

SYNTHÈSE DU MOIS DE JANVIER 2021

Sommaire

Synthèse	P.1
Précipitations	P.2
Débits des cours d'eau	P.4
Les aquifères et sources	P.6
Les barrages	P.9

Des airs de 18 à l'Est



Succédant à un mois de décembre déjà pluvieux, le mois de janvier est encore plus humide avec un effet d'accumulation lié à un redoux qui a fait fondre la neige en fin de mois sur les massifs du Jura et des Vosges. Les forts excédents se situent à l'Est d'une ligne suivant la Saône et l'Ognon.



Les rivières présentent des débits soutenus sur l'ensemble du mois. Celles issues des massifs du Jura et des Vosges voient en plus des inondations marquées en fin de mois, la conséquence d'une fonte massive du manteau neigeux.

En fin de bulletin : édito spécial info crues de l'Est de la région de fin janvier / début février

Observatoire du risque inondation de la sécheresse et du karst en Bourgogne Franche-Comté sur le site :

<http://www.orisk-bfc.fr/>

La vigilance crue sur le site :

Consulter la carte des arrêtés de restriction d'eau :



<http://propluvia.developpement-durable.gouv.fr/>

Retrouver les données hydrométriques :

- temps réel

<http://www.rdbmrc.com/hydroeel2/>

- traitées et validées

<http://www.hydro.eaufrance.fr/>

DREAL Bourgogne – Franche-Comté
Service Biodiversité-Eau-Patrimoine

17E rue Alain SAVARY BP 1269
25005 BESANCON CEDEX

Reproduction autorisée sous réserve d'en mentionner la source

Rédacteurs : E Le Barbu, M. Philippe et tous les hydromètres
Approbateur : M Philippe



La grande recharge tant attendue est enfin arrivée avec les pluies continues et soutenues sur l'ensemble du mois de janvier. Mais, les nappes restent à des niveaux au mieux similaires à ceux de fin janvier 2018, année d'une sécheresse très prononcée en novembre : à suivre !



Reflot des pluies et crues, les retenues se remplissent très fortement en janvier. La retenue de Pannecièrre contribue d'ailleurs à écrêter la crue de l'Yonne amont en se « sur-remplissant » par rapport aux normales de saison.

L'hydrométrie sur le pont (de Besançon)



Jaugeage à l'aDcp sur le Doubs à Besançon samedi 30 janvier à 8h30 pour un débit de 760 m³/s (soit un peu plus que la crue de période de retour 2 ans). Le week-end du 30 et 31 janvier de nombreux jaugeages de crue ont eu lieu sur l'Ognon, le Doubs et la Loue.



PLUIES en mm							
	DP	janv-21					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART en %
CHATILLON	21	20.4	25.0	47.0	92.4	72.5	27 %
AUXERRE	89	14.6	18.7	27.0	60.3	56.4	7 %
CHATEAU CHINON	58	27.4	85.1	82.0	194.5	120.9	61 %
DIJON	21	16.6	29.8	40.7	87.1	57.4	52 %
VESOUL	70	9.0	33.6	30.4	73.0	63.2	16 %
LUXEUIL	70	13.9	36.9	48.6	99.4	84.9	17 %
BELFORT	90	28.0	37.3	44.3	109.6	97.6	12 %
PONTARLIER	25	32.7	45.5	83.4	161.6	117.4	38 %
BESANCON	25	26.9	42.2	40.0	109.1	86.3	26 %
LONS LE SAUNIER	39	28.4	83.7	59.0	171.1	84.9	102 %
LES ROUSSES	39	30.8	69.8	55.3	155.9	104.9	49 %
DOLE	39	18.9	49.9	37.3	106.1	56.8	87 %
MACON	71	19.6	58.8	35.6	114.0	59.0	93 %
ST YAN	71	21.8	51.7	18.6	92.1	52.9	74 %
NEVERS	58	15.4	25.6	40.4	81.4	62.0	31 %

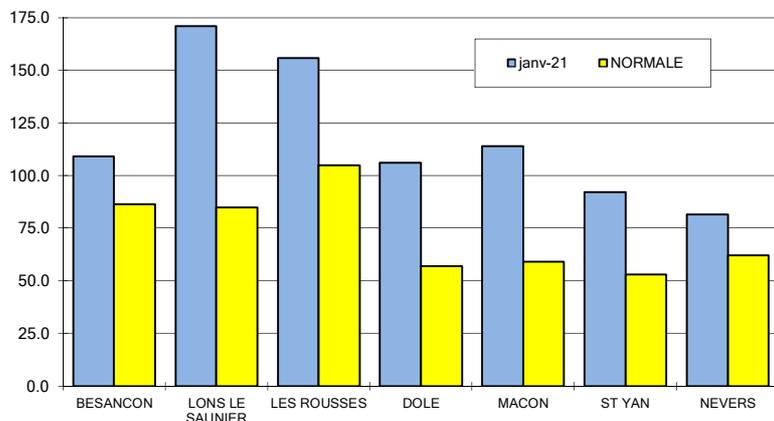
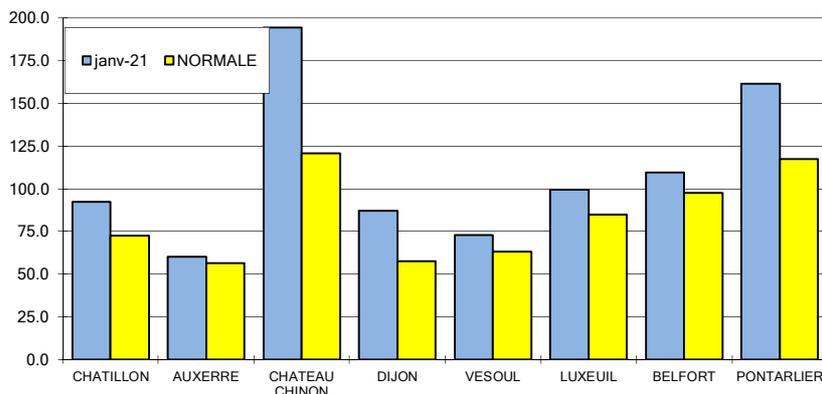
Comme en 18 à l'Est

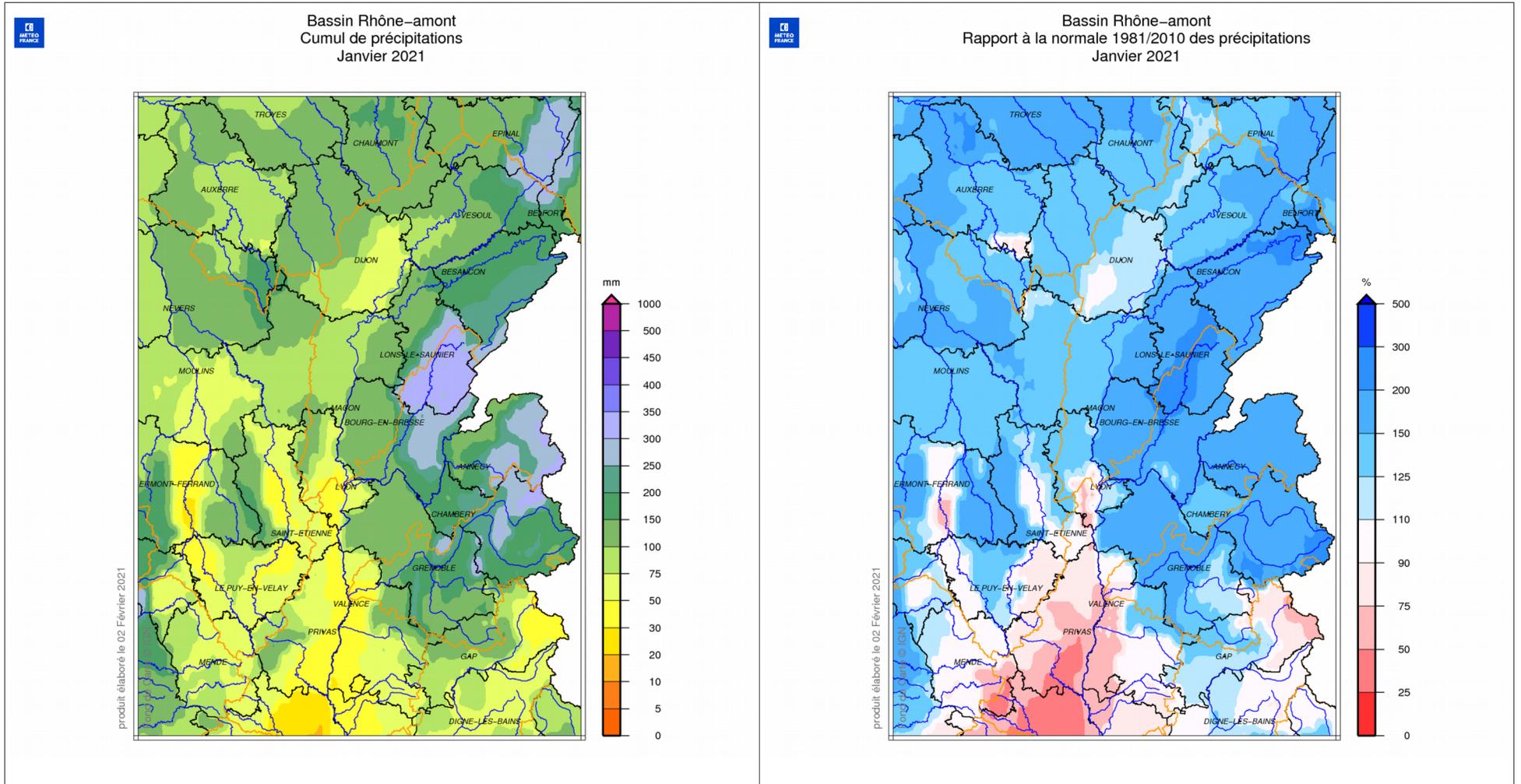
Presque comme en janvier 2018, janvier 2021 se caractérise par une situation nettement excédentaire en pluie (de l'ordre de 50 % en moyenne), d'abord tombées sous forme de neige sur les massifs des Vosges et du Jura, et enfin essentiellement sous forme de pluie du fait d'un gros redoux en fin de mois.

Les deux dernières décades sont donc très arrosées, chacune jusqu'à deux fois plus que la première. Dans le détail, les châteaux d'eau des sommets des massifs des Vosges, du Jura et du Morvan présentent les cumuls de pluie les plus forts (Château Chinon flirte avec les 200mm quand Pontarlier et les Rousses dépassent les 160 mm). L'Yonne vers Auxerre ferme la marche avec 60mm suivi de près par Vesoul avec 70mm. Cette zone reste sur l'ensemble du mois proche des valeurs mensuelles normales : + 7 % à Auxerre.

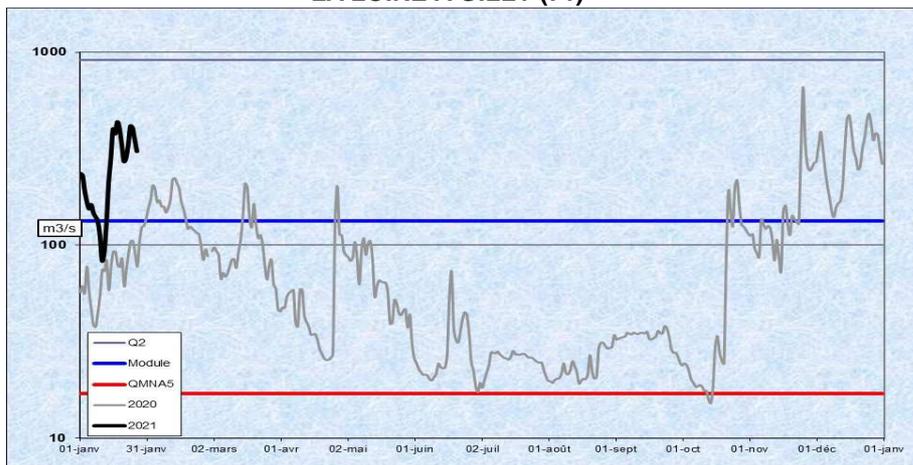
La trouée de Belfort ainsi que les premiers plateaux du Jura dans le secteur de Lons le Saunier sont les secteurs les plus bénéficiaires avec plus de 2 fois les pluies normales, mais c'est toute la zone à l'Est de la Saône et de l'Ognon qui présente de forts excédents (93 % à Mâcon).

Sur les versants des massifs des Vosges et du Jura, en fin de mois, se cumulent la fonte du manteau neigeux du début du mois et les pluies !

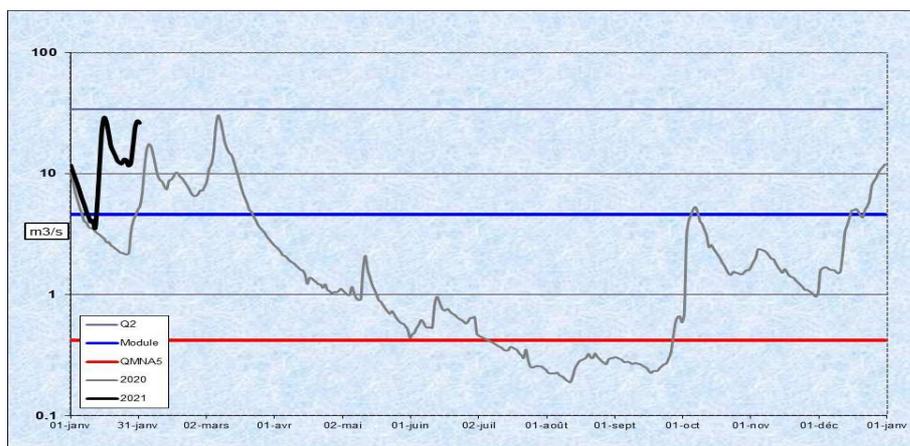




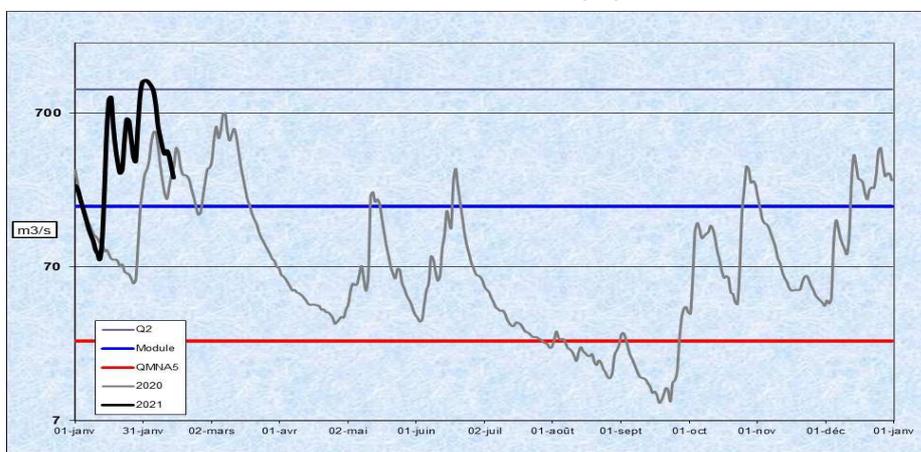
LA LOIRE A GILLY (71)



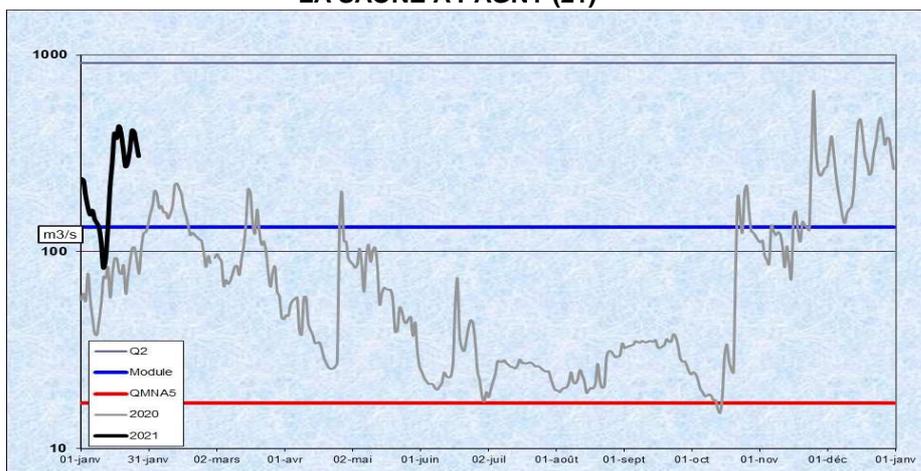
LA SEINE A NOD (21)



LE DOUBS A NEUBLANS (39)



LA SAONE A PAGNY (21)



Gonflé pour un mois de janvier

Signe d'une normalité de demain avec le changement climatique ou hasard de la météorologie ? Telle est la question.

Janvier 2021 ressemble à s'y méprendre à janvier 2018 sur les massifs du Jura et des Vosges. Le focus sur les deux crues qui se sont produites est détaillé dans la note spécifique jointe au présent bulletin. Elles sont principalement liées à la fonte massive du manteau neigeux de ces massifs sur lequel des précipitations sous forme de pluies abondantes se sont produites.

Les hydraulicités sont globalement très fortes avec une valeur moyenne de 1,6, et ceci sur toute la région. Les valeurs sont particulièrement fortes sur le département du Jura comme le Hérisson à Doucier ou la Seille à Voiteur avec des valeurs supérieures à 2. La Loire à Gilly et la Saône à Lechatelet ferment la marche avec des hydraulicités de 1,25 et 1,22, mais la retenue de Villerest a en effet reconstitué son stock pour la première ; et Lechatelet a subi la crue avec le décalage inhérent à sa position aval. L'Ource avec 1,24 illustre aussi sa position dans la zone moins arrosée.

Afin de mieux illustrer les forts débits, les VCN3 n'ont pas été évalués, pour être remplacés par les VCX1. Il s'agit de la valeur maximale du débit journalier du mois comparé à toutes les valeurs des années antérieures. Le constat est clair, les crues ont principalement touché les massifs du Jura et des Vosges avec des périodes de retour du VCX1 de janvier de plus de 10 ans (record sur la Seille à Voiteur et l'Allan à Courcelles). Les périodes de retour sont bien plus modestes à l'Ouest de la Saône avec des périodes de retour inférieurs à 5 ans, sauf exception comme le Nohain à 10 ans. Aussi, après ces 2 épisodes de crues en janvier 18 et 21, rentre-t-on dans une nouvelle normalité de bonnes précipitations avec la fonte très précoce des neiges ?

Enfin, malgré les inondations généralisées de janvier, le futur n'est pas écrit et rappelons-nous 2018 quand l'excès du début, d'ailleurs plus soutenu qu'en 2021, avait laissé place à une sécheresse exceptionnellement dure et longue de juillet à fin novembre.

*Hydraulicité : rapport entre le débit moyen d'un mois X et la moyenne des débits de tous les mois X

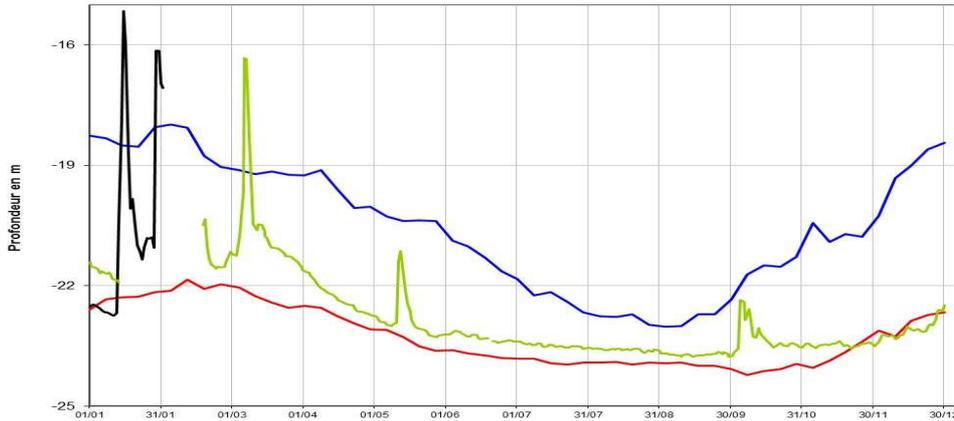
DEBITS DES COURS D'EAU

BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	LIEN COURBE	DEP.	BV en KM2	MAX	CONNU	MEDIANE EXPERIM.	VCX1 JAN 2021		HYDRAULICITE DU MOIS
					M3/S	ANNEE		M3/S	DUREE DE RETOUR	
SEINE	SEINE A NOD	H0100010	21	373	60.100	2018		32.000	9 ans	1.67
	OURCE A FROIDVENT	H0301010	21	173	41.800	2018		9.700	3 ans	1.24
	ARMANCON A AISY	H2452020	21	1355	189.000	2018		92.000	4 ans	1.64
	SEREIN A CHABLIS	H2342020	89	1119	123.000	2018		49.800	3 ans	1.71
	YONNE A GURGY	H2221010	89	3807	334.000	1955		212.000	5 ans	1.61
	ARMANCON A BRIENON	H2482010	89	2982	360.000	1982		168.000	5 ans	1.54
	SAUZAY A CORVOL	H2073110	58	80	7.240	2004		5.280	6 ans	1.49
	BEUVRON A OUAGNE	H2062010	58	263	33.400	2004		18.200	4 ans	1.61
LOIRE	IXEURE A LA FERMETE	K1914510	58	113	17.400	2003		11.500	4 ans	1.61
	DRAGNE A VANDENESSE	K1724210	58	113	26.900	1968		15.400	6 ans	1.69
	NIEVRE A POISEUX	K1954010	58	225	31.400	2003		19.500	3 ans	1.89
	NOHAIN A ST MARTIN	K4094010	58	477	19.500	2018		14.800	10 ans	1.38
	TERNIN A PRE-CHARMOY	K1273110	71	258	58.200	2004		24.900	4 ans	1.42
	LOIRE A GILLY	K1440010	71	13007	1160.000	1982		467.000	3 ans	1.25
	ARROUX A RIGNY	K1341810	71	2277	391.000	2004		199.000	5 ans	1.44
SAONE Rive Droite	VINGEANNE A OISILLY	U0924020	21	609	77.900	2018		34.300	3 ans	1.28
	TILLE A ARCELOT	U1224010	21	846	81.800	2018		43.300	4 ans	1.51
	VENELLE A SELONGEY	U1109010	21	56	10.700	2018		3.240	3 ans	1.26
	OUCHE A PLOMBIERES	U1324010	21	652	82.300	1994		38.300	3 ans	1.67
	GROSNE A CLUNY	U3214010	71	333	63.400	1994		21.200	3 ans	1.73
	SALON A DENEVRE	U0724010	70	390	61.600	2018		35.200	3 ans	1.33
SAONE	SAONE A LECHATELET	U1420010	21	11700	1200.000	2018		622.000	3 ans	1.22
	SAONE A CENDRECOURT	U0230010	70	1130	237.000	2018		158.000	10 ans	1.36
	SAONE A RAY SUR SAONE	U0610010	70	3740	613.000	1982		466.000	10 ans	1.43
SAONE Rive Gauche	SEMOUSE A SAINT LOUP	U0444310	70	222	66.500	2018		65.600	25 ans	1.69
	RAHIN A PLANCHER-BAS	U1025010	70	33	28.400	2018		19.200	5 ans	1.28
	SCEY A BEVEUGE	U1035410	70	165	25.600	2004		21.100	7 ans	1.88
	OGNON A BEAUMOTTE	U1054010	70	1250	244.000	2018		231.000	25 ans	1.71
	OGNON A BONNAL	U1044010	70	866	190.000	2018		183.000	20 ans	1.88
	SAVOUREUSE A BELFORT	U2345030	90	141	82.900	2018		70.700	20 ans	1.79
	ALLAN A COURCELLES	U2354010	25	1120	267.000	2004		270.000	50 ans	1.85
	DOUBS A LABERGEMENT	U2012010	25	170	51.200	2018		47.100	20 ans	1.70
	DOUBS A COURCLAVON	U2142010	25	1240	340.000	2018		280.000	25 ans	1.52
	DOUBS A BESANCON	U2512010	25	4400	1150.000	1950		851.000	20 ans	1.69
	DOUBS A NEUBLANS	U2722010	39	7290	1320.000	2018		1110.000	15 ans	1.45
	FURIEUSE A SALINS	U2635010	39	43	21.900	1994		18.500	10 ans	1.94
	LOUE A CHAMPAGNE	U2634010	39	1380	547.000	2018		445.000	20 ans	1.93
	HERISSON A DOUCIER	V2206010	39	49	21.900	2018		16.400	20 ans	2.10
SEILLE A VOITEUR	U3404030	39	225	60.100	2021		60.100	50 ans	2.27	

Caractères rouges : VCN3 record pour la station et Italiques : valeurs provisoires

LES AQUIFERES

Laignes (21) calcaire Tonnerrois Chatillonnais (libre)

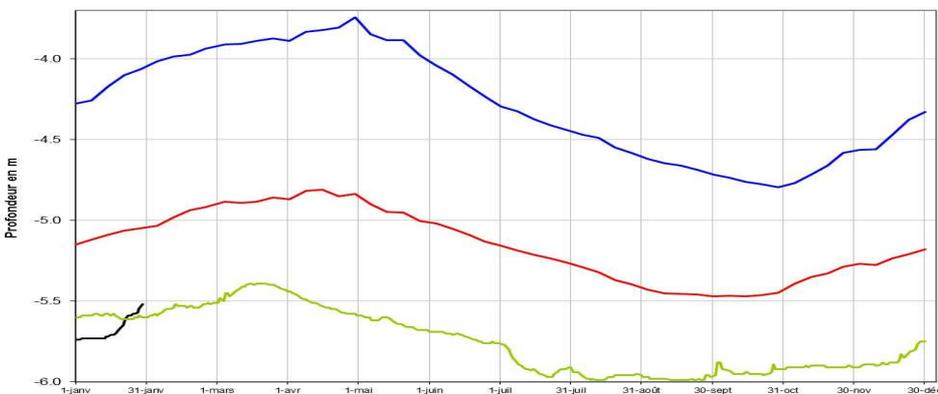


Les captives mouillent les pieds

Nette tendance à la hausse de toutes les nappes mêmes les captives pourtant au ras de pâquerettes jusqu'à présent ! Deux mois consécutifs de pluie conduisent, comme en 2018 à la même époque, à des nappes hautes fin janvier, voire très hautes pour les horizons les plus réactifs.

Les nappes captives en net déficit restent à des niveaux faibles mais la tendance s'oriente à la hausse comme pour les cailloutis du Sundgau à Florimont (90) ou les graviers du Saint Côme à Saint Cyr (71) ou encore les sables Albiens à Valravillon (89). Seuls les graviers profonds de la Tille à Arc sur Tille (21) réagissent comme à leur habitude en opposition de phase et voient le niveau baisser.

Saint-Cyr (71) : Gravier de Saint Côme (captif)



Les nappes alluvionnaires grimpent bien, surtout celles situées sur les secteurs les plus arrosés des massifs des Vosges (à Breuches – 70) ou du Jura (Dommartin – 25). Les alluvions de la Loire et de l'Allier ne sont pas en reste et remontent au-dessus des normales de saison.

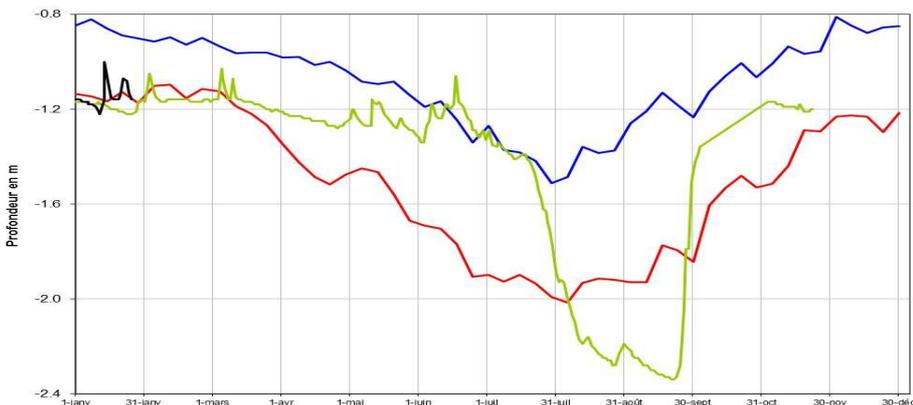
Dommartin (25)- Alluvions Drugeon Arlier



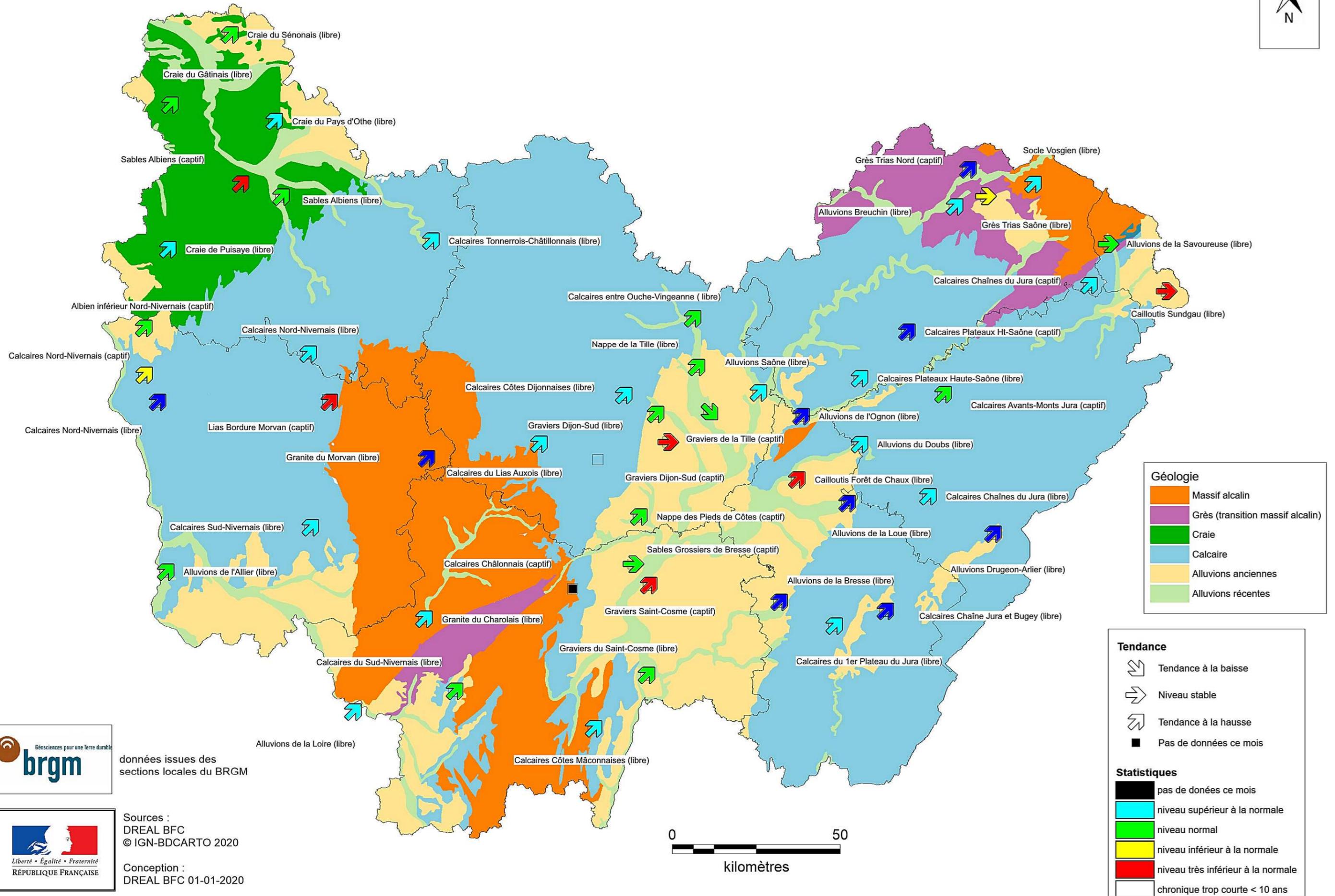
Les calcaires libres, les plus réactifs, crèvent le plafond comme à Hauteroche (39) ou encore sur les calcaires nord nivernais.

Enfin, les aquifères de la craie à forte inertie bénéficient également des pluies continues d'où des niveaux à la hausse. Pourtant la prudence reste de mise, les niveaux de fin janvier 2021 restent inférieurs à ceux atteints fin janvier 2018. Et cela n'avait pas empêché un été sec, mais à suivre !

Valdoie (90) - Alluvions de la Savoureuse (libre)



SITUATION DES NAPPES EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE AU 2 FEVRIER 2021



données issues des sections locales du BRGM



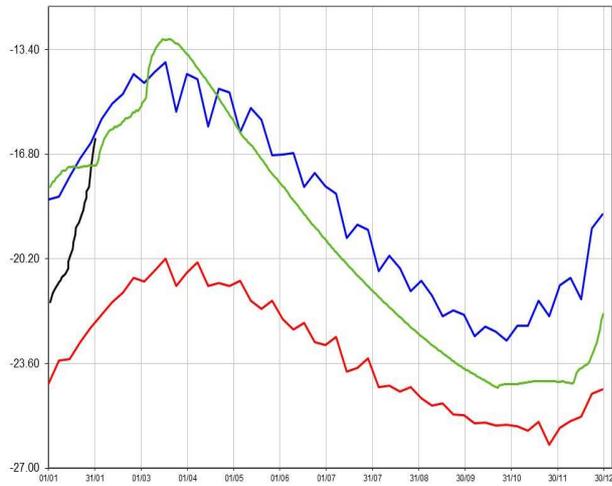
Sources :
DREAL BFC
© IGN-BDCARTO 2020

Conception :
DREAL BFC 01-01-2020

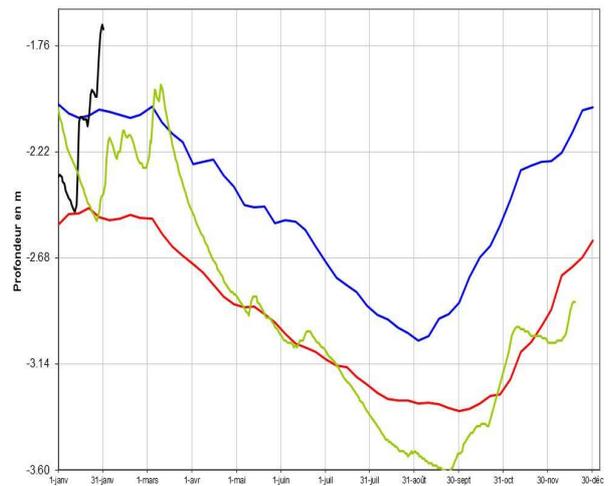
0 50
kilomètres

LES AQUIFERES

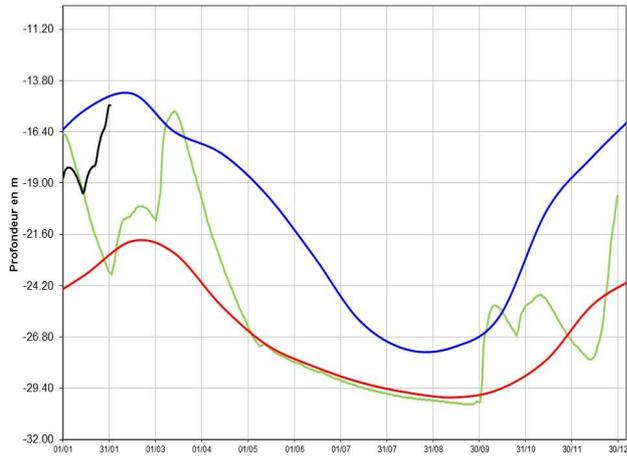
Bouhy (58) : Calcaires nord nivernais (libre)



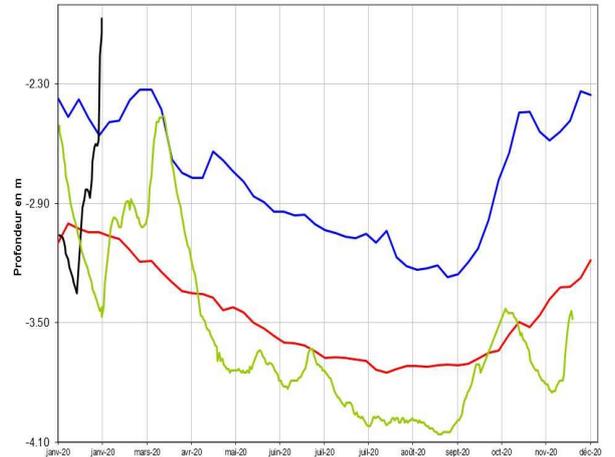
Breuches (70) : Alluvions du Breuchin (libre)



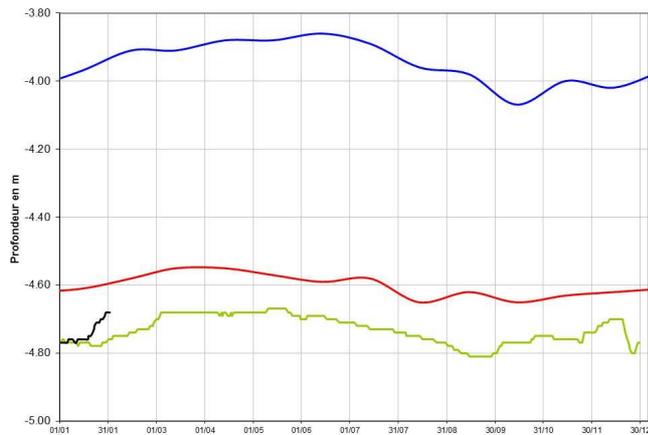
Bourberain (21) calcaires Ouche Vingeanne (libre)



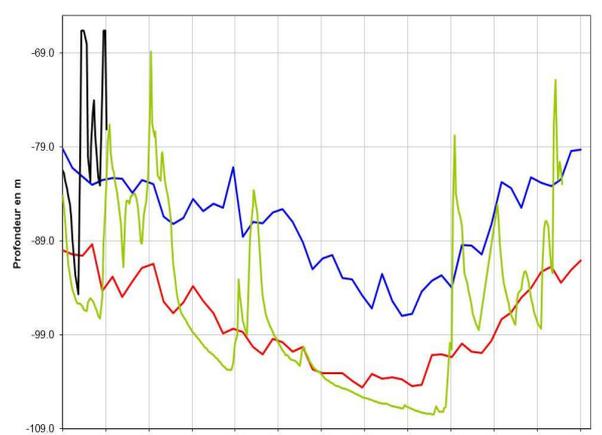
Saint Vit (25): Alluvions du Doubs (libre)



Valreillon (89) - sable Albien (captif)



Hauteroche (39): Calcaires premier plateau



— : quinquennale humide
— : 2019
— : 2020
— : quinquennale sèche

ETAT DES BARRAGES

RETENUE NOM ET DEPARTEMENT	VOLUME EN MILLIONS DE M3			Date
	Volume utile	Capacité	% stock	
PANNECIERE (58)	60.000	80.000	75 %	1-févr-21
LES SETTONS (58)	16.860	19.500	86 %	1-févr-21
CHAMPAGNEY (70)	10.300	13.000	79 %	1-févr-21
SAINT-POINT (25)	6.000	4.900	122 %	1-févr-21
BOURDON (89)	4.720	7.235	65 %	1-févr-21
CANAL DE BOURGOGNE (YONNE)	16.830	17.240	98 %	1-févr-21
CANAL DE BOURGOGNE (SAONE)	7.700	9.500	81 %	1-févr-21
CHAMBOUX (21)	3.000	3.100	97 %	1-févr-21
CANAL DU CENTRE (71)	16.600	18.500	90 %	1-févr-21
LA SORME (71)	7.600	9.960	76 %	1-févr-21
PONT DU ROI (71)	3.850	4.000	96 %	1-févr-21
LE CREUSOT NORD (71)	1.910	1.990	96 %	1-févr-21
TOTAUX sans Vouglans	155.370	188.925	82 %	
VOUGLANS (39)	512.435	605.000	85 %	1-févr-21

Presque le plein, c'est super !

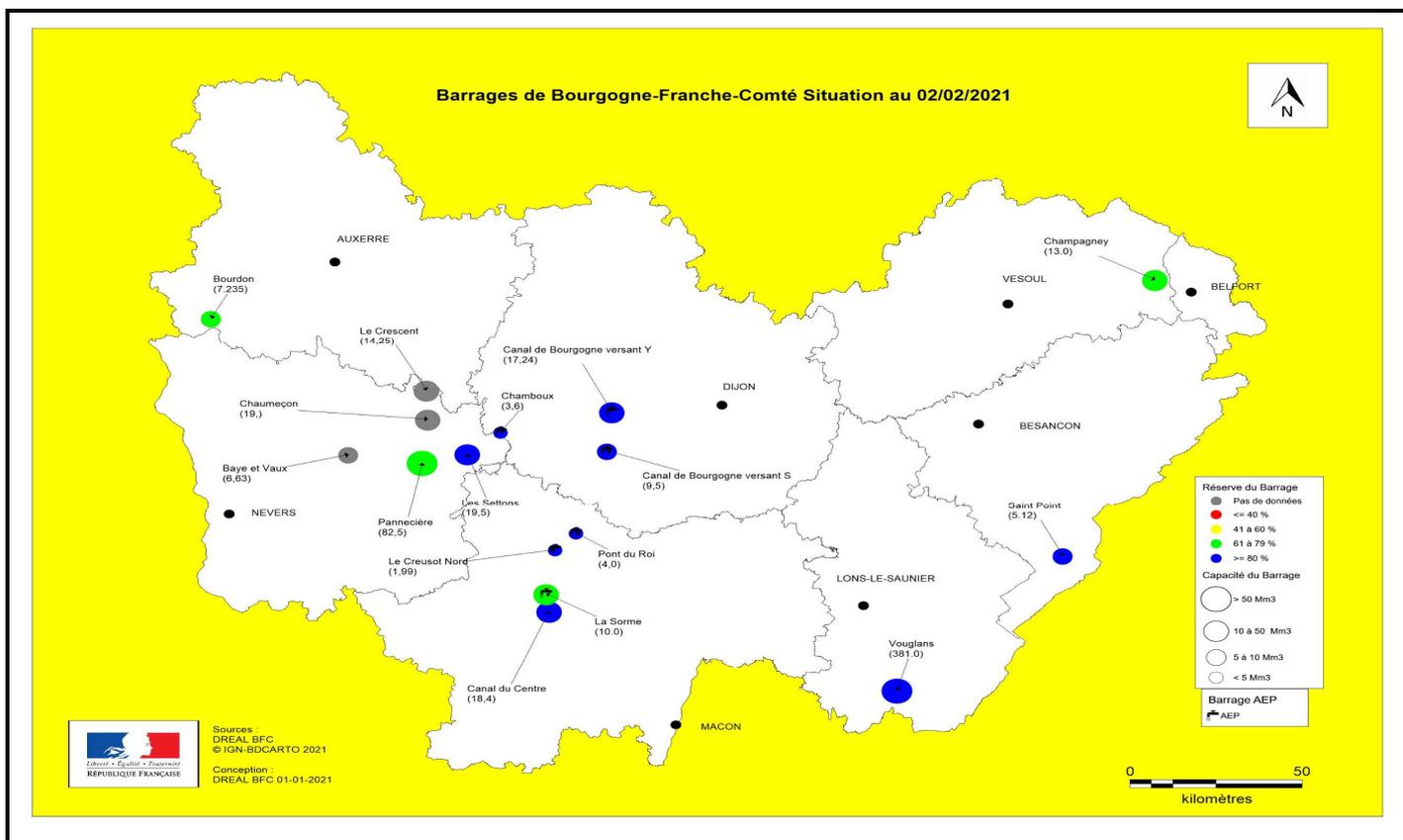
Très forte recharge des retenues en janvier 2021. Le taux moyen de remplissage passe de 54 % en début de mois à plus de 80 % début février !!

Les ouvrages au fil de l'eau présentent même des déversements conséquents (ouvrage rempli à plus de 100% de sa retenue normale) comme ceux situés sur le Doubs à Saint-Point ou au Chatelot ou encore sur l'Ain. En effet, Vouglans n'a jamais été rempli à plus que sa capacité maximale du fait de la gestion hydraulique anticipée par EDF.

Pannecièrre a subi une hausse impressionnante de son taux de remplissage qui est désormais nettement au-dessus de sa courbe de gestion. La retenue a été utilisée pour écrêter les crues de l'Yonne amont et limiter ainsi, avec ses collègues de la Seine, la Marne et l'Aube, la montée de la Seine à Paris.

En dehors de Chazilly toujours vidangée pour cause de travaux, le Bourdon ferme toujours la marche avec un taux de remplissage de 65 %.

A l'exception de la Sorme qui dispose d'un volume pour assurer un écrêtement des crues (peu intenses localement fin janvier), les sites destinés à l'eau potable atteignent tous des taux de plus de 95 %.



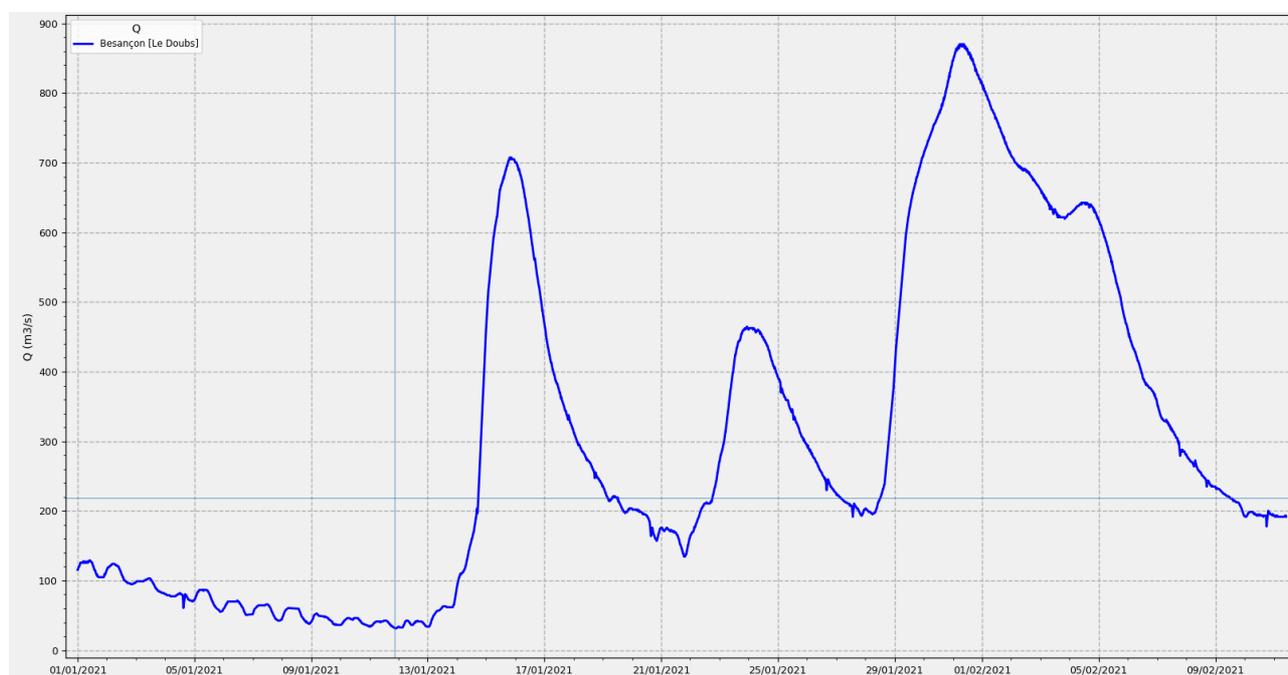
Les crues de fin janvier - début février 2021 en région Bourgogne Franche-Comté

Le mois de décembre 2020 a été plus humide que les normales et froid (précipitations sous forme nivales sur les sommets des Vosges et du Jura). Les deux dernières décades du mois de janvier maintiennent cette tendance avec des pluies très généreuses et un gros redoux en fin de période. Ce redoux de fin janvier-début février a duré environ 8 jours et s'est accompagné d'une succession de précipitations de moindre importance.

Comme l'illustre le tableau des hydraulicités du bulletin mensuel de février 2021, les conséquences pour les rivières sont les suivantes :

- débits soutenus sans inondations majeures sur les massifs de faibles altitudes (à l'ouest de la Saône) liés à la succession de fronts pluvieux d'intensité individuelle moyenne ;
- sur les massifs du Jura et des Vosges, des crues de périodes de retour proche de 2 ans mi-janvier suivi de crues plus importantes (mais de période de retour moyenne de 5 ans) fin janvier début février.

Le graphique suivant illustre les débits du Doubs à Besançon :



Débit du Doubs à Besançon début 2021

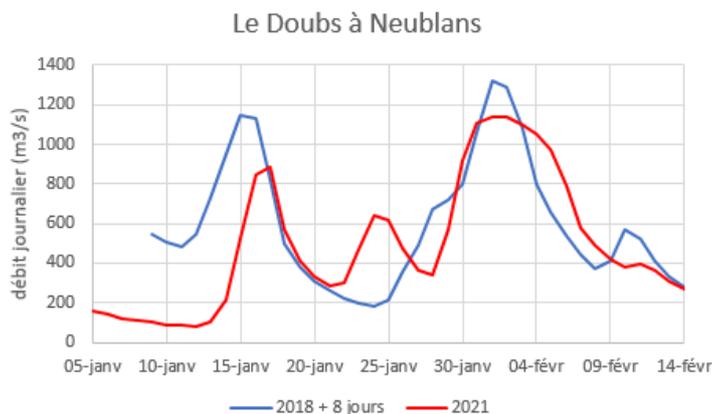
Du 10 au 12 janvier des débits bas, mais de saison (VCN3 de 39 m³/s soit période de retour de 2 ans sec).

Le 15 janvier premier coup d'eau : presque une crue de période de retour 2 ans (respectivement 710 contre 746 m³/s)

Deuxième petit coup d'eau le 23 janvier (localement prononcé : Q10 sur la Lizaine à Hericourt)

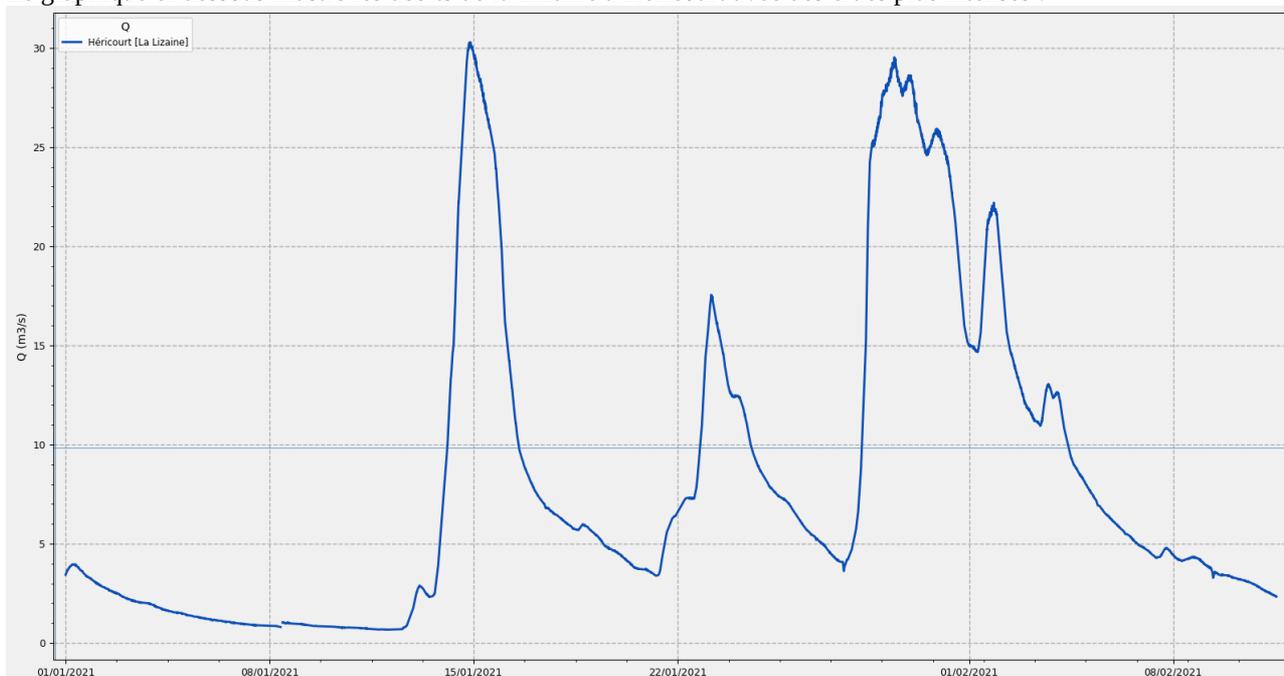
Troisième coup d'eau du 31 janvier. En débit de pointe modeste (870 m³/s contre une Q5 à 986 m³/s) mais plus conséquente dans sa durée (VCX8 684 m³/s soit période de retour de 10ans).

La figure suivante compare les débits du Doubs à Neublans (aval confluence avec la Loue) de janvier 2018 (décalés de 8 jours) avec ceux de 2021.



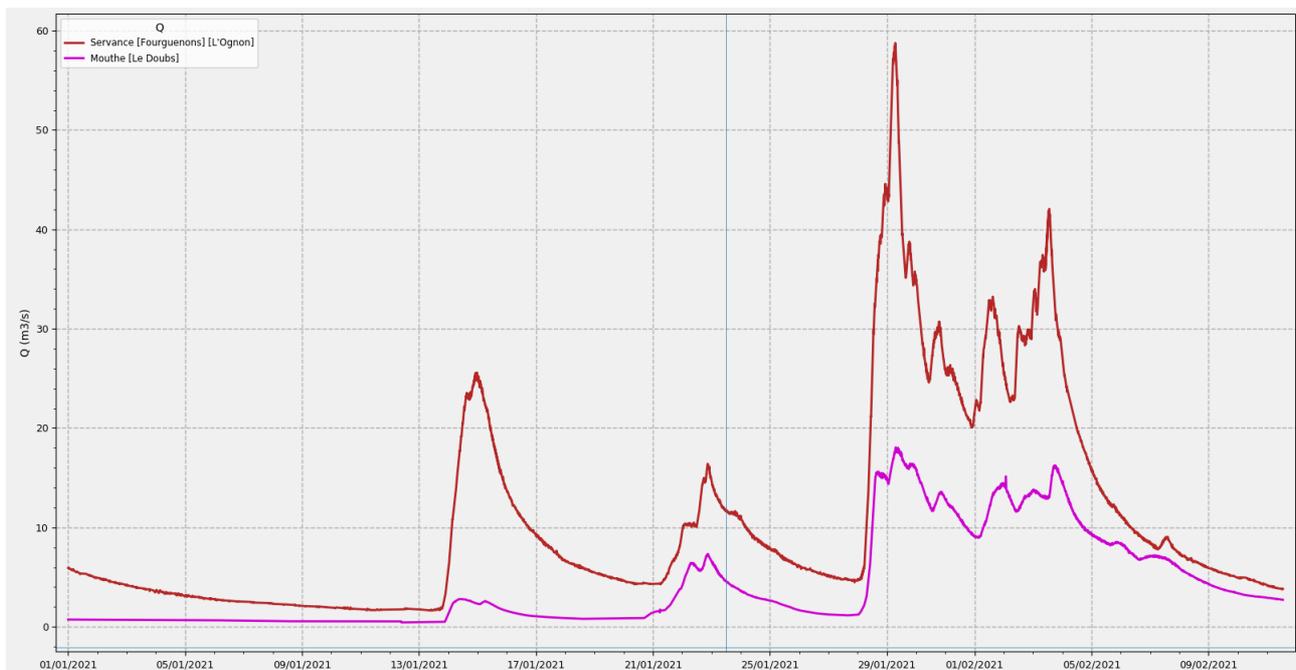
Les années 2018 et 2021 se ressemblent avec deux crues à moins de 15 jours d'intervalle et un deuxième pic de crue plus fort que le premier. Les pics de 2021 restent plus faibles en intensité que ceux de 2018. Le pic de mi-janvier 2021 est de faible durée comme les deux pics de janvier 2018. Le deuxième pic de crue de 2021 est plus long, traduisant le maintien des pluies et de la fonte de la neige plus longtemps qu'en 2018.

Le graphique ci-dessous illustre les débits de la Lizaine à Héricourt avec des crues plus intenses :



La crue de période de retour d'une valeur de 28 m³/s a été dépassée deux fois sur le seul mois de janvier 2021. La crue de période de retour 20 ans n'a pas été atteinte (31 m³/s) mais de peu.

Enfin, illustration des débits soutenus lié à la fonte du manteau neigeux, les stations de la source du Doubs à Mouthe et de l'Ognon à Fourguenons.



A Mouthe le débit de la crue biennale de 16 m³/s a été proche du 28 janvier au 4 février.

A Fourguenons le débit de la crue biennale de 48 m³/s a été dépassé une fois mais les débits sont restés soutenus et supérieurs à 20 m³/s sur la même période.

Ce qui caractérise donc bien ces crues ce n'est pas leurs intensités mais leurs durées assez importantes. Les débits des rivières issues des massifs du Jura et des Vosges sont restés élevés pendant près de 8 jours consécutifs.

Et au final, la Saône aval a fini par déborder comme la station de Chalon sur Saône, site recevant tout le bassin du Doubs et tout le bassin Saône amont qui a subi une crue quinquennale à 1 840 m³/s en restant près de 15 jours au-dessus de la cote 5,00 m. L'onde de crue a ensuite poursuivi son chemin vers Mâcon (1 900 m³/s), mais le flux de la Seille étant déjà passé, le niveau quinquennal (2 000 m³/s) n'a pas été atteint, de peu !



Ornans inondé le 29/01/2021



30 cm de moins qu'en janvier 2018 au pic de la crue de la Loue à Ornans le 29/01/2021



Centre ville d'Ornans inondé le 29/01/2021



Écluse du moulin Saint-Paul inondée par le Doubs le 30 janvier 2021 à Besançon



Centre ville de Chalon sur Saône avec les digues de protection relevées le 4 février 2021