

SYNTHÈSE DU MOIS DE JUILLET 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

Juste un trop d'eau



Encore un très net excédent de pluie surtout sur la Bresse et la basse vallée du Doubs. La Nièvre et l'Yonne sont moins touchées par ces précipitations très généreuses.



Inondations à l'Est et tout début de sécheresse au Nord-Ouest, grande dichotomie sur les rivières en juillet 2021.

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 :

<http://www.vigicruces.gouv.fr/>

Consulter la carte des arrêtés de restriction d'eau :



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

Retrouver les données hydrométriques :

- temps réel

<http://www.rdbfmc.com/hydroreel2/>

- 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



Les nappes de l'Est de la région profitent pleinement des pluies généreuses et atteignent des niveaux très hauts, avec parfois des records pour juillet. A l'Ouest, et notamment dans le nord de la Nièvre, les nappes restent dans la normalité : niveaux proches des moyennes ou baisse.



Des barrages aux niveaux toujours très élevés lié à des rivières et milieux aquatiques non sujet à des déficit en eau.

Crue de juillet



La Seille sur le stade à Voiteur (39) – juillet 2021



PLUIES en mm							
	DP	juil-21					
		D1	D2	D3	TOTAL	NORMALE	ECART en %
CHATILLON	21	19.4	71.6	32.4	123.4	69.3	78 %
AUXERRE	89	18.3	34.7	11.1	64.1	53.9	19 %
CHATEAU CHINON	58	45.7	28.8	24.7	99.2	93.5	6 %
DIJON	21	27.4	73.4	15.5	116.3	66.0	76 %
VESOUL	70	33.6	80.6	20.0	134.2	83.8	60 %
LUXEUIL	70	30.5	70.4	18.1	119.0	86.6	37 %
BELFORT	90	38.4	70.6	28.8	137.8	81.4	69 %
PONTARLIER	25	63.2	106.7	43.1	213.0	119.9	78 %
BESANCON	25	32.8	132.2	24.2	189.2	90.0	110 %
LONS LE SAUNIER	39	53.6	157.9	35.5	247.0	95.9	158 %
LES ROUSSES	39	114.9	141.0	23.8	279.7	148.4	88 %
DOLE	39	59.2	94.1	19.5	172.8	71.5	142 %
MACON	71	56.8	63.5	35.1	155.4	70.9	119 %
ST YAN	71	15.1	24.1	43.7	82.9	68.4	21 %
NEVERS	58	12.5	23.3	8.8	44.6	61.8	-28 %

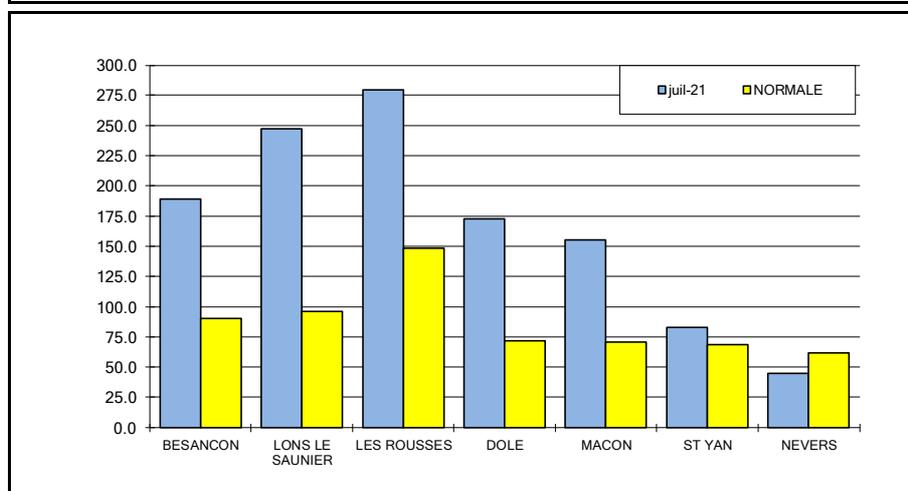
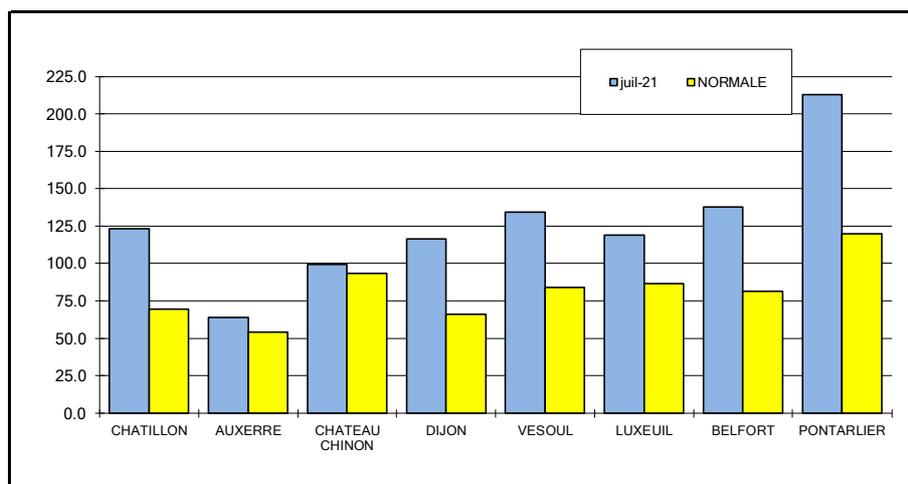
Déluge à l'est

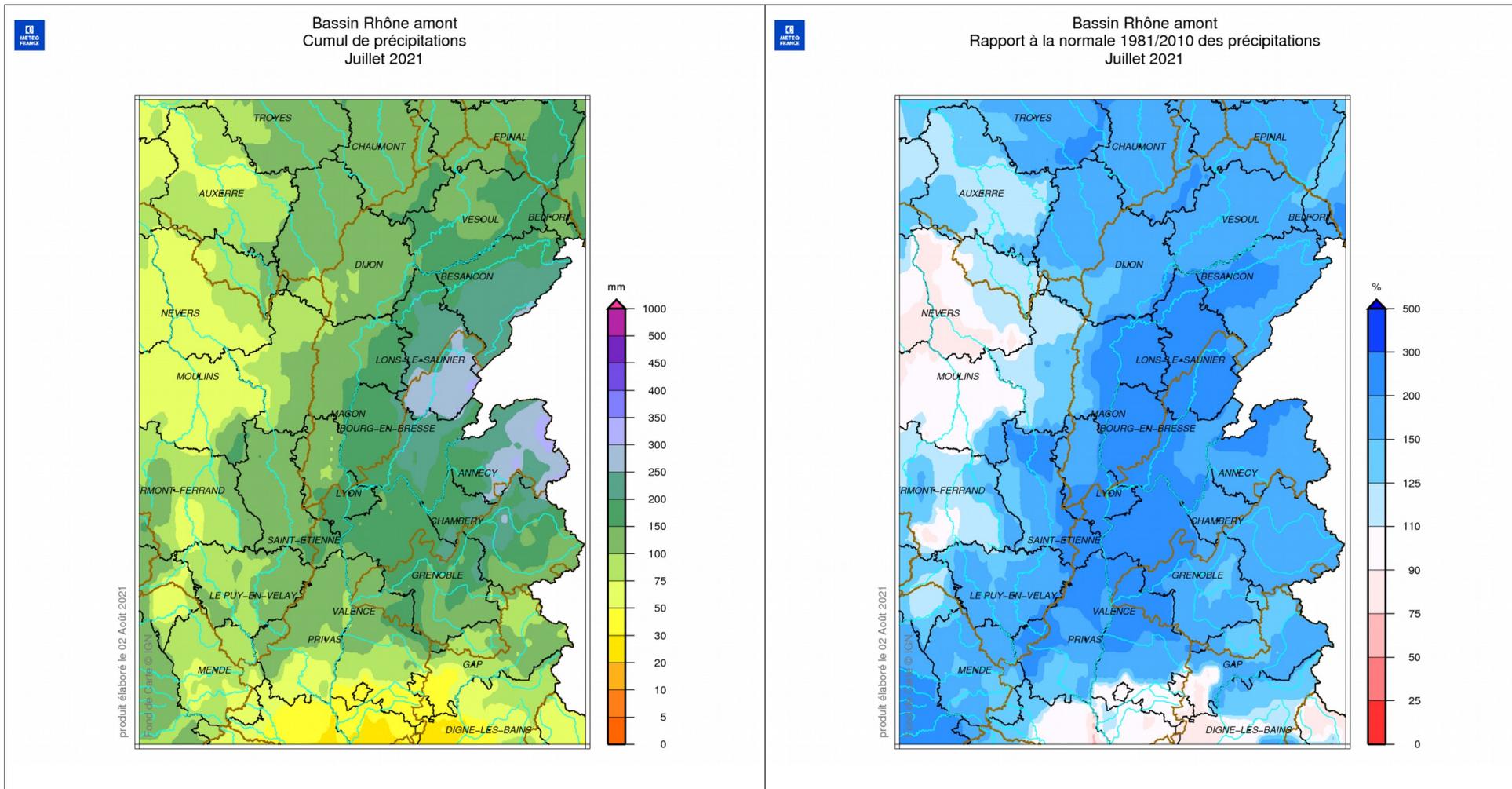
Net contraste entre l'Ouest (Nièvre et Yonne) et le Sud-Est de la région (département du Jura, Est de la Saône et Loire et Doubs). Le premier secteur est peu arrosé avec même, un déficit de 20% à Nevers et un faible excédent de 6 % à Château-Chinon. Le deuxième est très nettement en excédent avec près de 3 fois les pluies normales du mois à Lons le Saunier, et 2 fois à Mâcon ou Besançon. Curieusement, les pluies ne se sont pas concentrées sur les reliefs, mais ont aussi concerné des plaines : Bresse du Doubs aval.

En moyenne, la situation est encore nettement excédentaire avec plus de 70% de précipitations au delà des normales.

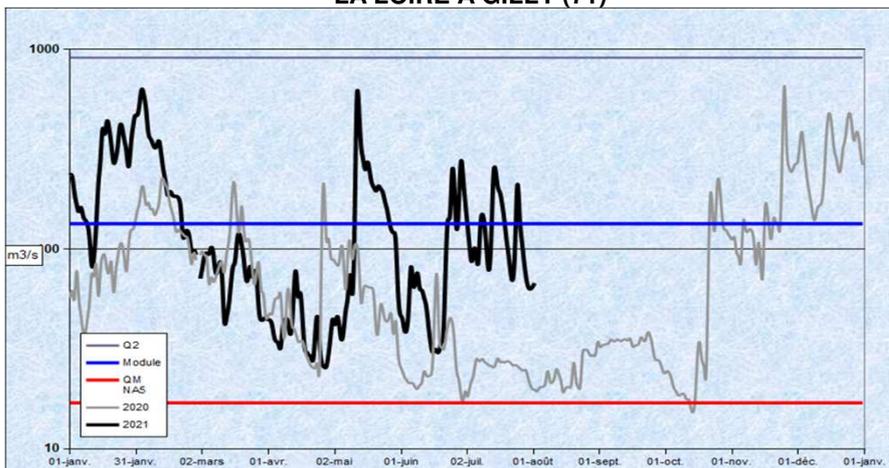
En plus de ces pluies, le mois de juillet est également relativement frais ce qui limite fortement l'évaporation.

La deuxième décennie est très nettement la plus arrosée. Elle représente plus de la moitié des pluies du mois. A Lons le Saunier toujours, cette décennie représente à elle seule 1,6 fois les précipitations normales en juillet.

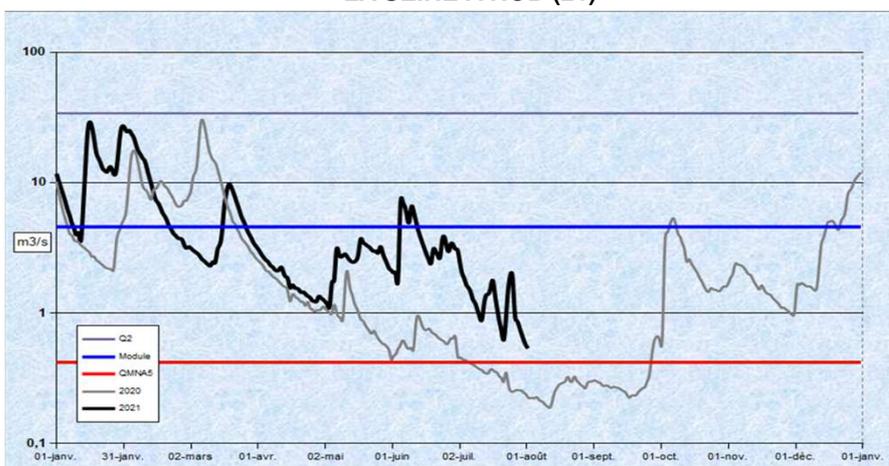




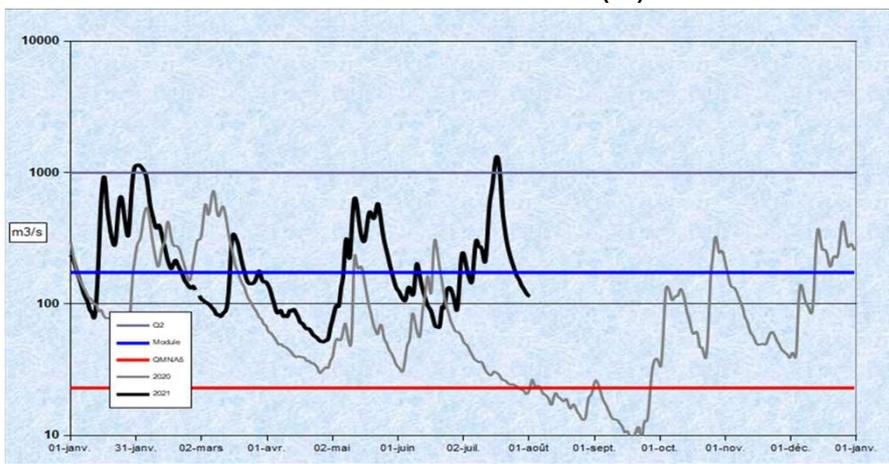
LA LOIRE A GILLY (71)



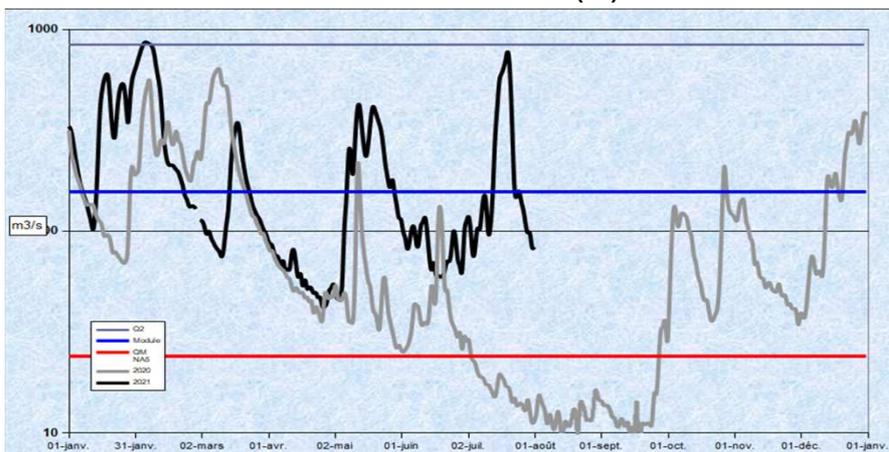
LA SEINE A NOD (21)



LE DOUBS A NEUBLANS (39)



LA SAONE A PAGNY (21)



Exceptionnel

Mois de juillet exceptionnel après le déluge ! En exception, les rivières soutenues par les calcaires du nord nivernais : Saucy et Nohain qui sont les seules à avoir des débits mensuels et un VCN3 plus sec que les normales de saison et des hydraulicités inférieures à 1.

Partout ailleurs, les VCN3 sont humides et très nettement : VCN3 mouillé serait plus illustratif. On ne compte plus les records et les périodes de retour humide supérieures à 20 ans surtout à l'Est de la région. Les hydraulicités s'envolent également avec une moyenne de 3,5 et une valeur record de 8,6 sur la Seille à Voiteur !!! Le bassin de la Seille est en effet le plus touché par l'excédent de pluie du mois de juillet et voit se produire sur son territoire une crue de période de retour de plus de largement plus de 20 ans : en effet, à Louhans, il faut remonter à 1935 pour trouver plus haut.

L'Est de la région est frappé mi-juillet par la même goutte froide qui a causé des inondations dramatiques en Allemagne et Belgique. En Bourgogne Franche-Comté, cet événement climatique a conduit à des crues généralisées (niveau orange parfois) sur les bassins du Doubs, de la Seille, la Saône et l'Armançon.

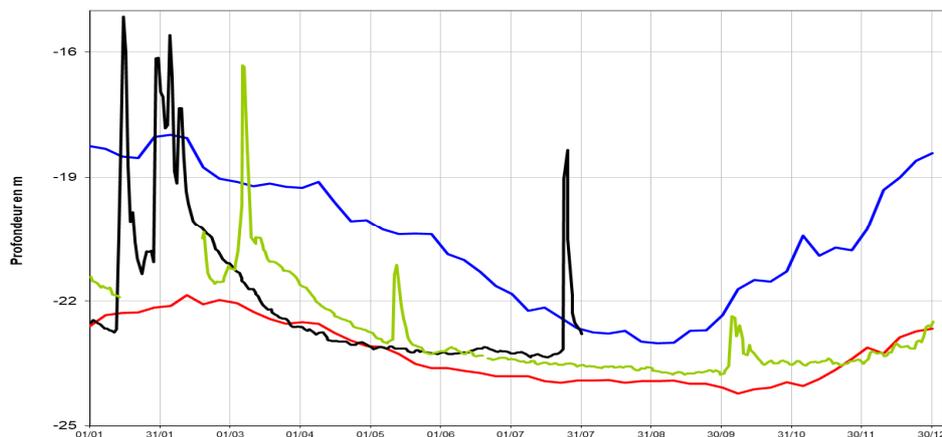
Le lecteur se reportera à l'édito spécial crue de mi-juillet en fin du présent bulletin pour plus de détail.

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

BASSIN	COURS D'EAU et STATIONS	LIEN COURBE	DEP.	BV en KM2	MINI	CONNU	MEDIANE	VCN3 JUILLET 2021		HYDRAULICITE DU MOIS
					M3/S	ANNEE	EXPERIM.	M3/S	DUREE DE RETOUR	
SEINE	SEINE A NOD	H0100010	21	373	0,246	2020	0,698	3,000	33 ans	5,40
	OURCE A FROIDVENT	H0301010	21	173	0,063	2003	0,235	0,572	10 ans	3,55
	ARMANCON A AISY	H2452020	21	1355	0,220	2020	1,110	6,130	20 ans	6,91
	SEREIN A CHABLIS	H2342020	89	1119	0,141	1976	0,514	1,900	10 ans	2,89
	YONNE A GURGY	H2221010	89	3807	5,780	1976	14,800	29,430	25 ans	1,85
	ARMANCON A BRIENON	H2482010	89	2982	1,520	1993	5,210	9,600	10 ans	2,96
	SAUZAY A CORVOL	H2073110	58	80	0,208	2017	0,444	0,317	3 ans	0,70
	BEUVRON A OUAGNE	H2062010	58	263	0,137	1992	0,335	0,287	3 ans	0,76
LOIRE	IXEURE A LA FERMETE	K1914510	58	113	0,006	2020	0,079	0,290	3 ans	0,77
	DRAGNE A VANDENESSE	K1724210	58	113	0,038	1991	0,168	0,392	10 ans	1,79
	NIEVRE A POISEUX	K1954010	58	225	0,142	2019	0,317	0,480	5 ans	1,25
	NOHAIN A ST MARTIN	K4094010	58	477	0,455	1991	1,800	1,750	3 ans	0,95
	TERNIN A PRE-CHARMOY	K1273110	71	258	0,021	1976	0,292	1,255	20 ans	2,77
	LOIRE A GILLY	K1440010	71	13007	5,380	1976	22,600	64,200	20 ans	2,67
	ARROUX A RIGNY	K1341810	71	2277	0,390	1976	2,110	6,300	10 ans	2,24
SAONE Rive Droite	VINGEANNE A OISILLY	U0924020	21	609	0,465	1976	1,160	1,851	8 ans	2,20
	TILLE A ARCELOT	U1224010	21	846	0,137	1973	0,381	0,827	6 ans	3,35
	VENELLE A SELONGEY	U1109010	21	56	0,009	2020	0,077	0,153	8 ans	2,22
	OUCHE A PLOMBIERES	U1324010	21	652	0,427	1976	1,000	1,610	7 ans	1,15
	GROSNE A CLUNY	U3214010	71	333	0,025	2020	0,324	1,772	33 ans	4,29
	SALON A DENEVRE	U0724010	70	390	0,236	2020	0,629	2,300	sup 50 ans	4,62
SAONE	SAÔNE A LECHATELET	U1420010	21	11700	7,850	1976	30,800	86,000	33 ans	4,36
	SAÔNE A CENDRECOURT	U0230010	70	1130	1,950	1964	3,710	6,990	17 ans	3,55
	SAONE A RAY SUR SAONE	U0610010	70	3740	1,520	2019	10,800	24,200	13 ans	4,32
SAONE Rive Gauche	SEMOURSE A SAINT LOUP	U0444310	70	222	0,500	1976	1,150	2,520	13 ans	3,08
	RAHIN A PLANCHER-BAS	U1025010	70	33	0,014	2019	0,122	0,239	3 ans	2,81
	SCEY A BEVEUGE	U1035410	70	165	0,105	2019	0,321	1,070	25 ans	5,36
	OGNON A BEAUMOTTE	U1054010	70	1250	1,300	2020	3,830	12,500	20 ans	5,23
	OGNON A BONNAL	U1044010	70	866	1,040	2019	2,480	7,900	50 ans	4,89
	SAVOUREUSE A BELFORT	U2345030	90	141	0,051	2003	0,366	0,801	10 ans	4,40
	ALLAN A COURCELLES	U2354010	25	1120	1,700	2018	4,240	15,300	50 ans	5,42
	DOUBS A LABERGEMENT	U2012010	25	170	0,106	1964	0,559	1,310	17 ans	3,56
	DOUBS A COURCLAVON	U2142010	25	1240	3,130	1964	7,160	22,500	25 ans	4,31
	DOUBS A BESANCON	U2512010	25	4400	2,960	1945	18,900	60,700	20 ans	4,43
	DOUBS A NEUBLANS	U2722010	39	7290	12,400	1976	32,600	124,000	Sup 50 ans	4,74
	FURIEUSE A SALINS	U2635010	39	43	0,047	2020	0,184	0,700	50 ans	5,86
	LOUE A CHAMPAGNE	U2634010	39	1380	5,100	1976	10,800	30,200	Sup 50	4,27
	HERISSON A DOUCIER	V2206010	39	49	0,043	2015	0,244	0,793	Sup 50	4,76
SEILLE A VOITEUR	U3404030	39	225	0,108	2003	0,367	1,310	20 ans	8,60	

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

Laignes (21) calcaire Tonnerrois Chatillonnais (libre)



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

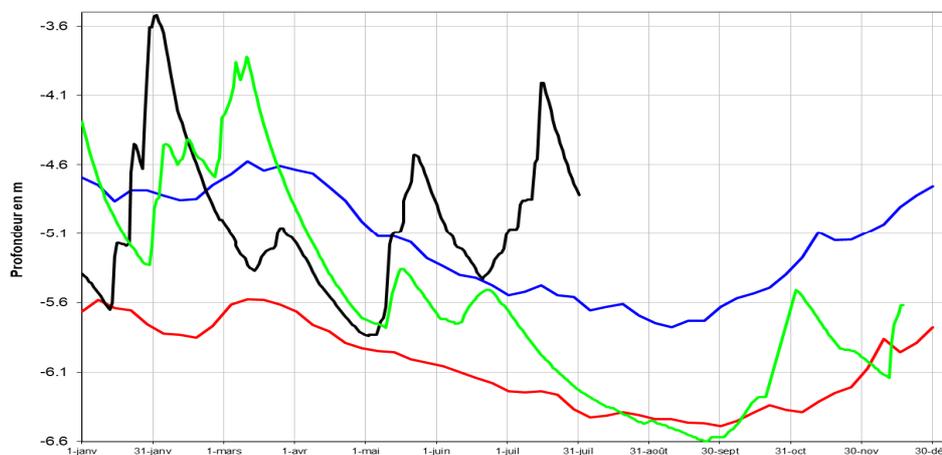
PAS DE DONNEES

Monde à l'envers à l'Est

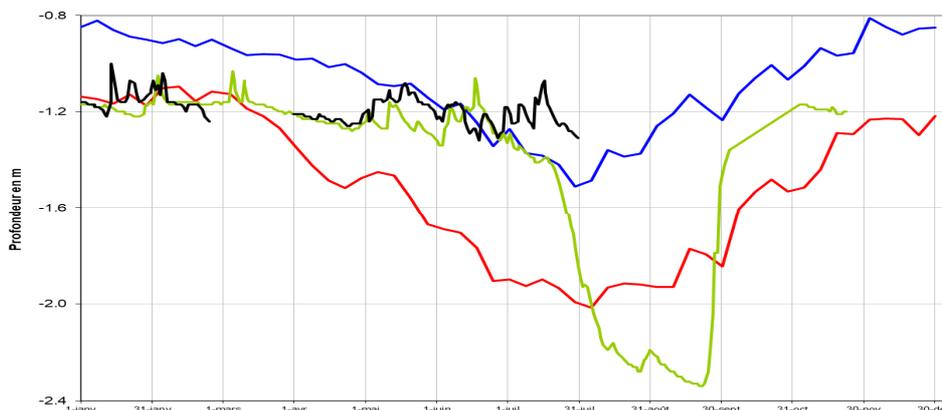
A l'Est de la région, la pluviométrie largement bénéficiaire et la faible évaporation ont réussi à produire des hausses très importantes des nappes. Ce phénomène est rare. Elles atteignent localement des records de niveaux hauts pour un mois de juillet. C'est notamment le cas pour les alluvions du Breuchin à Breuches (70) et du Doubs à Dommartin et Saint Vit (25).

L'Ouest de la région, moins touché par les pluies affiche des niveaux de nappes stables comme la Craie du bassin parisien. Celle des calcaires nord nivernais à Bouhy (58), à l'écart du déluge, a poursuivi sa baisse estivale habituelle.

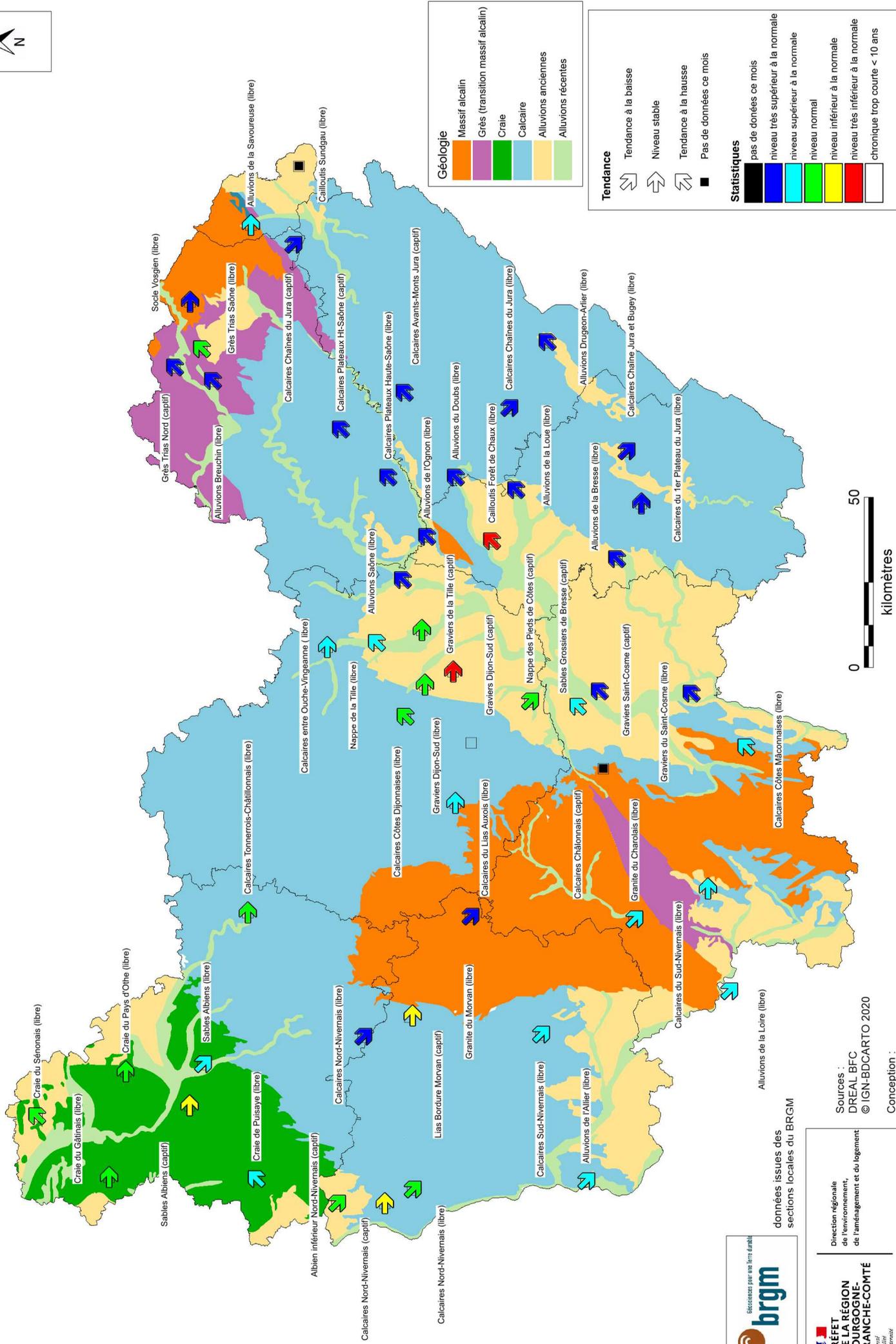
Dommartin (25)- Alluvions Drugeon Arlier



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



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



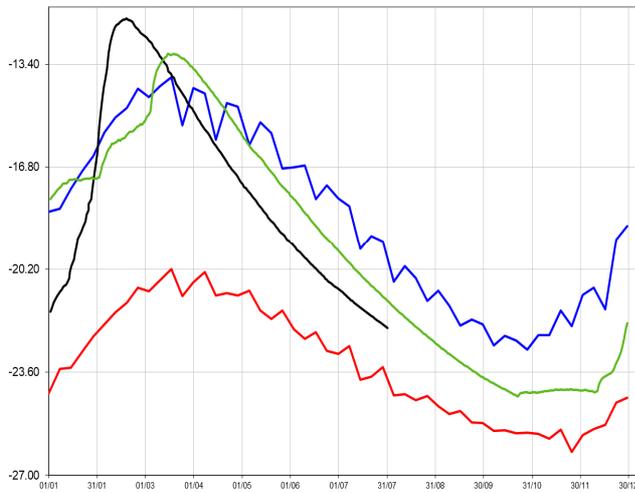
données issues des sections locales du BRGM



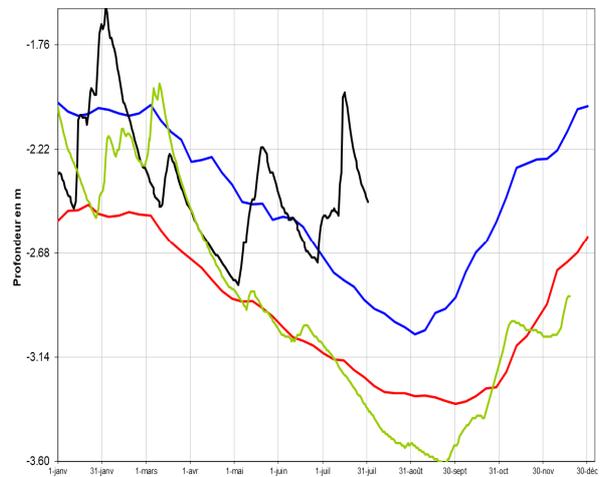
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
PRÉFET DE LA RÉGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ
 L'échelle de la Région Bourgogne-Franche-Comté

Sources : DREAL BFC © IGN-BDCARTO 2020
 Conception : DREAL BFC 01-01-2020

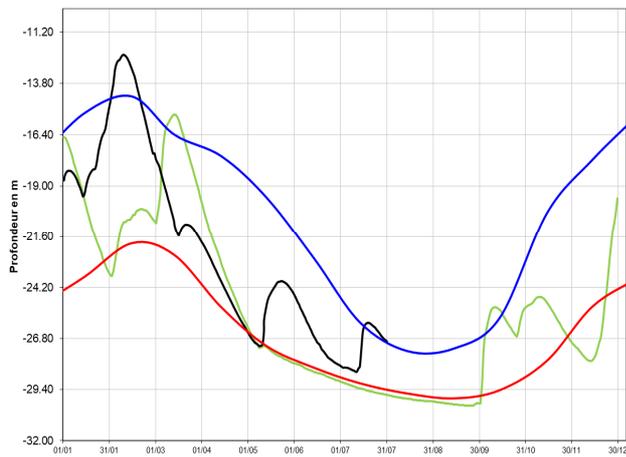
Bouhy (58) : Calcaires nord nivernais (libre)



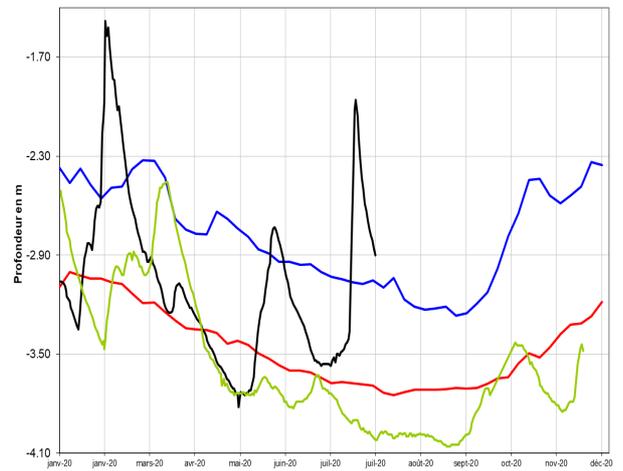
Breuches (70) : Alluvions du Breuchin (libre)



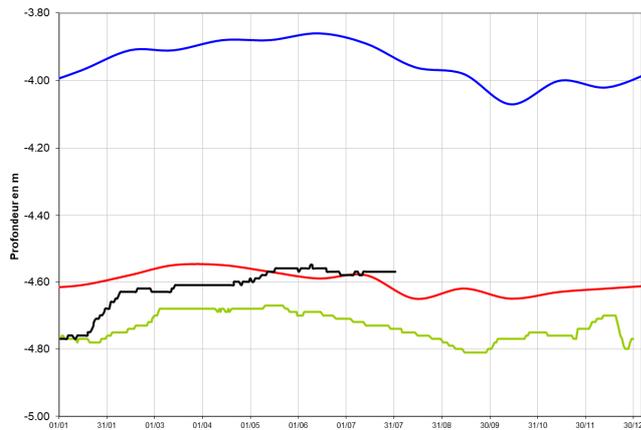
Bourberain (21) calcaires Ouche Vingeanne (libre)



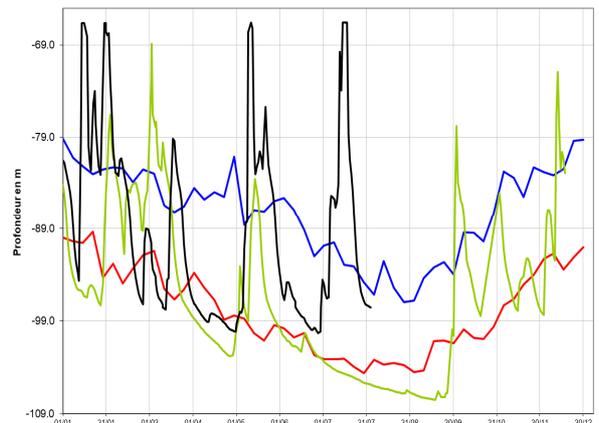
Saint Vit (25): Alluvions du Doubs (libre)



Valreillon (89) - sable Albien (captif)



Hauteroche (39): Calcaires premier plateau



— : quinquennale humide
— : 2020
— : 2021
— : quinquennale sèche

ETAT DES BARRAGES

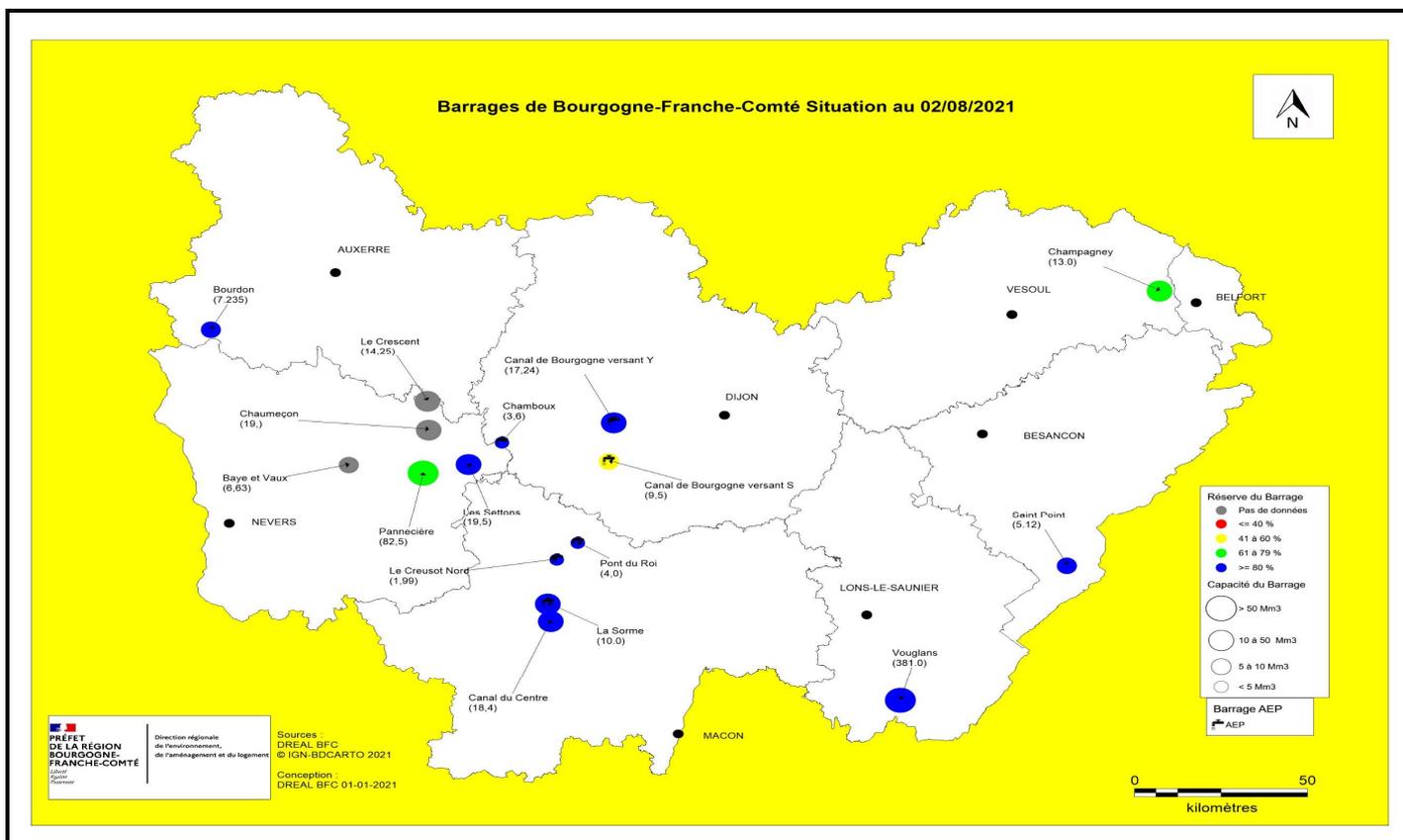
RETENUE	VOLUME EN MILLIONS DE M3			
NOM ET DEPARTEMENT	Volume utile	Capacité	% stock	Date
PANNECIERE (58)	61.000	80.000	76 %	2-août-21
LES SETTONS (58)	19.250	19.500	99 %	2-août-21
CHAMPAGNEY (70)	8.190	13.000	63 %	1-août-21
SAINT-POINT (25)	5.200	4.900	106 %	2-août-21
BOURDON (89)	6.685	7.235	92 %	1-août-21
CANAL DE BOURGOGNE (YONNE)	17.090	17.240	99 %	2-août-21
CANAL DE BOURGOGNE (SAONE)	5.680	9.500	60 %	2-août-21
CHAMBOUX (21)	2.870	3.100	93 %	2-août-21
CANAL DU CENTRE (71)	17.670	18.500	96 %	2-août-21
LA SORME (71)	9.010	9.960	90 %	2-août-21
PONT DU ROI (71)	3.720	4.000	93 %	2-août-21
LE CREUSOT NORD (71)	1.760	1.990	88 %	2-août-21
TOTAUX sans Vouglans	158.125	188.925	84 %	
VOUGLANS (39)	591.932	605.000	98 %	1-août-21

Juillet pluvieux, barrages heureux !!

Reffet des pluies généreuses, les barrages n'ont pas eu à soutenir un étiage inexistant en juillet à l'exception du barrage de Pannecière qui doit se vider pour préparer son rôle d'écrêteur de crues, de Panthier pour le canal de Bourgogne versant Saône et Champagne pour le canal du Rhône au Rhin. Ces trois retenues baissent leur stock de 15 à 20%.

Les autres ouvrages restent à des niveaux similaires à ceux de début juillet soit supérieurs à 90%.

Les ouvrages situés sur le massif du Jura, particulièrement touché par les pluies, ont même été sollicités par des crues. C'est notamment le cas du barrage de Vouglans qui, rempli du fait de sa cote touristique estivale, a dû ouvrir ses vannes de surface pour évacuer la crue. L'ouverture de ces organes hydrauliques est rare. En effet, l'ouvrage gère les crues hivernales par son creux préventif. En conséquence, l'Ain est passé en vigilance orange inondation en milieu du mois de juillet soit pour la deuxième fois seulement en près de 15 ans, mais une première en juillet.





**PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**
Bourgogne-Franche-Comté



Les crues de mi-juillet 2021 en Bourgogne Franche-Comté

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	30/07/21	V0

Affaire suivie par

**Erwan Le Barbu - Service Biodiversité Eau Patrimoine -
Département Hydrométrie Gestion Quantitative**

Tél. : 03 81 21 68 56

Courriel : Erwan.Le-Barbu@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur

Erwan LE BARBU

Service Biodiversité Eau Patrimoine

Relecteur(s)

Marc PHILIPPE

Service Biodiversité Eau Patrimoine

Référence(s) intranet

www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr

Sommaire

IContexte.....	4
II Temporalité.....	4
III Intensité des crues pour les mois de juillet/août.....	4
IV Intensité des crues par rapport aux crues « annuelles ».....	4
V Vigie crue.....	5
VI Problématique métrologique des crues estivales.....	5

I Contexte

Mi-juillet 2021, succédant à un printemps très humide (mois de mai et juin bénéficiaires en précipitations), la région Bourgogne Franche-comté a été frappée par le phénomène météorologique de « goutte froide » qui a occasionné des crues dévastatrices en Belgique et Allemagne.

L'objet de cette note est de décrire l'impact de ce phénomène sur les débits des rivières de la région suivies par les services hydrométriques.

L'analyse se porte sur les principales stations hydrométriques décrivant les grands cours d'eau. Une analyse plus fine des réactions des petits cours d'eau peut-être effectuée à la demande par SBP/DHGQ notamment au travers des reconnaissances d'état de catastrophe naturelle inondation.

II Temporalité

Deux événements ont été observés :

- un premier localisé le 13 juillet sur l'Allaine et la Loire amont (dont Grosne) ;
- un deuxième plus étendu à partir du 15 juillet en tête de bassin versant se propageant jusqu'à Mâcon le 21 juillet.

L'annexe au présent document présente pour les stations hydrométriques de référence les principales informations relatives à cette crue mais également des éléments statistiques de crue pour comparer à l'événement de mi-juillet 2021.

III Intensité des crues pour les mois de juillet/août

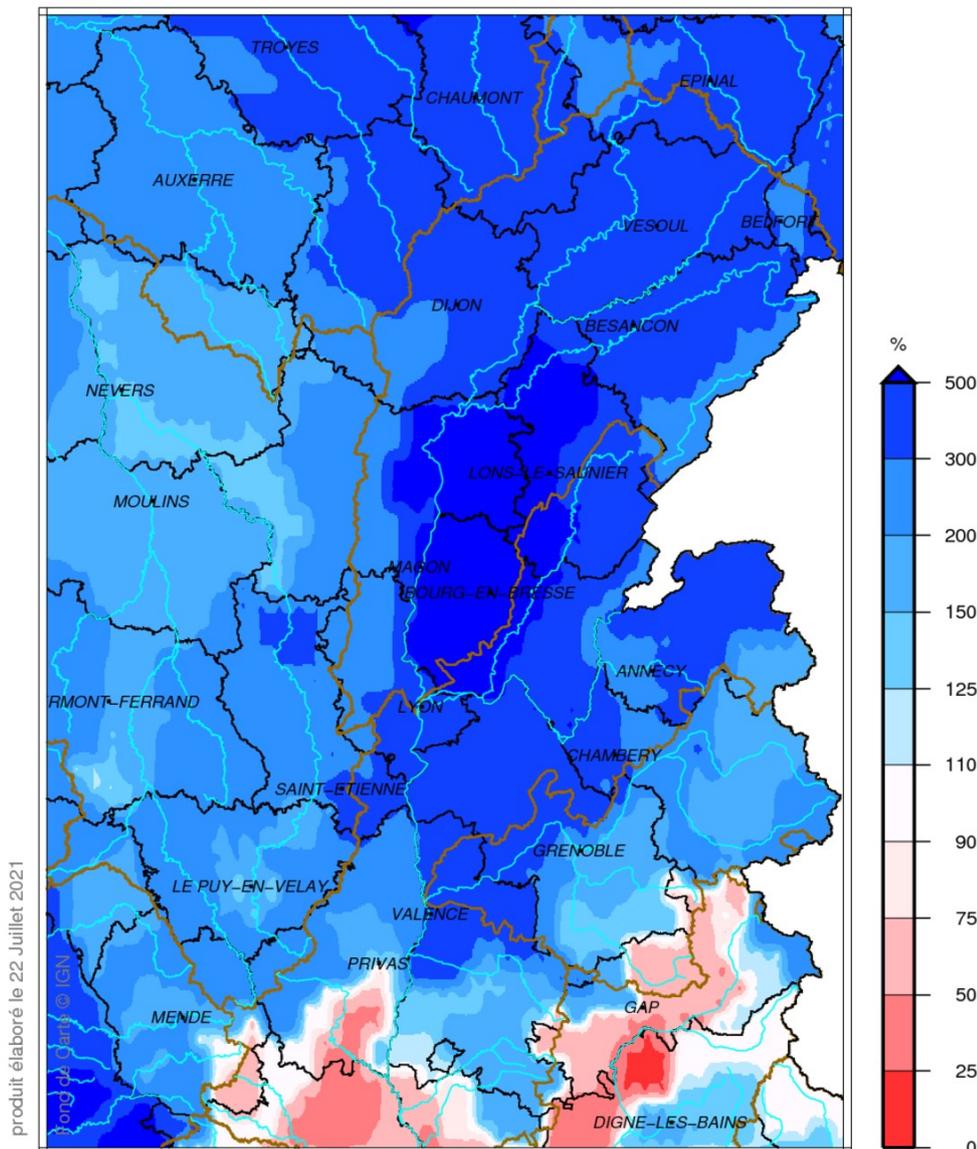
Ce phénomène est marquant de part le moment de son occurrence : juillet. Une crue au mois de juillet est en effet un phénomène plutôt rare. Sur les mois de juillet et août, cet événement se classe en record de débit de pointe sur les bassins de la Saône, la Seine et l'Armançon sauf sur le massif des Vosges et du Doubs amont Loue (record de début août 2007). Seul le bassin de l'Ouche n'a pas été du tout été touché par ces crues.

Par ailleurs, les bassins de l'Yonne, du Serein et de la Loire ont également été bien moins impactés. Pour ces secteurs, la référence reste le début juillet 1977.

A noter que des crues sur le mois de juin sont plus communes : 2016 sur Loing et Yonne aval

Ci-dessous, le rapport des précipitations de la deuxième décade du mois de juillet 2021 comparé aux normales.

Bassin Rhône amont
Rapport à la normale 1981/2010 du cumul de précipitations
Juillet 2021 – décade 2



L'Est de la région est bien plus touché par ce surplus de précipitations et plus particulièrement l'Ouest du Jura et l'Est de la Saône-et-Loire (bassin versant de la Saône).

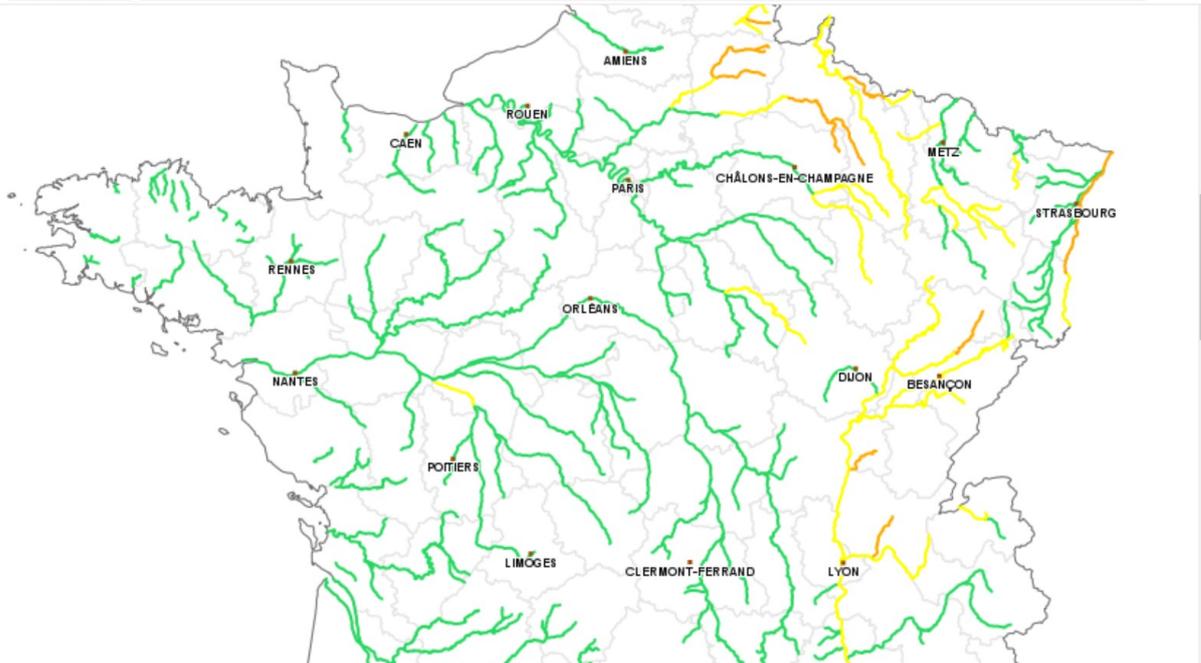
IV Intensité des crues par rapport aux crues « annuelles »

La comparaison des débits de pointe de cette crue avec les statistiques annuelles de crues donne les périodes de retour suivantes :

- absence de crue sur l'Ouche, la Loire, l'Arroux, l'Aron, l'Yonne et le Serein ;
- inférieure à 2 ans sur le massif des Vosges ;
- 2 ans sur le Doubs amont et la Saône ;
- 5 ans à l'aval du Doubs, de la Loue et de l'Ognon. La crue s'est développée en intensité vers l'aval (Doubs, Loue, Ognon, Saône).
- bien supérieure à 5 ans sur la Saône (supérieure à 20 ans à Louhans).

V Vigicrues

Au plus fort de la crue (le 16 juillet 2021) de très nombreux tronçons ont été placés en vigilance jaune voir orange comme l'illustre la figure ci-dessous.



Sur le bassin du Rhône, seule l'Ouche est restée en niveau vert. La Seille est passée en vigilance orange. Sur le bassin de la Seine, seule l'Armançon est passée en jaune. Sur le bassin de la Loire aucun tronçon n'est passé en jaune.

L'emprise et le niveau de vigilance orange de cet événement constitue en soit une crue de grande ampleur hivernale (qui ne s'observe pas tous les ans).

VI Problématique métrologique des crues estivales

Une crue estivale s'écoule sur des terrains présentant une végétation possiblement plus développée qu'en hiver (feuilles sur les branches, lit majeur possiblement cultivé, ...). Cette végétation constitue un obstacle important aux écoulements et peut conduire à limiter fortement les écoulements en lit majeur et/ou en berges arborées. En conséquence, seul le lit mineur présente une section d'écoulement non impactée par la végétation. Aussi, une crue estivale ou de fin de printemps conduit souvent à des hauteurs d'eau plus importantes que celles observées en hiver pour un même débit.

Seules des jaugeages permettent de bien appréhender l'impact de cette végétation sur ces « sur-hauteurs » d'eau. Pour la crue de mi juillet 2021, l'impact de la végétation sur les sur-cotes ont été observés sur les stations suivantes :

- le Solnan à Domsure : jaugé le 16/07/2021 à 2,125m à 66 m³/s. La courbe de tarage hivernale donnerait pour cette cote un débit de 89 m³/s. 66 m³/s serait atteint pour 8,5 cm de moins.
- le Sevron à Varennes Saint Sauveur : jaugé le 16/07/2021 à 3,31m à 26,5 m³/s. La courbe de tarage hivernale donnerait pour cette cote un débit de 38,8 m³/s. 38,8 m³/s serait atteint pour 26,5 cm de moins.
- l'Ognon à Pesmes : jaugé le 19/07/2021 à 4,49m à 279 m³/s. La courbe de tarage hivernale donnerait pour cette cote un débit de 304 m³/s. 304 m³/s serait atteint pour 8 cm de moins. Pour rappel le jaugeage du 1^{er} février 2021 à 4,47m donnait un débit de 345 m³/s.

Ce phénomène de sur-cote n'est pas observé sur toutes les stations même celles avec des forts débordements en lit majeur. On notera notamment les stations de la Loue à Champagne sur Loue et du Doubs à Neublans pour lesquelles les jaugeages estivaux sont conformes à ceux de l'hiver. Ces stations présentent des lits majeurs occupés par des champs pâturés dont l'herbe a simplement été couchée par la crue de mi-juillet 2021.

Ce phénomène de sur cote conduit ainsi, en l'absence de jaugeage et donc de correction à des valeurs de débits possiblement sur-estimés. C'est ce doute qui pèse sur certaines stations hydrométriques pour la crue de mi-juillet 2021 comme sur la Lanterne à Fleurey. Le débit issu de la cote maximale observée mi juillet donnerait une valeur supérieure à une période de retour de 5 ans. Une telle crue est incompatible avec les débits constatés sur

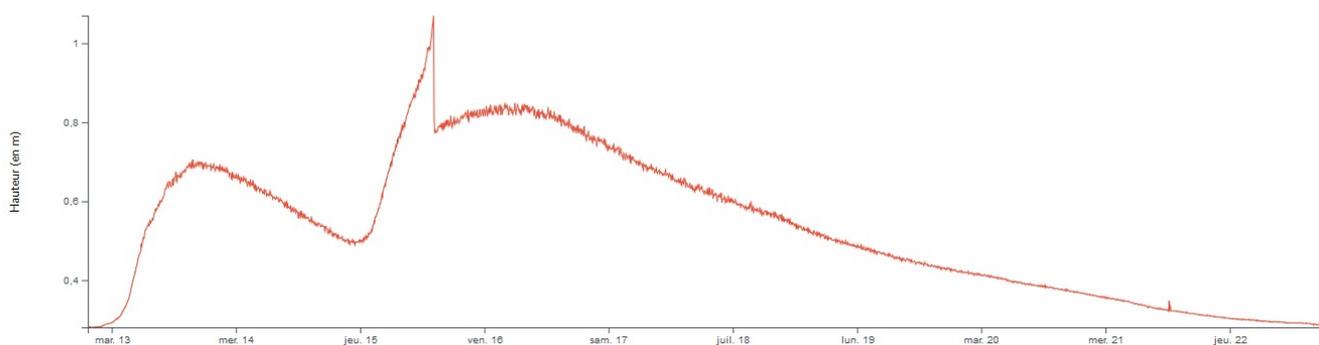
les stations hydrométriques amont (Semouse, Breuchin, Combeauté) ou aval (Saône). Localement la crue ne serait « que » proche d'une crue de période de retour de 2 ans. Ce débit de période de retour de 2 ans donnerait une cote maximale de 10 cm plus faible que la cote observée. Cette valeur de 10 cm est conforme aux sur-cotes constatées sur le Solnan, le Sevron ou l'Ognon illustré plus haut. Pour cette station de la Lanterne à Fleurey, par défaut, une correction de la végétation de 10 cm serait appliquée pour cette crue de mi-juillet 2021.

D'autres stations non jaugées présentent également des débits très forts « douteux » : la Romaine à Maizière, la Clauge à La Loye. Ces cours d'eau sont situés en tête de bassin versant sans possibilité de contrôle. Aussi, la conservation de ces débits bruts sera effectuée dans le doute.

L'ensemble de ces cas renforce l'absolue nécessité de procéder à des mesures de débits (jaugage), effectué régulièrement par les équipes hydrométriques de la DREAL.

Enfin, cette crue de mi-juillet 2021 a permis de qualifier l'impact d'embâcles sur les valeurs de hauteur de la station du Cusancin à Baume les Dames. Ces embâcles (troncs d'arbres et branches bloqués contre une pile et une passe du pont supportant le capteur (situé en amont du pont) ont été constatés lors du jaugage du 15 juillet 2021. Lors de ce jaugage, le contrôle visuel de la cote a été effectué et a permis de confirmer la validité des cotes mesurées par la station). Le même jour, le soir, la cote est passée de 1,056 m à 0,78m soit près de 30 cm de moins. Après cette chute très brutale, les cotes sont remontées plus progressivement (phase de crue). Ces embâcles ont donc en phase de crue eu un impact de sur cote de 30 cm. Ces éléments sont illustrés dans la figure ci-dessous.

Hauteur instantanée - Données les plus valides de la station - U242 5260 02 - Le Cusancin à Baume-les-Dames - La Lavenne - du 12/07/2021 00:00 au 23/08/2021 23:59



Le Cusancin à Baume les dames.

À Besançon le 04/08/2021

Note rédigée par

Erwan Le Barbu
Chef du département Hydrométrie et Gestion Quantitative adjoint

Annexe : Tableau de données des crues de mi-juillet 2021

dpt	Rivière	station	QIX mi juillet 21	date QIX mi juil 21	record	date record	QIX record	rang 2021	Q2	Q5	QIX max	date max	QIX juil 21 / Q2	T mi juillet 21
						Si non								
25	Doubs	Pontarlier	44	16-juil	oui				58	80			76%	inf Q2
25	Doubs	Mathay	425	16-juil	non	2007	455	2	370	450			115%	sup 2
25	Doubs	Besançon	800	17-juil	non	2007	940	2	750	990			107%	Q2
39	Doubs	Neublans	1380	18-juil	oui				1000	1300			138%	sup 5
39	Loue	Champagne sur Loue	570	16-juil	oui				420	530			136%	sup 5
70	Ognon	Fourguenons	31	15-juil	oui				50	70			62%	inf Q2
70	Ognon	Pesmes	280	19-juil	oui				210	270			133%	sup Q5
39	Ain	Bourg de Sirod	120	15-juil	oui				110	130			109%	sup Q2
90	Allaine	Joncherey	78	13-juil	non	2007	99.2	2	55	75			142%	Sup Q5
25	Savoieruse	Vieux Charmont	44.5	16-juil	non	2007	45.3	2	72	94			62%	inf Q2
70	Saone	Cendrecourt	195	16-juil	oui				180	260			108%	sup Q2
21	Saone	Le Chatelet	785	20-juil	oui				800	1100			98%	Q2
71	Saone	Macon	1725	21-juil	oui				1600	2000			108%	sup Q2
71	Seille	Louhans	600	17-juil	oui				290	410	632	25/10/1999	207%	sup Q20
71	Grosne	Jalogny	37	13-juil	non	2013	67.9	3	53	75			70%	inf Q2
21	Ouche	Crimolois	14	15-juil	non	2008	86.6	18	75	100			19%	pas de crue
21	Seine	Plaine Saint Lange	42	19-juil	oui				55	78			76%	inf Q2
21	Armançon	Aisy sur Amrناçon	143	16-juil	oui				140	190			102%	Q2
21	Serein	Dissangis	15.8	16-juil	non	2001	35	5	70	99			23%	pas de crue
89	Yonne	Gurgy	75	16-juil	non	1977	156	9	210	280			36%	pas de crue
71	Arroux	Rigny	23.5	17-juil	non	1977	192	15	230	320			10%	pas de crue
58	Aron	Verneuil	14.5	15-juil	non	1977	102	13	170	220			9%	pas de crue
71	Loire	Gilly	240	14-juil	non	1977	1490	8	890	1200			27%	pas de crue

débits bruts non corrigés des jaugeages effectués
débits exprimés en m³/s



**MINISTÈRES
TRANSITION ÉCOLOGIQUE
COHÉSION DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**
Bourgogne-Franche-Comté



Hydro-météorologie de juillet 2021 en Bourgogne Franche-Comté : du jamais vu dans les chroniques ?

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	05/08/21	V0

Affaire suivie par

**Erwan Le Barbu - Service Biodiversité Eau Patrimoine -
Département Hydrométrie Gestion Quantitative**

Tél.

Courriel : Erwan.Le-Barbu@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur

Erwan LE BARBU

Service Biodiversité Eau Patrimoine

Relecteur(s)

Marc PHILIPPE

Service Biodiversité Eau Patrimoine

Référence(s) intranet

www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr

Sommaire

I Contexte.....	4
II La pluviométrie du mois de juillet à Besançon.....	4
III La température moyenne du mois de juillet en France.....	5
IV Les débits moyens des rivières dans le massif du Jura.....	6
V Conclusion.....	6

I Contexte

La météo du mois de juillet 2021 est désespérément fraîche et humide en région Bourgogne Franche-Comté. Point d'orgue de cette morosité et humidité, les crues majeures de mi-juillet de période de retour comprises entre 2 et 5 ans sur le massif du Jura et supérieures à 10 ans sur la bassin de la Seille.

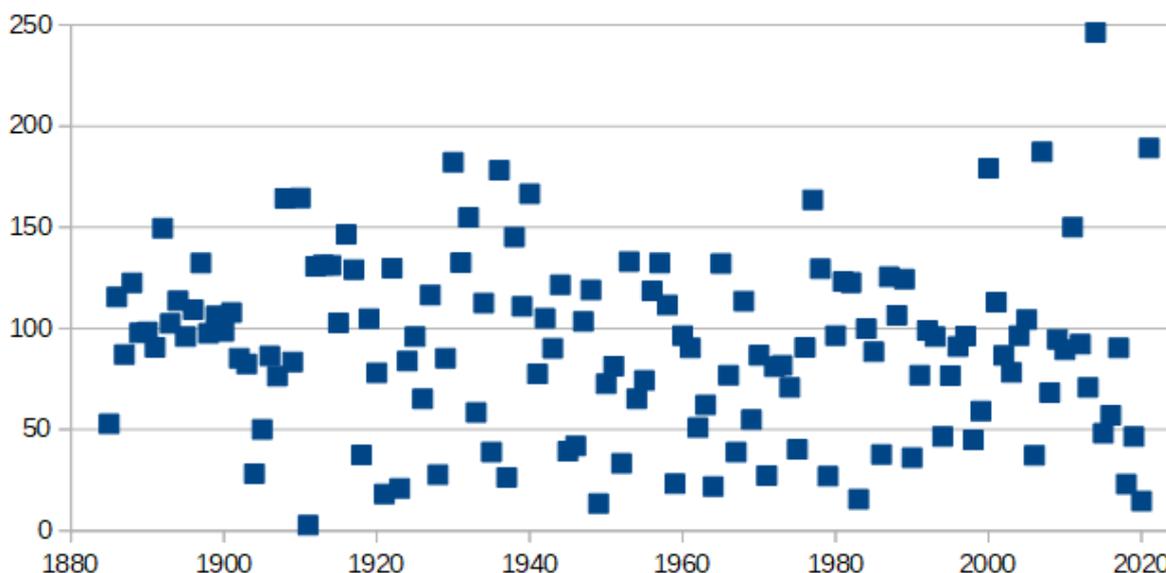
Après les années 2015, 2018, 2019 et 2020 marquées par des sécheresses de plus en plus dures, le mois de juillet 2021 peut être ressenti comme un événement climatique exceptionnel qui n'aurait jamais été connu en Bourgogne Franche-Comté.

Cette note présente un recul historique de l'hydro-météorologie en Bourgogne Franche-Comté en se focalisant sur le territoire le plus touché par ces pluies : le massif du Jura via les stations hydrométrique et météorologique de Besançon qui disposent toutes deux de chroniques longues (respectivement depuis 1921 et 1880).

II La pluviométrie du mois de juillet à Besançon

Ci-dessous les cumuls de pluie des mois de juillet à la station de Besançon de 1880 à 2021 :

Cumul de pluie du mois de juillet à Besançon (mm)



Le mois de Juillet 2021 avec près de 190 mm est en net bénéfice par rapport à la pluie normale de juillet qui est de 90 mm.

Mais il reste loin du record de juillet 2014 avec près de 250 mm.

Depuis 20 ans, on retrouve à plus de 150 mm les années 2000, 2007, 2011 (et 2014 et 2021).

A Besançon la pluie du mois de juillet 2021 n'est pas si forte que cela.

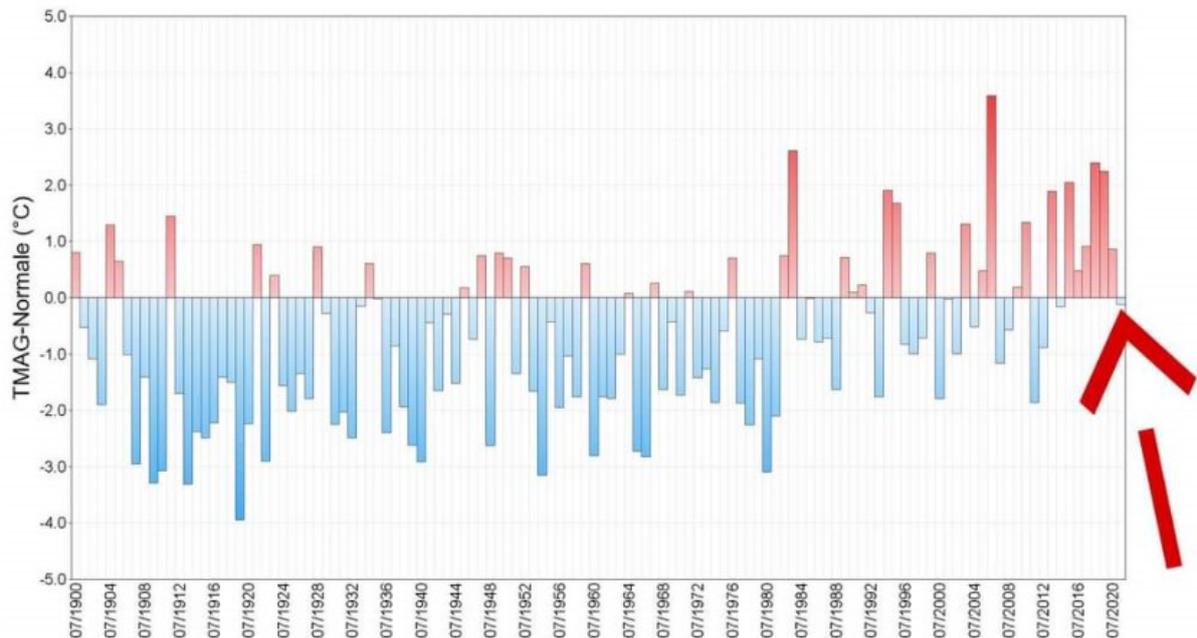
Ce qui distingue le plus le mois de juillet 2021, réside dans une succession de pluies mensuelles à 160 mm en moyenne depuis le mois de mai (contre moins de 100 mm pour les normales).

III La température moyenne du mois de juillet en France

Ci-dessous la température moyenne du mois de juillet en France de 1880 à 2021 :

Écart à la moyenne mensuelle de référence 1981-2010 de la
température moyenne agrégée
Zone climatique : France

les mois de juillet 1900 à 2021



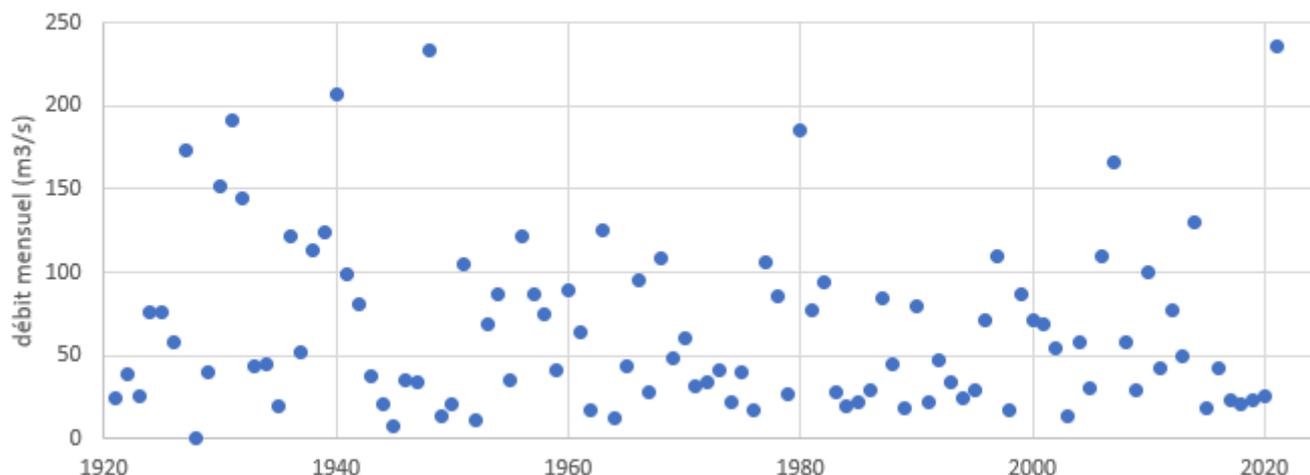
Le mois de juillet 2021 est certes bien plus frais que l'ont été 2003, 2005, 2009, 2013, 2015, 2017, 2018, 2019 et 2020. La mémoire courte pourrait dire que cette fraîcheur est exceptionnelle. Mais depuis le début des années 2000, le mois de juillet 2021 reste aussi frais que 2014 et bien plus chaud que 2011.

A plus long terme, juillet 2021 est bien plus chaud que n'ont été les mois de juillet d'avant les années 1980.

IV Les débits moyens des rivières dans le massif du Jura

Ci-dessous les débits mensuels de juillet de la station hydrométrique du Doubs à Besançon depuis 1921.

Débit mensuel max juillet aout du Doubs à Besançon



Le paramètre du débit est intégrateur des forts cumuls de pluies depuis 3 mois et de la fraîcheur du mois de juillet (qui limite très fortement l'évaporation et donc l'assèchement des sols).

Depuis 1920, le mois de juillet 2021 avec près de 240 m³/s est sensiblement équivalent à l'année 1948. Ce débit est bien plus élevé que les très bas débits depuis 2013 (moins de 50 voir moins de 20 m³/s).

Mais le débit de juillet 2014 et de juillet 2007, proche de 150 m³/s, ne sont pas si éloignés des 240 m³/s de juillet 2021.

En remontant encore plus le temps, entre les années 1920 et 1950, avec la fraîcheur de l'époque, le Doubs en juillet dépassait bien plus fréquemment la valeur de 150 m³/s de moyenne mensuelle.

V Conclusion

Si le mois de juillet 2021 se place en nette rupture par rapport aux sécheresses modernes depuis 2015, un recul sur les données historiques montre que les fortes pluies et la fraîcheur des températures moyenne sont tout à fait comparables aux normales des années 1980-2000 voir bien plus chaude que les normales des années avant 1980.

Ce qui caractérise le plus le mois de juillet 2021 c'est qu'il s'agit du troisième mois consécutif en net excédent de pluie (plus de 60%). Les sols saturés ont conduit avec les forts cumuls de pluies de mi-juillet à des inondations localement très importantes (bassin versant de la Seille notamment).

Accident climatique ou sursis au phénomène de réchauffement climatique qui induirait sous nos latitudes une augmentation du risque sécheresse ?

À Besançon le 04/08/2021

Note rédigée par

Erwan Le Barbu
Chef du département Hydrométrie et Gestion Quantitative adjoint



**MINISTÈRES
TRANSITION ÉCOLOGIQUE
COHÉSION DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*