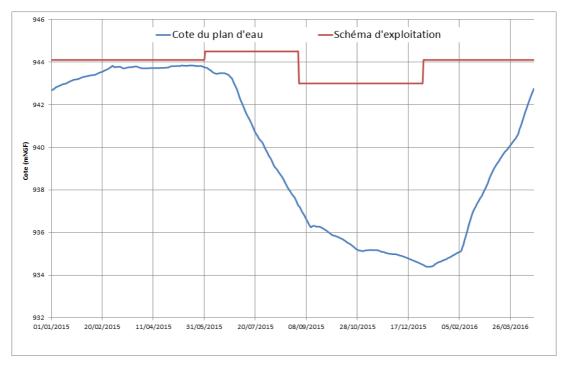


Gestion de la ressource en eau des retenues de Naussac et Uillerest

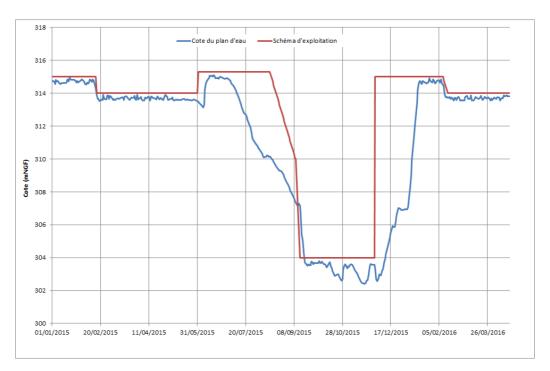
L'année 2015 a revêtu un caractère exceptionnel de par son hydrologie particulièrement sèche. Il s'agit également de l'étiage le plus long depuis la mise en service des barrages de Naussac (1983) et Villerest (1985). Les deux ouvrages ont par conséquent été fortement sollicités afin de soutenir les débits de l'Allier et de la Loire.

Le soutien des débits sur l'Allier aux stations de Poutès, Vieille Brioude et Vic-le-Comte a commencé le 28 mai 2015 et s'est poursuivi jusqu'au 4 janvier 2016 avec un volume déstocké d'environ 83 Mm³ depuis Naussac.



Evolution de la cote de la retenue de Naussac depuis le 1 janvier 2015

Sur la Loire, le soutien d'étiage a débuté le 1^{er} juin 2015 pour soutenir le pied d'ouvrage, et le 2 juillet pour la station de Gien. Il s'est également terminé au début du mois de janvier 2016. Ce sont ainsi un total de 68 Mm³ qui ont été déstockés par le barrage de Villerest pour assurer le débit objectif de 12 m³/s à l'aval immédiat de l'ouvrage ainsi que 50 m³/s à Gien.



Evolution de la cote de la retenue de Villerest depuis le 1 janvier 2015

Le dernier des 6 bulletins d'information diffusés par le Comité de Gestion des Réservoirs de Naussac et Villerest et des Etiages Sévères durant l'ensemble de la période, est produit en Annexe 1.

En prévision de l'étiage 2016, l'évolution du remplissage des 2 retenues fait l'objet d'une attention particulière de l'Etablissement. Le déficit sur la pluviométrie observé sur les derniers mois de 2015 a été compensé par les excédents du premier trimestre 2016. Cela a permis le remplissage des retenues ainsi que la remontée des débits au-dessus des valeurs normales saisonnières. A titre d'information, le document de la DREAL sur la situation hydrologique du bassin Loire-Bretagne début mars 2016 est produit en Annexe 2.

Pour le barrage de Naussac, le remplissage a débuté le 8 janvier 2016 par la dérivation dans le Chapeauroux. Le volume dérivé est à ce jour de 24 Mm³. En parallèle, le pompage dans l'Allier a commencé le 7 février. Il a permis d'apporter 21.4 Mm³ supplémentaires. La cote au barrage au 30 avril 2016 est de 943.40 mNGF pour une cote normale d'exploitation de 944.1 mNGF, soit un taux de remplissage de 96.3 %. A Villerest, les débits de la Loire ont permis une remontée à la cote 315 mNGF le 15 janvier. La retenue du barrage est depuis cette date à sa cote normale d'exploitation et est gérée de façon constante.

Par ailleurs, suite à une étude diligentée en 2015 par l'Agence régionale de santé (ARS) sur les incidences du débit de l'Allier à Vic-le-Comte sur les captages d'eau potable, le Comité de gestion des réservoirs de Villerest et Naussac et des étiages sévères (CGRNVES) propose de limiter l'objectif de Vic-le-Comte dès le début du soutien d'étiage, dès lors qu'il apparaît des risques de crise et de recours à des restrictions. Cette réduction, devra permettre d'économiser les volumes stockés dès le début de la campagne de soutien et de retarder d'autant l'obligation de recourir à des restrictions. Compte-tenu de l'économie que cela pourrait engendrer sur le volume d'eau disponible dans la retenue de Naussac, l'Etablissement qui a été sollicité en tant que membre du CGRNVES pour donner son avis avant le 06 mai 2016, n'a pas soulevé d'objection sur cette proposition d'adaptation.



Comité de Gestion des Réservoirs de Naussac et Villerest et des Étiages Sévères du bassin Loire-Bretagne

Soutien d'étiage Loire-Allier Situation et perspectives bulletin n° 6 du 23 septembre 2015



Les précipitations observées sur le bassin ont permis d'interrompre le soutien d'étiage pour la Loire et de le réduire fortement pour l'Allier Ce bulletin est le dernier pour la saison

Début de la campagne, objectifs et situation

Volumes en début de campagne : Naussac Villerest

178 Mm³ 130 Mm³ soit 96 % soit 100 %

Début du soutien d'étiage le 28 mai sur l'Allier le soutien pour l'objectif de Gien

a commencé début juillet et l'objectif a donc été fixé à 50 m³/s

Objectifs actuels

| | Allier | | | Loire | Loire moyenne |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Poutès | Vieille-Brioude | Vic le Comte | Villerest | Gien |
| Objectif initial | $5,5 \text{ m}^3/\text{s}$ | $6 \text{ m}^3/\text{s}$ | $14 \text{ m}^3/\text{s}$ | $12 \text{ m}^3/\text{s}$ | $50 \text{ m}^{3}/\text{s}$ |
| modification le 31 /7 | $5,5 \text{ m}^3/\text{s}$ | $6 \text{ m}^3/\text{s}$ | $13 \text{ m}^{3}/\text{s}$ | $12 \text{ m}^{3}/\text{s}$ | $50 \text{ m}^{3}/\text{s}$ |
| modification le 4/9 | $5.5 \text{ m}^3/\text{s}$ | $6 \text{ m}^3/\text{s}$ | 12 m ³ /s | $12 \text{ m}^3/\text{s}$ | $50 \text{ m}^3/\text{s}$ |

Volumes à la date du 23/92015: Naussac Villerest 110 Mm³ 66 Mm³ soit 59 % soit 51 %

Consigne du 23/9/2015: $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ $12 \text{ m}^3/\text{s}$

| débits moyens du | Allier | | | Loire | Loire moyenne |
|------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 22/9/2015 | Poutès | Vieille-Brioude | Vic le Comte | Villerest | Gien |
| débit observé | $6,1 \text{ m}^3/\text{s}$ | $8,5 \text{ m}^3/\text{s}$ | $21.8 \text{ m}^3/\text{s}$ | $51 \text{ m}^{3}/\text{s}$ | 194 m ³ /s |

(informations mises à jour quotidiennement sur http://etiage.eptb-loire.fr/index.php?page=suivi)

Perspectives d'évolution

Le volume des retenues est suffisant pour assurer les objectifs de soutien dans l'hypothèse d'une année sèche (quantile 10% = valeurs dépassées en moyenne 9 années sur 10) :

Perspective de modification de l'objectif à Gien :

Perspective de mise en place de restriction*:

Très peu probables jusqu'à la fin de la saison

^{*} cette perspective ne porte que sur les restrictions liées au soutien d'étiage par les retenues de Naussac et Villerest, d'autres considérations plus locales pouvant **par ailleurs** conduire à des restrictions



Sommaire

Pluviométrie Débits Retenues Nappes



Pluviométrie : les cumuls observés sur les premiers mois de l'année hydrologique, jusque là très déficitaires, sont ré-équilibrés par les excédents observés durant les deux derniers mois : ils sont maintenant supérieurs aux normales sur une partie centrale et sur la frange sud-ouest du bassin.

Débits: grâce aux précipitations excédentaires, les débits sont maintenant redevenus supérieurs aux normales sur tous les cours d'eau du bassin, sans connaître de forte crue du fait de la répartition assez régulière dans le temps des précipitations.

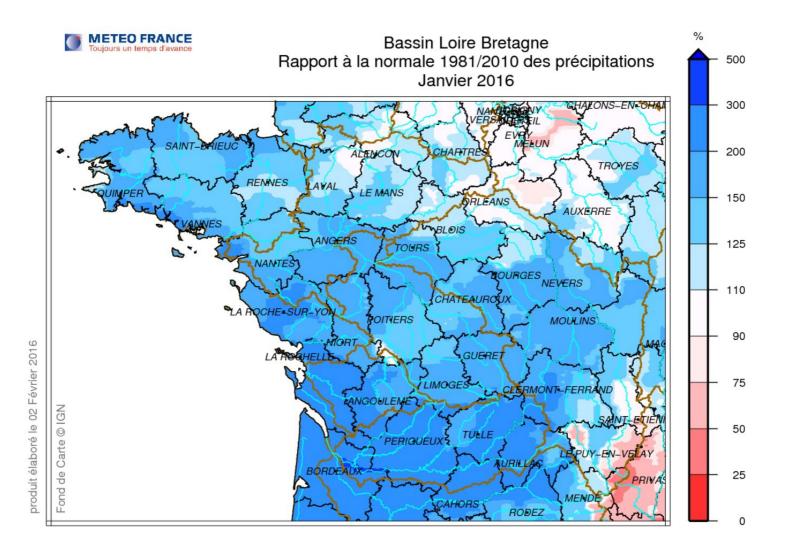
Retenues : le remplissage des retenues a bien repris grâce aux précipitations enregistrées, et se poursuit dans des perspectives encourageantes.

Nappes : la recharge a enfin commencé pour l'ensemble des nappes, mais n'est encore que modeste sur les nappes à forte inertie, conduisant à des situations assez variées des différents aquifères, qui sont cependant en majorité au-dessus des normales du moment.

Synthèse et perspectives: les prévisions saisonnières de Météo-France ne dégagent pas de scénario net pour les précipitations sur la France, située dans un gradient allant de précipitations légèrement supérieures aux normales sur le nord de l'Europe à un déficit de précipitations très probable sur l'Afrique du Nord et la Méditerranée. Les précipitations sur les trois mois à venir restent cependant déterminantes pour la poursuite de la reconstitution des réserves en eau du bassin.

10 mars 2016

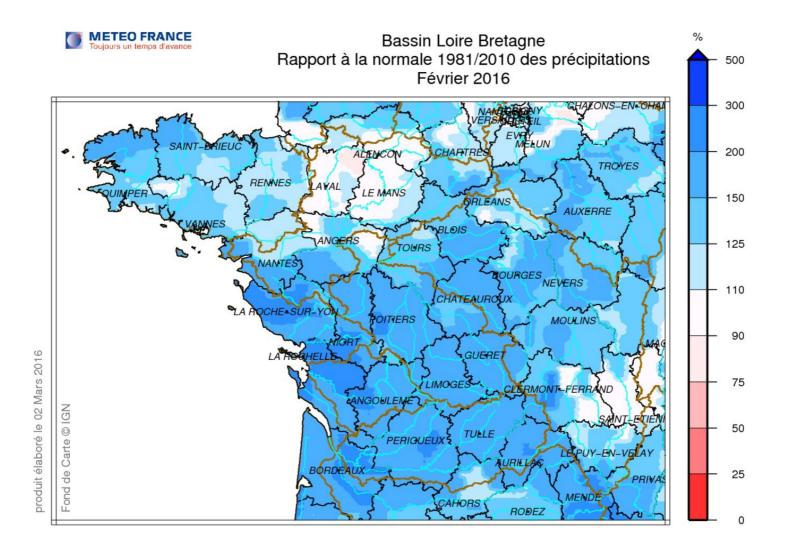
Pluviométrie du mois de janvier 2016 rapport aux normales



Le mois est chaud. Les perturbations sont fréquentes du 3 au 10 et à la fin du mois.

Les cumuls de précipitations, supérieurs aux normales sur la quasi-totalité du bassin, sont particulièrement marqués sur les côtes et sur les reliefs exposés les premiers aux flux d'ouest ; ils sont nettement plus faibles sur les reliefs plus à l'est, par effet de foehn.

Pluviométrie du mois de février 2016 rapport aux normales

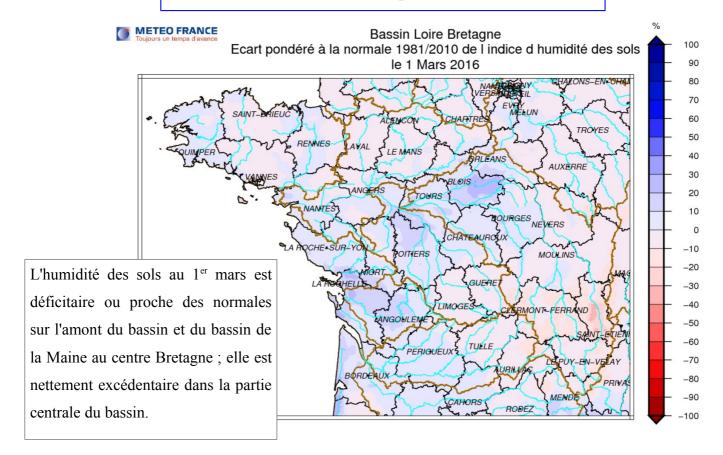


Les cumuls de précipitations sont à nouveau supérieurs aux normales sur la quasi-totalité du bassin ; l'exception observée en janvier persiste sur l'amont des bassins Allier et Loire.

Pluviométrie cumulée sur l'année hydrologique (de septembre 2015 à février 2016) rapport aux normales

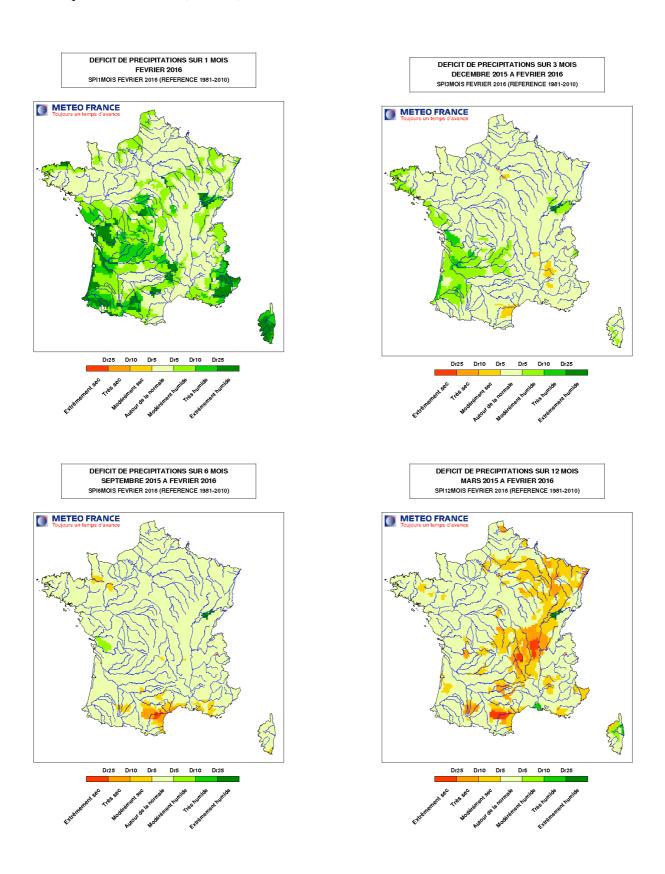


Humidité des sols : écart pondéré à la normale



Indice standardisé de précipitations (SPI)

Les cartes ci-dessous présentent un indice standardisé de précipitations (*SPI*) calculé respectivement sur la dernière période de 1 mois, 3 mois, 6 mois et 12 mois.



Débits des cours d'eau

Les graphiques des pages suivantes (débits moyens journaliers comparés aux courbes de référence : valeurs médianes, et débits de référence secs et humides de fréquence quinquennale) illustrent les variations depuis septembre 2013 sur six stations du bassin. Parmi celles-ci, la station de la Loire à Gien est fortement influencée par des barrages durant l'étiage;



répartition relativement régulière dans le temps, elles n'ont pas induit de forte crue mais plutôt des augmentations modérées et prolongées. Les débits de base restent souvent inférieurs ou de l'ordre des fréquences quinquennales humides. Certains dépassent cependant notablement cette fréquence.

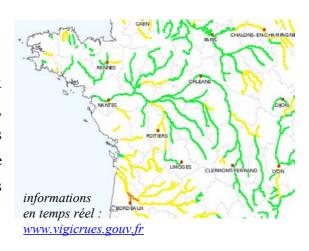
Pour des analyses et des historiques plus détaillés, se reporter aux bulletins des DREAL des régions du bassin :

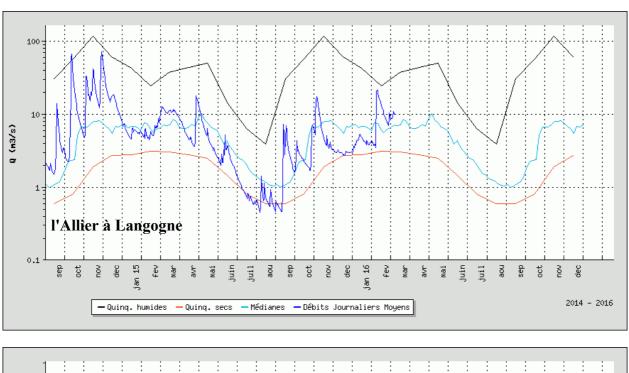
<u>Auvergne</u> Basse-Normandie **Bourgogne Bretagne** <u>Centre-Val de Loire</u> Languedoc-Roussillon **Limousin** Pays de la Loire

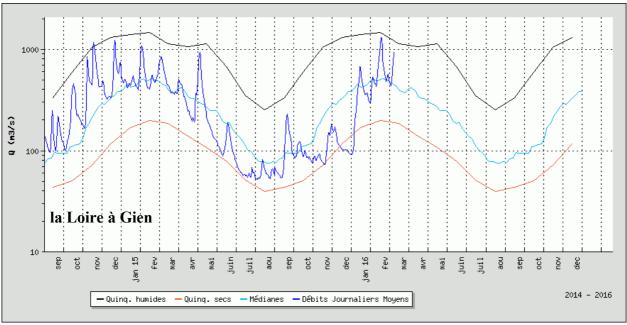
Poitou-Charentes Rhône-Alpes

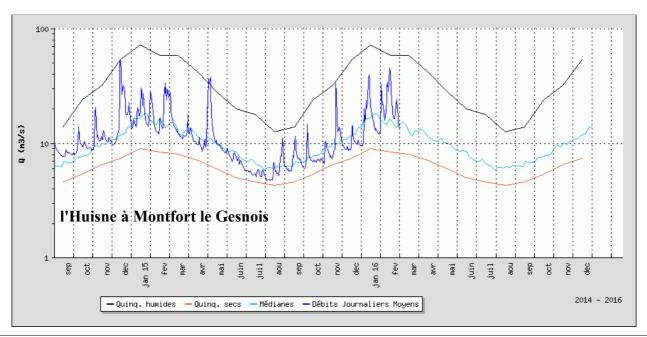
VGICRUES

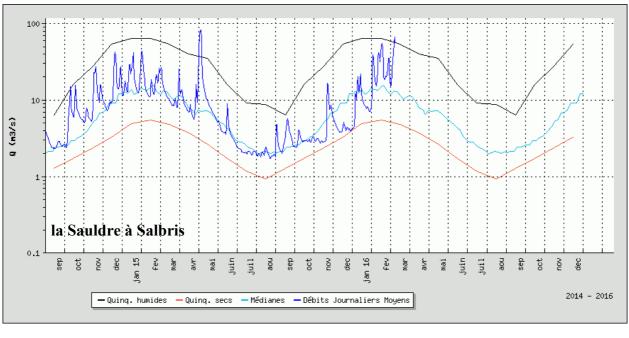
Les précipitations importantes ont induit de nombreux épisodes de crue sur les différents cours d'eau du bassin, lequel a connu 32 jours de vigilance jaune sur les deux mois de janvier et février ; ci-contre la carte du 13 février, une des journées où la vigilance a concerné simultanément les 5 Services de prévision des crues du bassin.

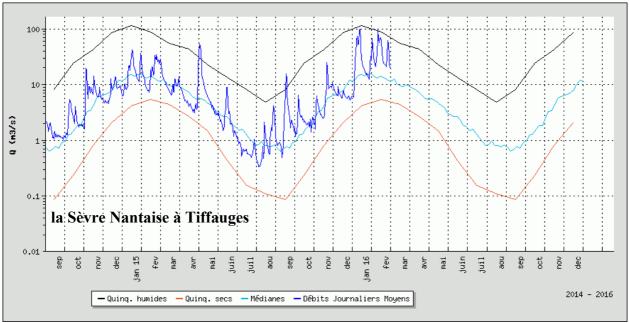


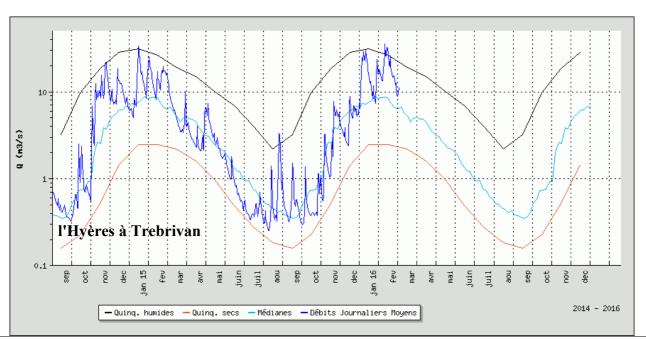




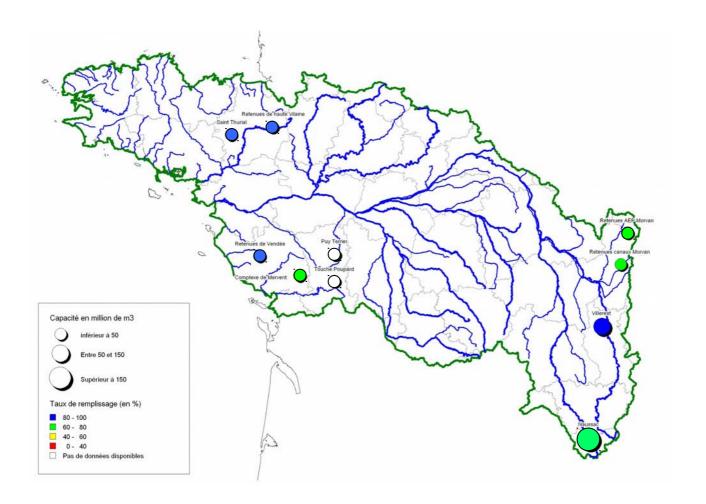








Situation des retenues (soutien d'étiage et eau potable) fin février 2016

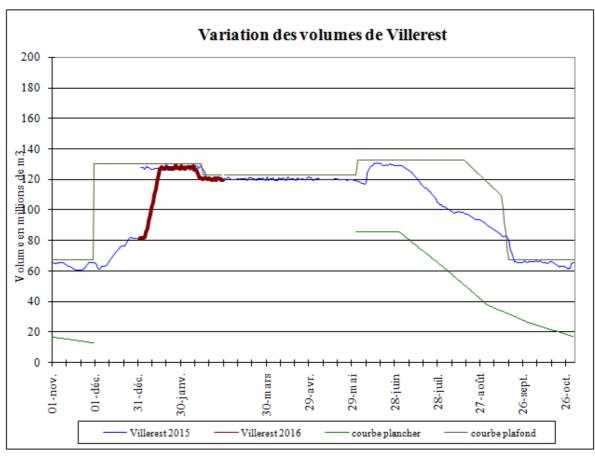


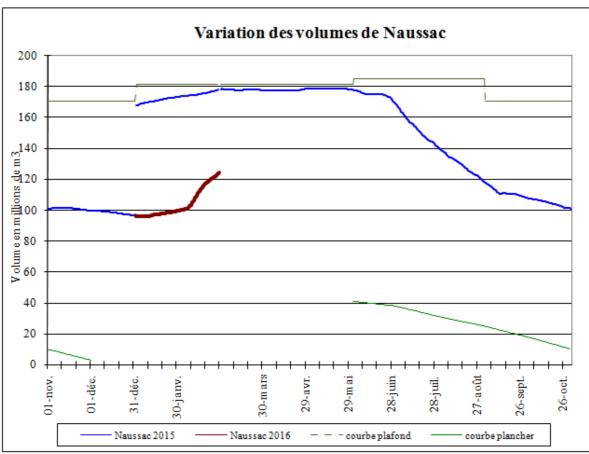
Le remplissage des retenues a bien repris grâce aux précipitations enregistrées, et se poursuit dans des perspectives encourageantes.

Loire et Allier (voir graphiques page suivante):

situation hebdomadaire

- Villerest : la remontée de la retenue à la cote de gestion 315 m NGF (prévue à partir du 1^{er} décembre) n'a pu être menée que lentement du fait de la faiblesse des débits entrants ; elle a pu être accélérée en janvier, et terminée le 15 janvier.
- Naussac : le soutien des débits n'a cessé que le 4 janvier et le remplissage a pu commencer peu après, mais sur un rythme d'abord très modéré, qui ne s'est accéléré que début février.





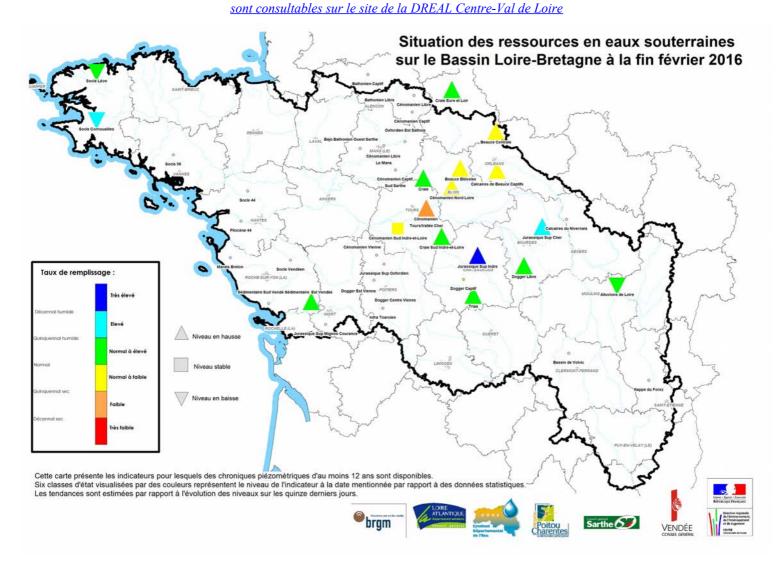
Les courbes "plafond" correspondent, pour Naussac à la capacité maximale autorisée en fonction des périodes à risque de crue, et pour Villerest au schéma d'exploitation conditionné par sa double fonction de soutien d'étiage et d'écrêtement de crue. Les courbes "plancher" sont des courbes "guide" pour le soutien d'étiage.

Situation des ressources en eaux souterraines fin février 2016

La carte ci-dessous présente de façon synthétique la situation et la tendance des nappes sur lesquelles des chroniques suffisamment longues ont permis de définir des indicateurs représentatifs.

Nota:

1 - la recherche d'homogénéité à l'échelle du bassin pour tous les indicateurs affichés peut conduire, par effet de seuil, à des différences, que ce soit en tendance ou en classe, avec les cartes et analyses publiées à l'échelle régionale ou locale;
2 - la situation détaillée de chaque indicateur, les éléments méthodologiques et la carte en grand format,



La recharge a enfin commencé pour l'ensemble des nappes, mais n'est encore que modeste sur les nappes à forte inertie, conduisant à des situations assez variées des différents aquifères, qui sont cependant en majorité au-dessus des normales du moment.

Situation des ressources en eaux souterraines fin mars 2016

| Région | Synthèses des analyses des DREAL du bassin et des observatoires régionaux | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|
| Auvergne | <u>bulletin</u> - <u>données</u> | | | |
| Basse- Normandie | <u>bulletin</u> | | | |
| Bourgogne | <u>bulletin</u> | | | |
| Bretagne | <u>bulletin</u> | | | |
| Centre- Val de Loire | La pluviométrie excédentaire des deux derniers mois a entraîné un démarrage plus ou moins marqué de la recharge sur la majorité des nappes de la région. | | | |
| | Début mars, la situation des principales nappes de la région est contrastée, conséquence du démarrage tardif de la recharge. Si certaines nappes réactives présentent déjà des niveaux satisfaisants pour un mois de mars, la recharge des nappes à inertie (Beauce notamment) devra se poursuivre dans les semaines à venir pour conforter l'amélioration de février. | | | |
| | <u>bulletin</u> - <u>données</u> | | | |
| Languedoc- Roussillon | <u>bulletin</u> | | | |
| Limousin | <u>bulletin</u> | | | |
| Pays de la Loire | <u>bulletin</u> | | | |
| Poitou- Charentes | <u>bulletin</u> | | | |
| Rhône-Alpes | La nappe des alluvions récentes de la Loire en plaine du Forez (nappe libre) poursuit sa recharge au cours du mois de février. Les niveaux sont en hausse, mais restent très bas pour la saison (inférieurs aux références décennales sèches). La situation relative de la nappe s'améliore néanmoins légèrement par rapport au mois précédent dans la mesure où les niveaux observés remontent au-dessus des minima historiques pour la période. | | | |
| | La nappe des sables et marnes du tertiaire de la plaine du Forez évolue globalement à la baisse ou se stabilise sur le dernier mois. Les niveaux sont inférieurs aux normales de saison à très bas. La situation se dégrade localement par rapport au mois précédent. | | | |
| | <u>bulletin</u> | | | |