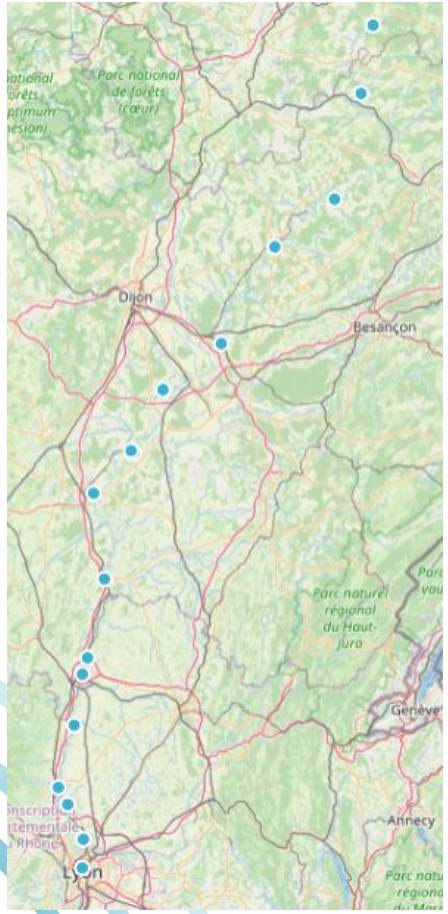
Dérèglement climatique : constat sur les débits de la Saône

Evénement du jeudi 3 février 2022

ça Saône

Le réseau hydrométrie en DREAL



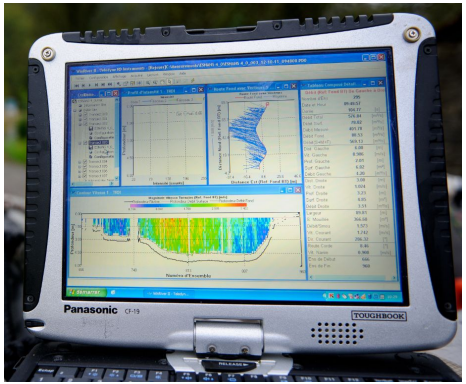
La Saône

- 15 stations hydrométriques sur la Saône suivies par les DREAL [de Monthureux sur Saône (88) à Lyon (69)]
- Lié aux ouvrages VNF des bas débits difficiles à mesurer => seules 4 stations en bas débits fiables

L'hydrométrie (16 agents)

- Contrôle au moins une fois par mois la hauteur et le débit ;
- Traite, corrige et valide la donnée hauteur et débit

Exemple de mesure de débit ponctuel à l'aDcp et zodiac
(le Doubs à Neublans 8 janvier 2018)



Le réseau hydrométrie en DREAL

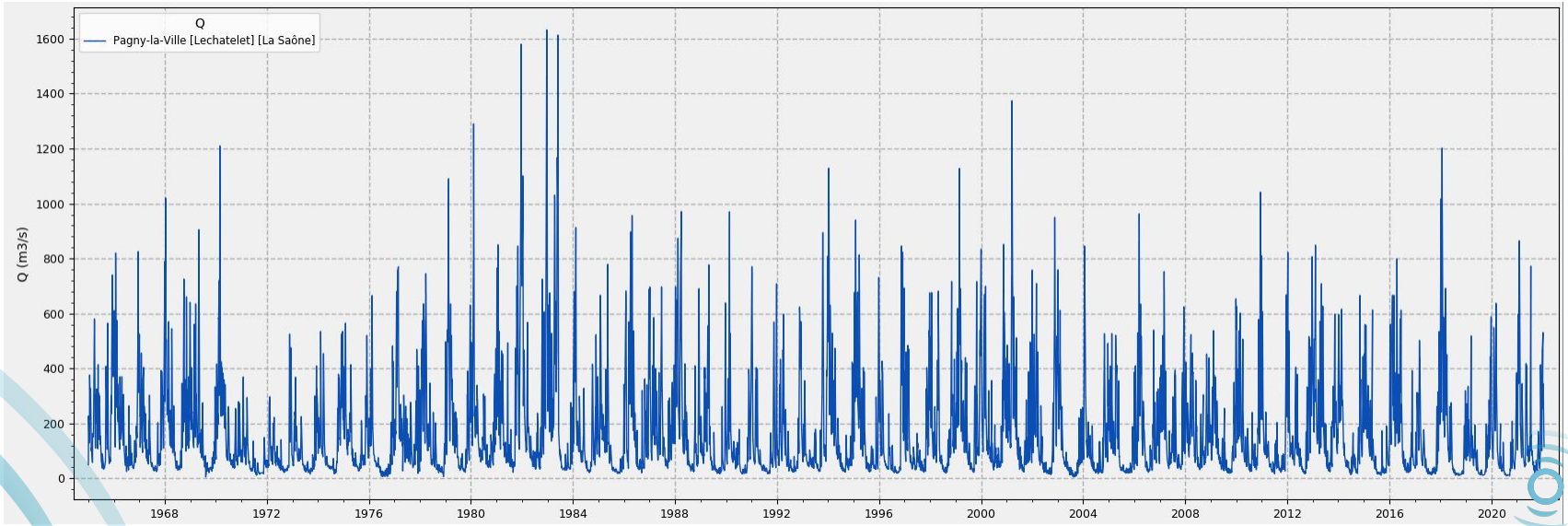
Historique des stations

- Sur la Saône : les plus anciennes sont : Mâcon - 1952 ; puis Lechatelet et Cendrecourt - 1965 et les jeunes : Scey – 1995 ;
- Des centenaires sur le Doubs (Besançon – 1921 et Les Brenets – 1893)

→ Impact du changement climatique possiblement visible

Analyse de l'évolution des débits dans le temps ; choix de la station de la Saône à Lechatelet (21) :

- Station la plus en aval la plus fiable en débit ;
- Comportement relativement similaire avec le Doubs à Neublans (39).



Exemple de débit moyens journalier à Lechatelet (1965 à 2022)

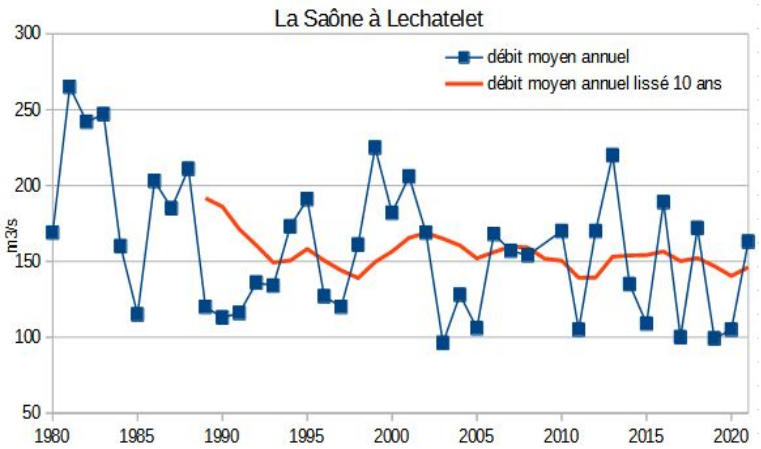
Évolutions des débits moyens annuels

Grande fluctuation inter-annuelle du débit moyen annuel
→ moyenne sur 10 ans plus robuste pour les tendances

Période d'analyse 1980 – 2021

- baisse rapide des débits moyens depuis 1989 ;
- stabilisation depuis ;
- période actuelle pas plus basse que 2003 – 2012
- fait certain : pas de retour de période très humide

Comme 1980-1985
→ tendance à la baisse ?



Évolutions des débits moyens annuels

Grande fluctuation inter-annuelle du débit moyen annuel
→ moyenne sur 10 ans plus robuste pour les tendances

Période d'analyse 1980 – 2021

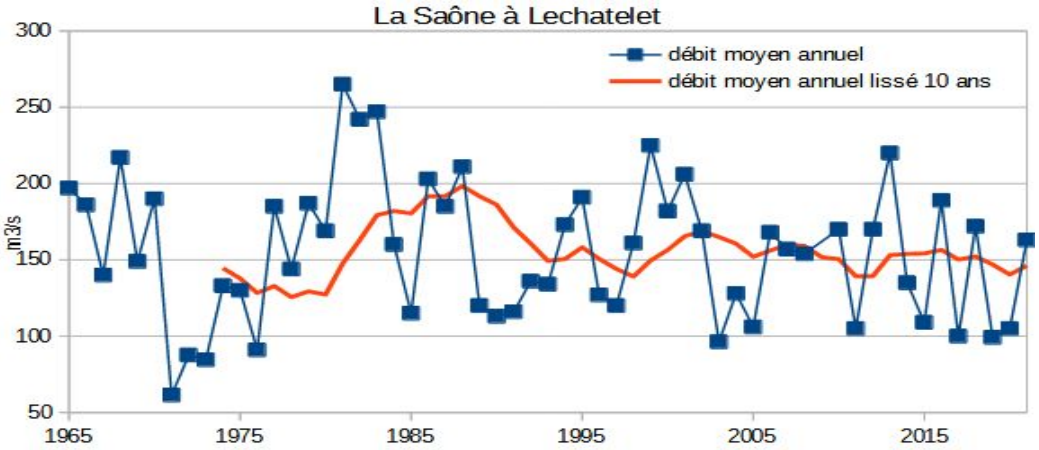
- baisse rapide des débits moyens depuis 1989 ;
- stabilisation depuis ;
- période actuelle pas plus basse que 2003 – 2012
- fait certain : pas de retour de période très humide

Comme 1980-1985
→ tendance à la baisse ?

Période d'analyse 1965 – 2021

- des débits moyens très bas en 1971, 72 et 73 ;
- des débit moyens 10 ans très bas jusqu'en 1980 ;

→ tendance à la baisse non confirmée



Évolutions des débits moyens annuels

Grande fluctuation inter-annuelle du débit moyen annuel
→ moyenne sur 10 ans plus robuste pour les tendances

Période d'analyse 1980 – 2021

- baisse rapide des débits moyens depuis 1989 ;
- stabilisation depuis ;
- période actuelle pas plus basse que 2003 – 2012
- fait certain : pas de retour de période très humide

Comme 1980-1985
→ **tendance à la baisse ?**

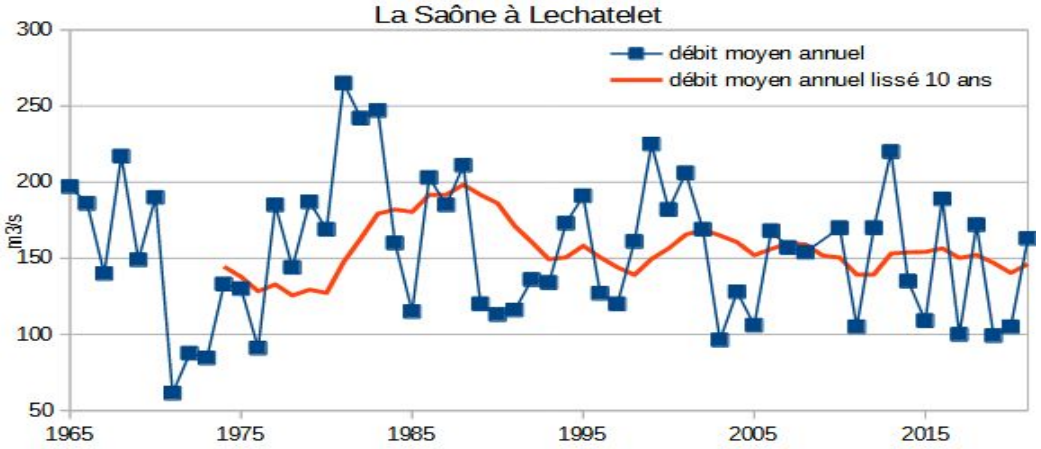
Période d'analyse 1965 – 2021

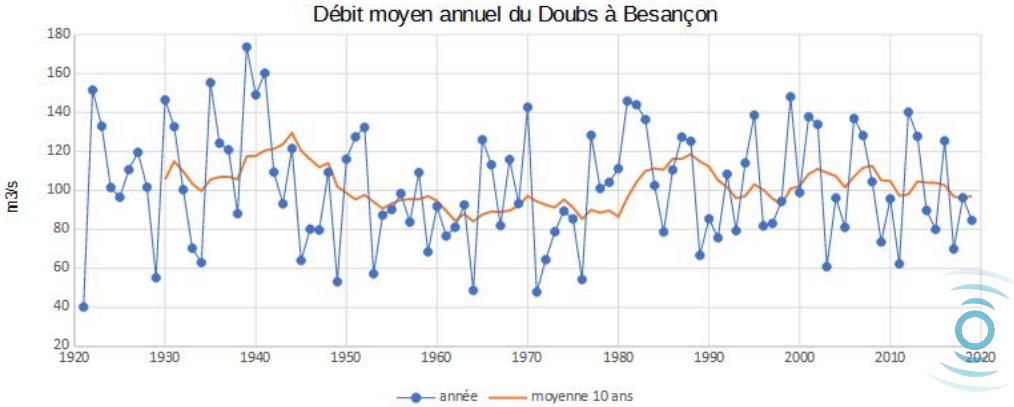
- des débits moyens très bas en 1971, 72 et 73 ;
- des débit moyens 10 ans très bas jusqu'en 1980 ;

→ **tendance à la baisse non confirmée**

Période d'analyse 1920 – 2021

- des grands cycles de 35 ans ;
- 1920-1945 : débits moyens forts ;
- 1945-1980 : débits moyens faibles ;
- 1980-2021 : débits moyens plutôt forts



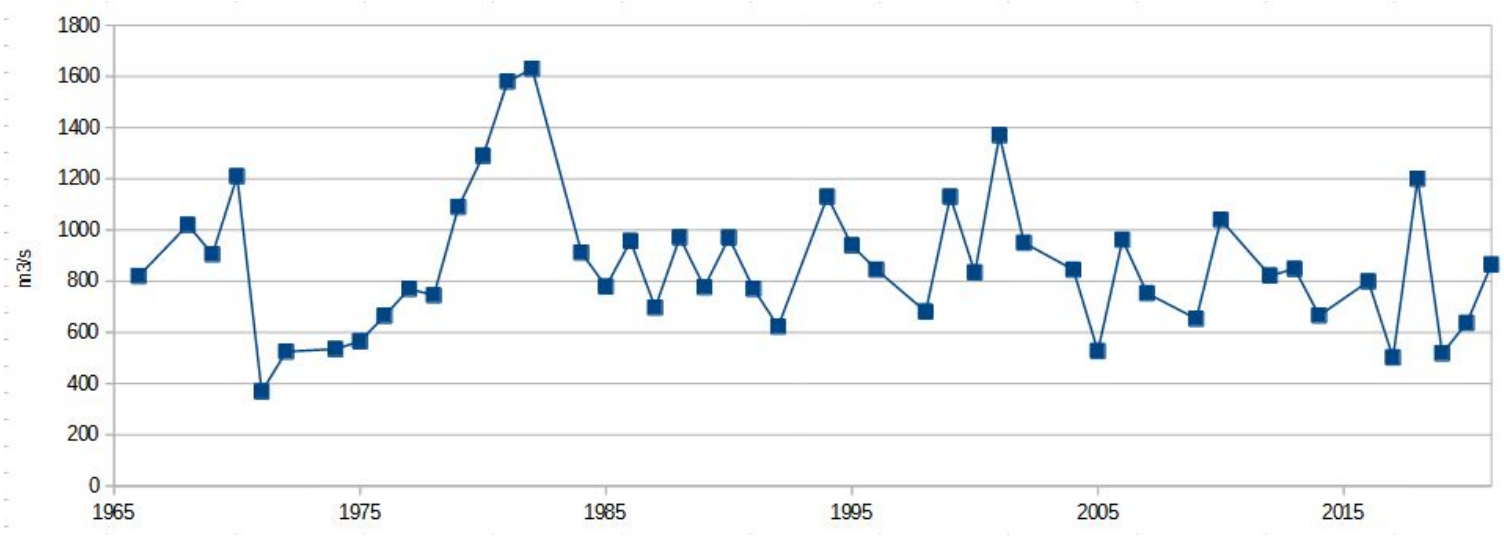


Évolutions des débits de crue

Les crue importantes (> 1200 m³/s) : 1970, années 1980 (1980, 81 et 82), 2001 et 2018

Les crues moyennes (> 1050 m³/s) : ajout de 1979, 1993 et 1998

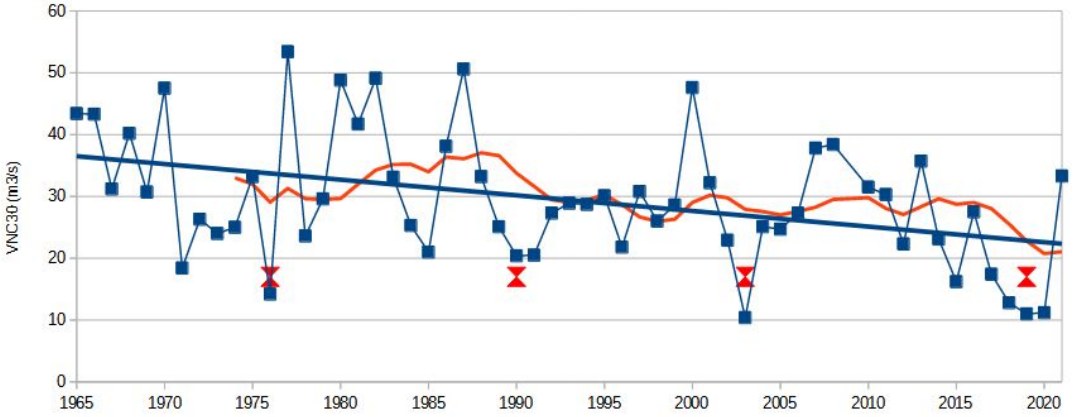
→ **depuis 2001, sauf janvier 2018 moins de crue majeure sur l'axe Saône**



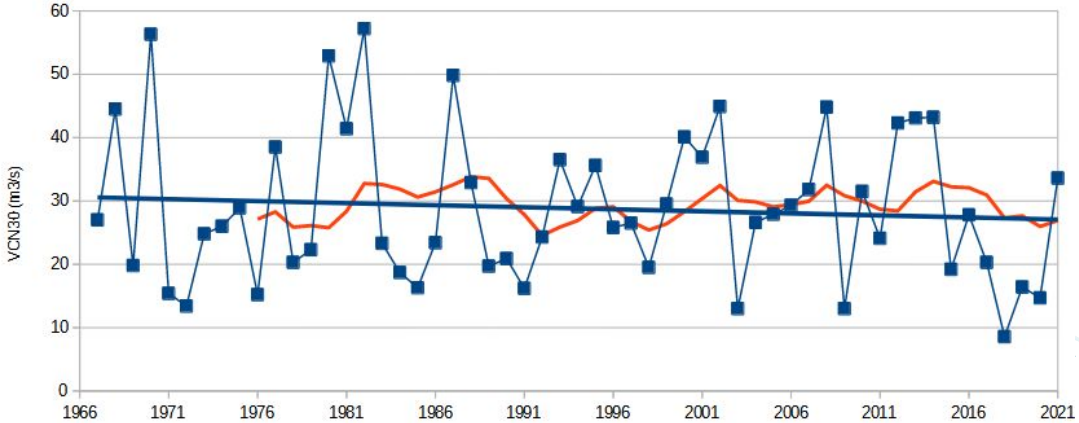
Débit journalier des crues de la Saône à Lechatelet (1965 à 2021)

Évolutions des débits d'étiage (1/2)

- Nette tendance à la baisse sur la Saône à Lechatelet et ses affluents hors Doubs ;
- Absence de tendance sur le Doubs ;
- Sur l'ensemble des rivières : cyclicité de 15 ans environ (sécheresses de 2018-2003-1990-1976) (liée au phénomène d'oscillation Nord Atlantique?)



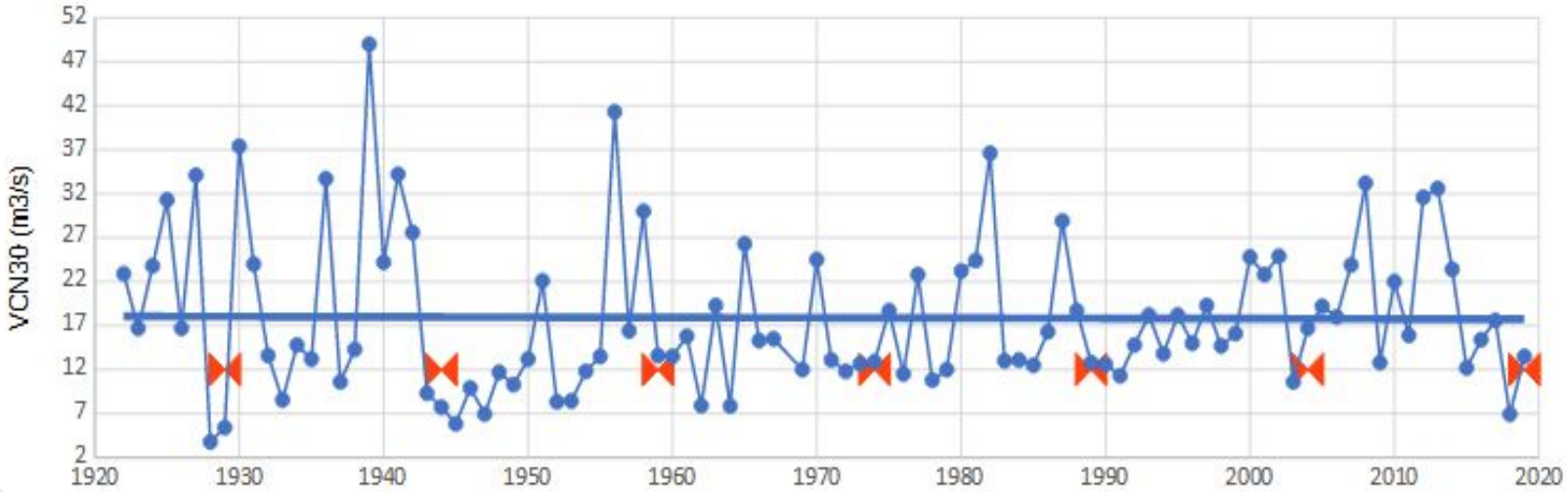
Débit d'étiage de la Saône à Lechatelet (1965 à 2021)



Débit d'étiage du Doubs à Neublans (1966 à 2021)

Évolutions des débits d'étiage (2/2)

Cyclicité de 15 ans environ observable depuis longtemps (ajout des sécheresses de 1962 – 1947 – 1928)



Débit d'étiage du Doubs à Besançon (1920 à 2020)

Synthèse et prospectives

Débits moyen annuel

- peu d'évolution attendue, mais forte variabilité inter-annuelle : constat et indication des études générales comme Explore 70

Débits de crue

- pour la Saône des crues majeures possiblement moins fréquentes [car cumul de neige moins importants]. Vigilance sur phénomène de goutte froide type juillet 2021 avec fortes inondations comme en Belgique et en Allemagne ;
- pour les affluents (petits bassin versants) : phénomène de ruissellement possiblement plus important~~s~~ ;
- études nationales prospectives : plus de phénomènes violents ?

Étiage

- actuellement, une relative cyclicité de 15 ans (liée au phénomène d'oscillation Nord Atlantique?)
- le constat actuel dépend des bassins versants :
  - nette tendance à des débits d'étiage en baisse sur la Saône amont Doubs et les affluents ;
  - relative stabilité des débits d'étiage sur le Doubs
- études nationales prospectives : baisse possible des débits d'étiage de 30 %

ça Saône

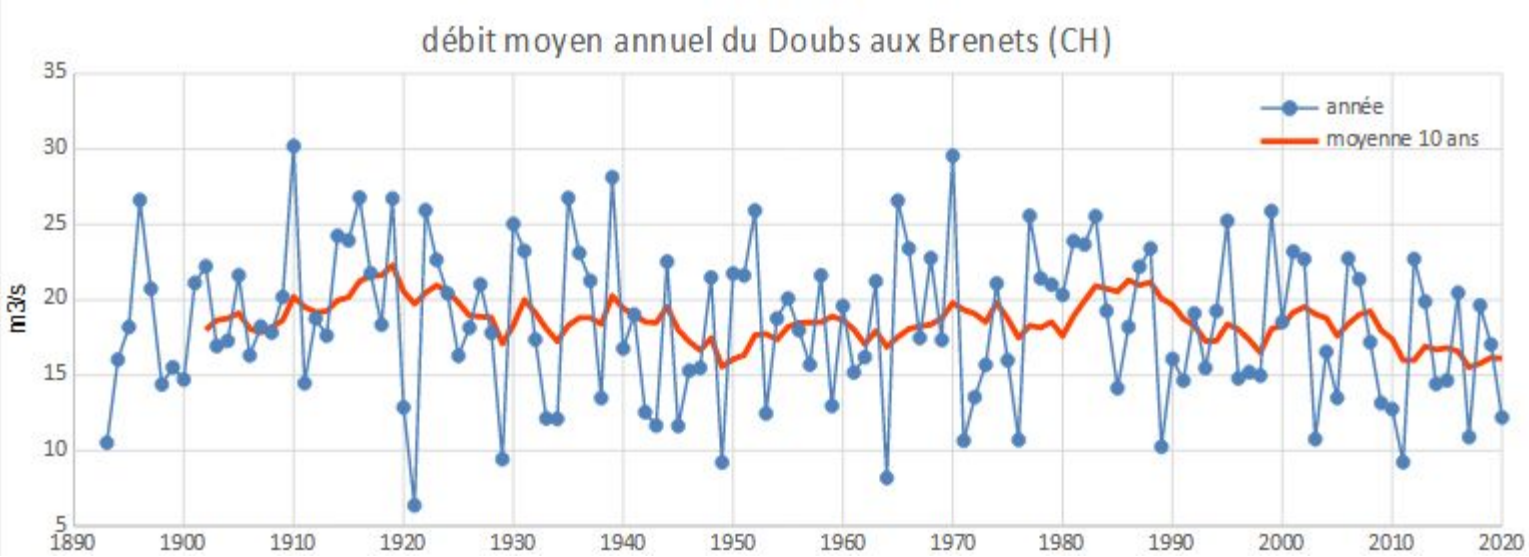
FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE,
FAISONS RÉSONNER LES ENJEUX DU VAL DE SAÔNE
POUR DES ENGAGEMENTS PORTEURS D'AVENIR

Pour en savoir plus

www.ca-saone.fr

vnf Voies navigables de France
AIN le Département
RÉGION BOURGOGNE FRANCHE COMTÉ
Grand Est ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE
La Région Auvergne-Rhône-Alpes
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
agence de l'eau RHÔNE MEDITERRANÉE CORSE
PRÉFET COORDONNATEUR DU BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE
E.P.T.B ÉTABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DU BASSIN saône&doubs
Côte d'Or LE DÉPARTEMENT
saône-et-loire LE DÉPARTEMENT

Évolutions des débits moyens annuels (annexe)

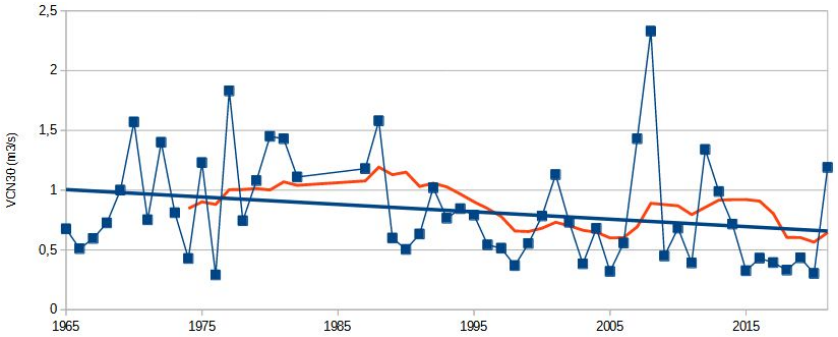


Période d'analyse 1890 – 2020

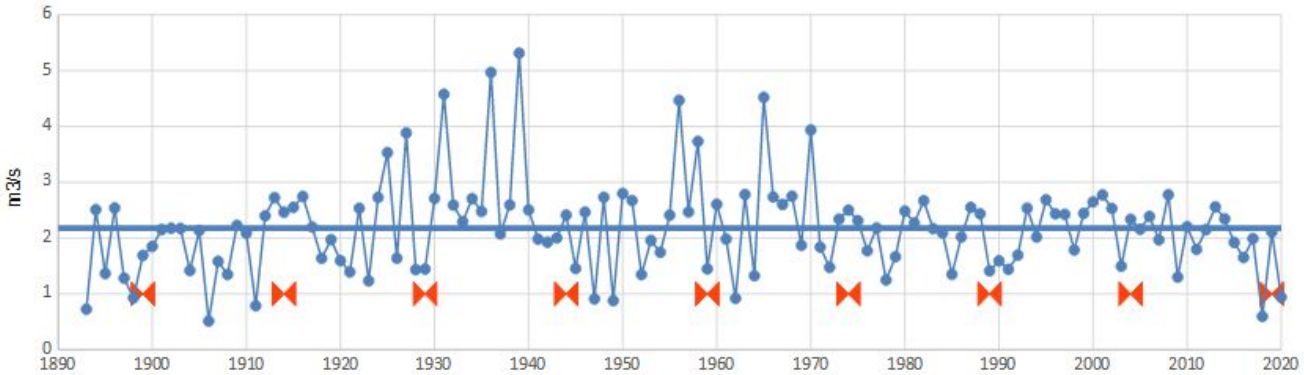
- toujours des grands cycles ;
- point haut en 1920 puis 1985 ;
- points bas en 1950 et 2020 ;
- mais localement une tendance à la baisse tout de même.
  Possible impact local du changement climatique (haut plateau du massif du Jura et du karst)

Évolutions des débits d'étiage (annexe)

- Nette tendance à la baisse sur la Saône à Lechatelet et ses affluents hors Doubs ;
- Absence de tendance sur le Doubs ;
- Sur l'ensemble des rivières : cyclicité de 15 ans environ (2018-2003-1990-1976) (liée au phénomène d'oscillation Nord Atlantique?)



Débit d'étiage de l'Azergues à Lozanne [69] (1966 à 2021)



Débit d'étiage du Doubs aux Brenets (1893 à 2020)