## Pluies efficaces sur l'année hydrologique « Des pluies efficaces qui restent faibles »



Cumul des pluies efficaces sur la Normandie depuis septembre 2016

Source : Météo-France

En Normandie, depuis septembre 2016, les valeurs cumulées de pluies efficaces sont comprises entre 100 mm et 300 mm sur la région.

On notera que la quasi-totalité du territoire bénéficie d'une pluviométrie efficace comprise entre 100 mm et 200 mm. Seule une zone limitée du nord de la Manche présente un cumul entre 200 et 300 mm.

Ces cumuls demeurent très faibles. Ils sont maintenant largement inférieurs à ceux de l'année précédente (compris entre 100 mm et 500 mm) qui présentait déjà un automne et un début d'hiver très secs.

## Débits de base\* des cours d'eau « Des débits de base qui se stabilisent mais une situation sèche qui reste rare, surtout à l'ouest »

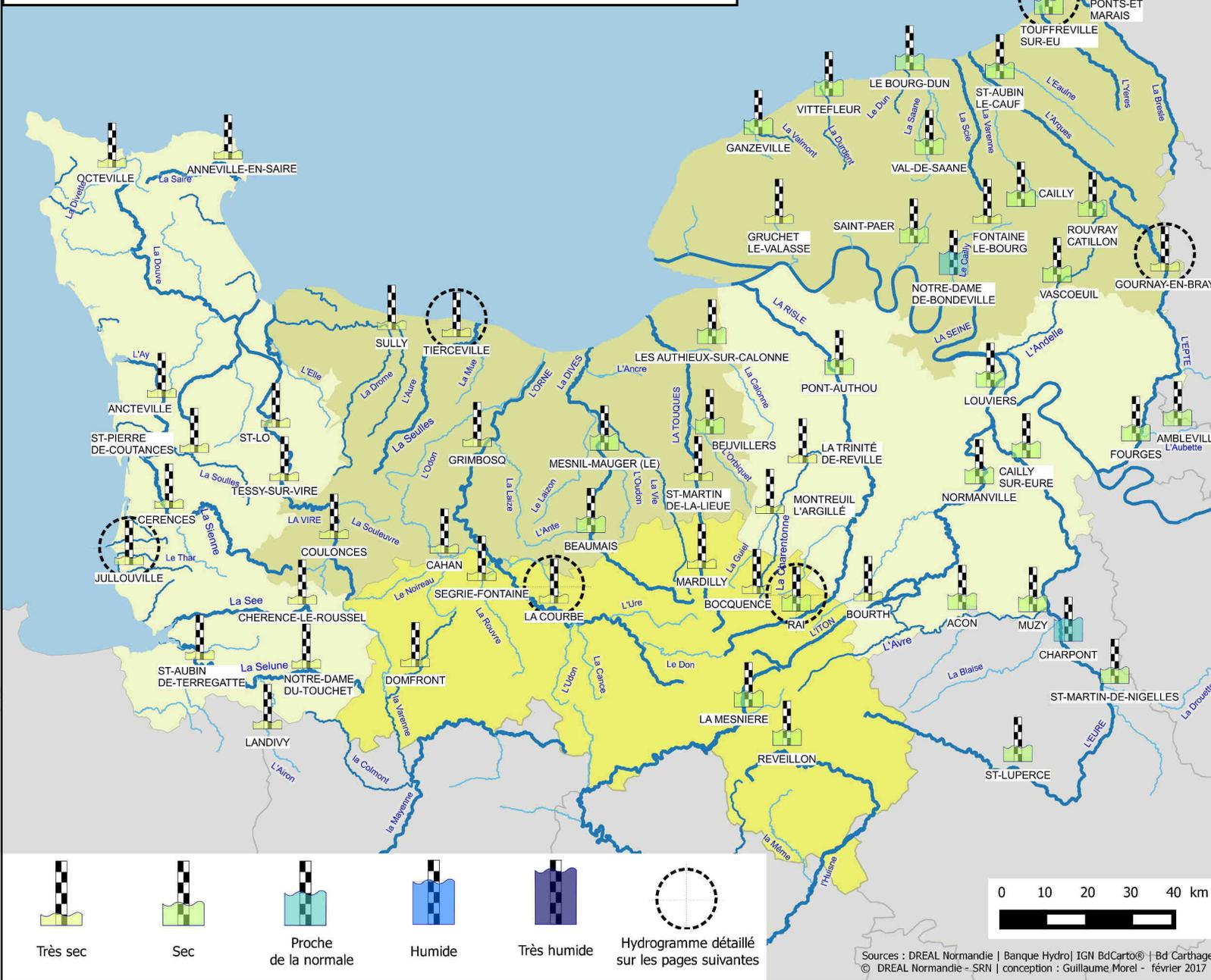
Sur la plupart des rivières normandes, les débits de base\* de janvier sont atteints lors des 10 premiers jours du mois, avant les précipitations de la deuxième décennie. Sur les cours d'eau drainant le massif Armoricaïn, plus réactifs aux précipitations, ils sont soit stables soit à la hausse par rapport au mois de décembre (+15% en moyenne). On constate une même tendance à la hausse, légère, dans le pays de Bray (+15% également). Sur le reste du bassin parisien, les débits de base sont très stables par rapport à décembre (évolution nulle en moyenne).

La situation régionale est donc globalement très proche de celle de décembre 2016, mais les débits de base devant statistiquement remonter en cette saison, la situation continue logiquement, comme les mois précédents, de se dégrader en terme de période de retour\*.

**A l'ouest, sur le socle armoricaïn, les débits de base, déjà très rares le mois dernier, le sont souvent un peu plus en janvier. Ils sont partout nettement inférieurs aux normales, compris entre les débits décennaux et cinquantennaux secs\*. La Rouvre (Ségrie-Fontaine), le Noireau (Cahan), la Vire (Coulonces, Tessy), la Divette (Octeville), le Thar (Jullouville), la Sée (Chérencé-le-R.), la Sélune amont (ND-du-Touchet), l'Airon (Landivy) et la Varenne (Domfront) présentent les situations les plus sèches (périodes de retour supérieures à la vicennale sèche). Pour toutes les stations du sud-ouest normand, il s'agit des débits de base les plus bas jamais observés en janvier depuis le début des enregistrements (1970 pour les plus anciens).**

**A l'est, sur le bassin parisien, les débits de base sont moins rares pour un mois de janvier mais les périodes de retour continuent de diminuer. La situation moyenne est désormais quinquennale sèche. L'Epte amont (Gournay-en-Bray), le Commerce (Gruchet-le-Valasse), l'Iton amont (Bourth), la Charentonne (Bocquencé, Trinité-de-Réville), le Guiel (Montreuil-l'Argillé) et la Touques amont (Mardilly) présentent des débits de bases inférieurs aux débits décennaux secs. L'Epte amont à Gournay-en-Bray est la seule station à présenter la valeur la plus basse jamais enregistrée en janvier (depuis 1969).**

### Rapport aux normales des débits de base (VCN3) sur les stations hydrométriques de Normandie - janvier 2017



Débits moyens mensuels des cours d'eau « Une situation partout déficitaire, très marquée à l'ouest de la région »

En janvier, le débit moyen mensuel a évolué de façon distincte selon les secteurs géographiques :

- stabilité sur les fleuves côtiers seino-marins et sur les affluents aval de la Seine (+/- 10%) hors Risle et Pays de Bray ;
- faible hausse de la Risle à la Dives en passant par l'Hoëne et l'Huisne amont (+10% à +60%) ;
- hausse plus importante dans le pays de Bray (+70% à +180%) et sur les cours d'eau drainant le massif armoricain (de 50% à 180%), plus réactifs aux précipitations.

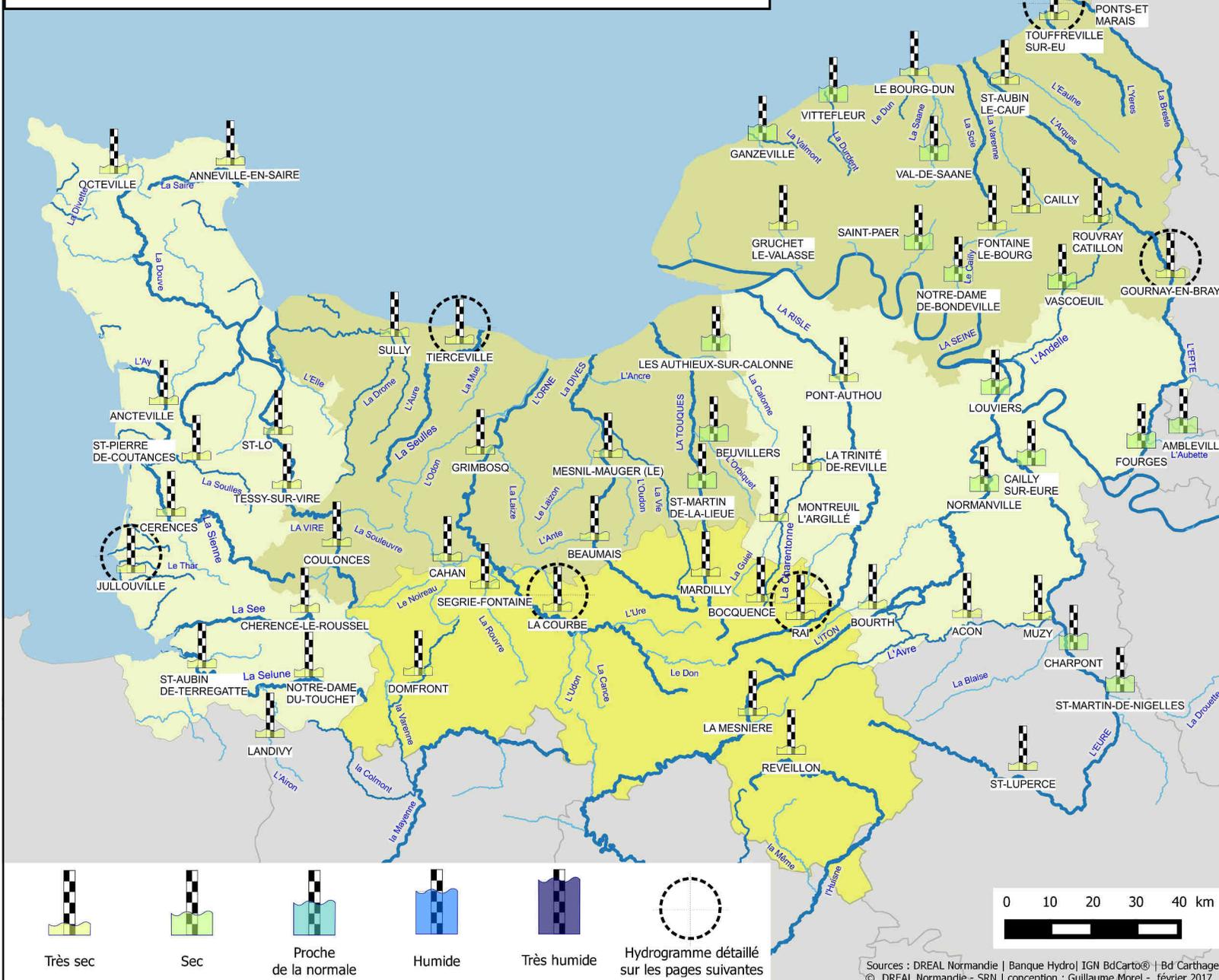
L'évolution de l'hydraulicité\* entre décembre et janvier n'est donc pas homogène sur la région : elle continue de diminuer sur les cours d'eau du bassin parisien à l'est de la Risle exclue, sauf pour les stations du Pays de Bray, alors qu'elle augmente à l'ouest de la Risle incluse.

Le déficit moyen sur la région pour un mois de janvier est proche de 55%, proche de celui de décembre. Cette moyenne régionale dissimule des tendances géographiques distinctes :

- un déficit prononcé sur les cours d'eau situés sur le bassin parisien, en moyenne de 45% (10 % à 70 %). Les cours d'eau les plus déficitaires (> 50%) sont le Cailly amont, le Commerce, l'Eure amont, l'Avre, l'Iton amont, la Charentonne, la Risle, la Dives et l'Huisne ;
- un déficit plus marqué que sur le reste du bassin parisien dans le pays de Bray (Epte amont, Andelle amont et Béthune) présentant un déficit moyen de l'ordre de 55 % ;
- un déficit exceptionnel sur le socle armoricain. **Les cours d'eau s'y voient amputés de 70 à 90% de leur débit moyen mensuel normal.** Les cours d'eau du "coin" sud-ouest de la région sont toujours les plus touchés : Noireau, Rouvre, Varenne, Vire, Sienne, Thar, Sée et Sélune. **Les débits mensuels y sont, comme en décembre, les plus bas observés pour un mois de janvier depuis le début des enregistrements.**

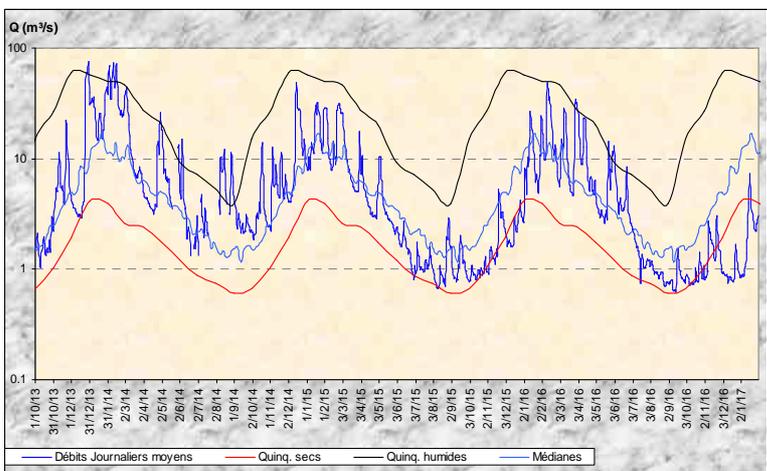
Sur le bassin parisien, les records mensuels sont également battus (stations de faibles anciennetés, 20 ans environ) situés les cours d'eau descendant du Perche : l'Iton amont (Bourth), la Charentonne (la Trinité-de-Réville) et la Touques amont (Mardilly).

Rapport aux normales des débits moyens mensuels sur les stations hydrométriques de Normandie - janvier 2017



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 ces derniers mois et de comparer d'une année à l'autre la situation pour une même saison.

**Stations de l'ouest de la région « Des débits bas à nouveau records pour un mois de janvier »**

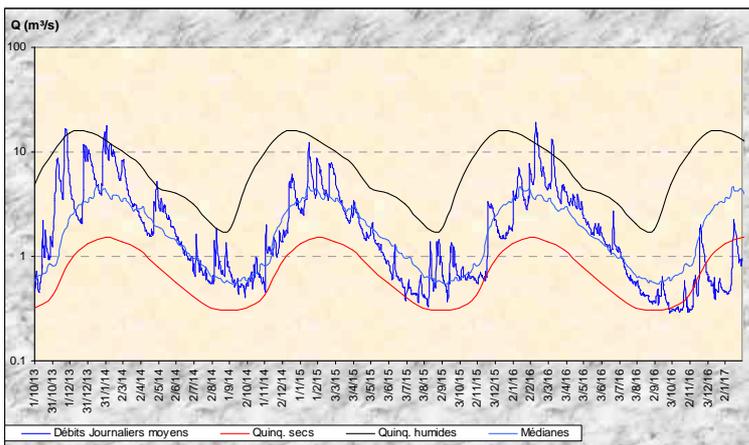


**L'Orne à La Courbe (61)**

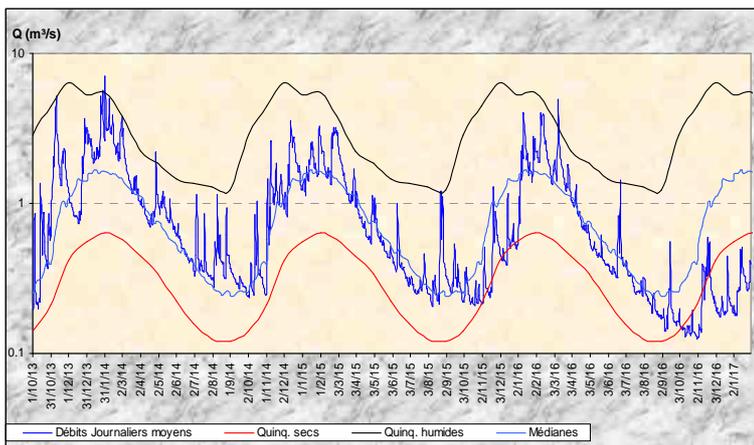
Sur l'ouest de la région, trois phases se distinguent nettement sur les hydrogrammes :

- un début de mois peu arrosé, qui prolonge le mois de décembre, pendant lequel les débits de base du mois sont atteints : ils sont exceptionnellement faibles, d'une période de retour supérieure à 20 ans pour un mois de janvier, même pour des stations drainant en partie des formations du bassin parisien comme la Seulles à Tierceville et l'Orne amont à la Courbe ;
- une réaction marquée aux pluies tombées du 12 au 16 janvier. Les débits remontent mais restent toujours faibles, même au maximum, de l'ordre du débit quinquennal sec pour un mois de janvier ;
- une phase de tarissement sur les dix derniers jours du mois. Les débits ne redescendent pas au niveau des valeurs du début du mois, mais restent toujours faibles pour la saison et plus proches de débits d'étiage que d'hiver.

Le mois de janvier se termine donc sur une situation toujours très sèche, un peu moins toutefois qu'elle ne l'était en début de mois.



**La Seulles à Tierceville (14)**

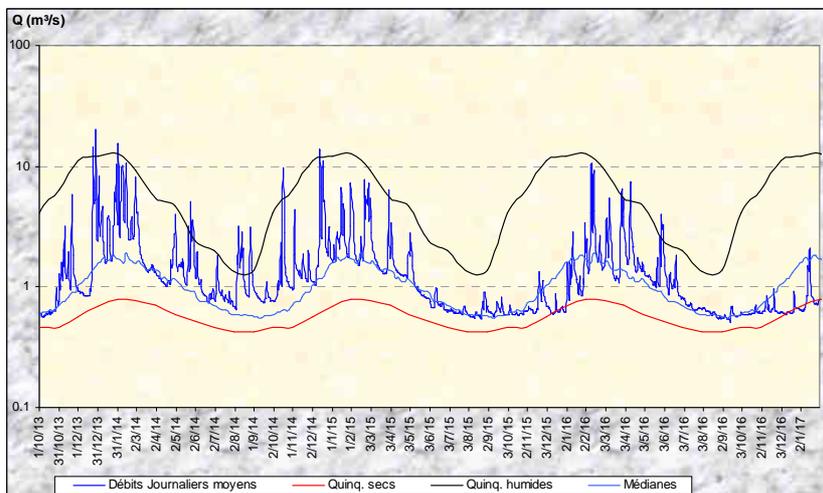


**Le Thar à Jullouville (50)**

**Le bassin parisien « Des débits stables »**

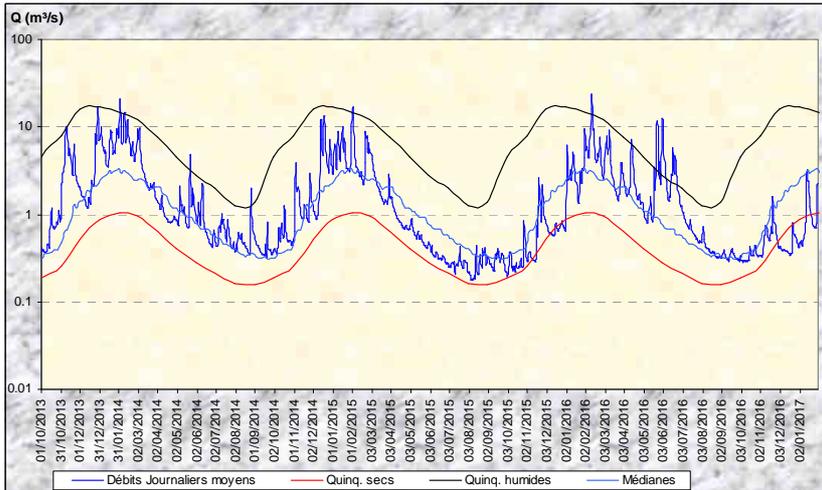
Sur les stations du bassin parisien, à l'exception des côtières Seino-Marines et du pays de Bray, les débits enregistrent une très légère augmentation au cours du mois de janvier.

Sur la Risle à Rai, cette augmentation est de 37 % entre le mois de décembre et le mois de janvier. Celle-ci est essentiellement due aux précipitations qui ont eu lieu aux alentours du 12 janvier. Malgré cela, les débits flirtent toujours avec les valeurs de débit de l'ordre du quinquennal sec.



**La Risle à Rai (61)**

**Le Pays de Bray « enfin une augmentation »**



**L'Epte à Gournay-en-Bray (76)**

Sur le pays de Bray, les stations semblent bien réagir aux précipitations légèrement plus importantes que le mois précédent. Les débits sont en hausse par rapport au mois de décembre.

Toutefois, ces augmentations restent modérées et au final les débits enregistrés sont toujours bien inférieurs aux normales de saison.

Sur la station de Gournay, les débits restent inférieures aux valeurs de périodes de retour quinquennale sèche\* pour un mois de janvier.

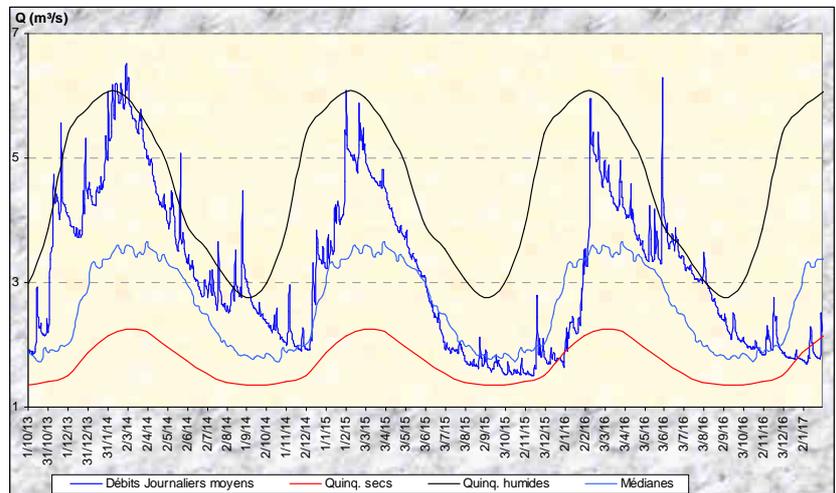
**En Seine-Maritime « Vers la stabilisation ? »**

Sur les côtières de Seine-Maritime, la situation est sensiblement différente du reste de la région. En effet, en janvier, les débits se stabilisent sans toutefois connaître de réelles remontées.

Ces cours d'eau qui affichaient des débits supérieurs aux valeurs interannuelles jusqu'à la fin du mois d'octobre enregistrent maintenant de valeurs inférieures aux débits quinquennaux secs.

Le comportement de ces cours d'eau reflète parfaitement la situation des eaux souterraines en cours de stabilisation ou encore en vidange au cours de ce mois et des précipitations, trop faibles pour inverser cette tendance.

Des précipitations beaucoup plus soutenues seront donc nécessaires pour mettre fin à cet étiage et espérer une vraie remontée des débits.



**L'Yères à Touffreville-sur-Eu (76)**

**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 ou 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 les unités hydrométrie du Service Ressources Naturelles de la DREAL Normandie.

Contacts :

Claude GIRARD /

Gwen GLAZIOU /

Stéphane HELOUIN :

b2hpc.sm.dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr