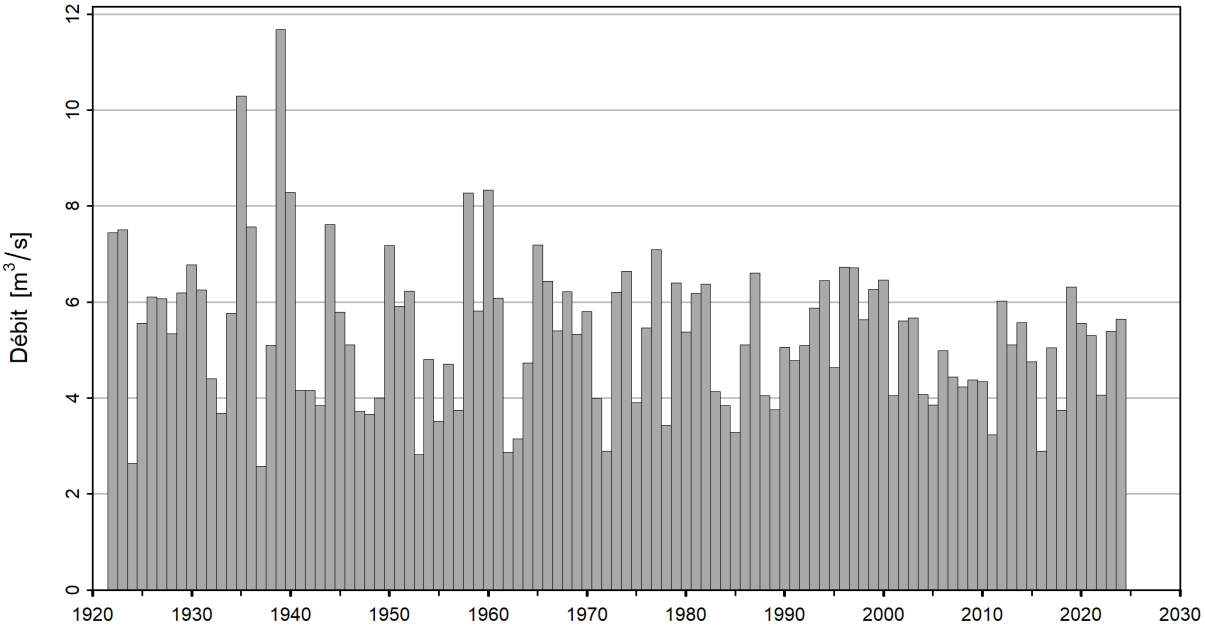
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral de l'environnement OFEV

Probabilité des étiages (étiages annuelles NM7Q)
Sarine - Broc, Château d'en bas (2160)

NM7Q de toute la période d'observation 1.6.1922 – 31.5.2025



Données 2023 - 2025 vérifiées mais non encore validées, néanmoins utilisées pour l'analyse suivante.

Statistique des NM7Q de la période d'étude 1.6.1922 – 31.5.2025 (103 Ans)

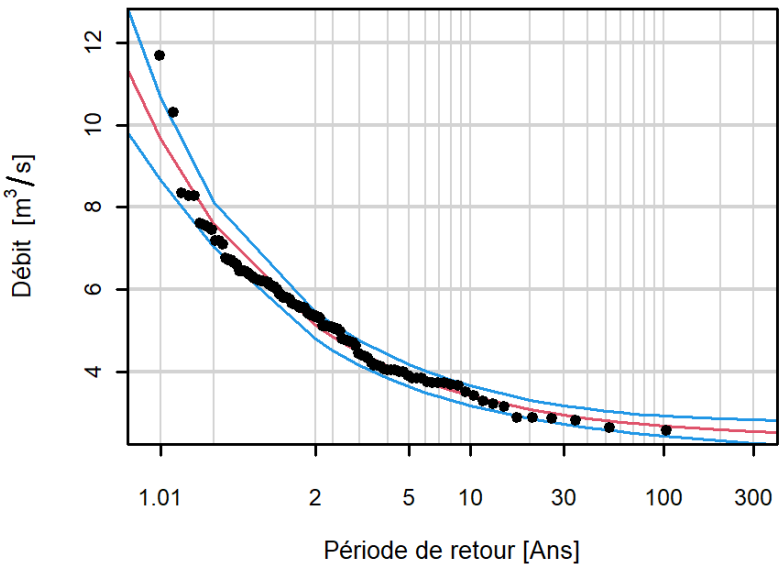


Diagramme des niveaux de retour (débit) et de leur incertitude pour une période de retour donnée.

La courbe rouge est la meilleure estimation. Les courbes bleues indiquent l'intervalle de confiance à 95% des niveaux de retour.
Les points représentent des observations, auxquelles des périodes de retour empiriques sont attribuées. Ces périodes de retour dépendent uniquement de l'amplitude de l'échantillon.
Les conditions de regularité ne sont pas satisfaites. Le calcul des estimateurs du maximum de vraisemblance est possible, mais ceux-ci n'ont pas les propriétés asymptotiques standards.

Table des niveaux de retour

Période de retour [ans]	Débit [m³/s]	Intervalle de confiance [m³/s]
2	5.13	5.51 - 4.75
10	3.42	3.69 - 3.15
30	2.96	3.21 - 2.71
100	2.69	2.97 - 2.40
300	2.55	2.87 - 2.23

Table des NM7Q les plus petits

Date NM7Q (±3 jours)	Débit [m³/s]	Période de retour estimée [ans]
06.01.1938	2.58	>150
05.02.1925	2.64	135
08.01.1954	2.82	50
02.12.1962	2.87	41
plusieurs*	2.89	38

*cf verso

Étiages annuelles NM7Q

Le paramètre d'étiage NM7Q indique le plus faible débit moyen sur 7 jours consécutifs durant une année d'étiage (p. ex. : NM7Q 1er mai = moyenne du 28 avril – 4 mai). L'année d'étiage de cette station s'étale sur la période suivante : 1er juin – 31 mai.

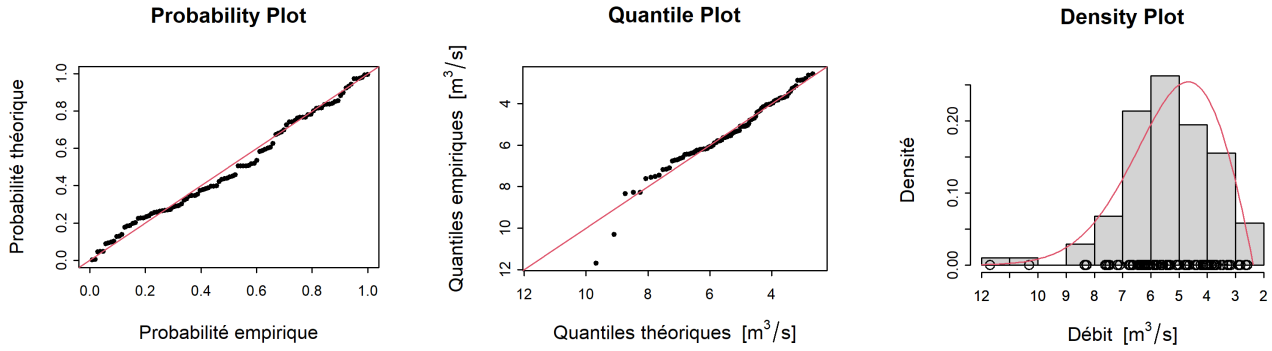
Distribution et méthodes d'estimation

- On assume que les extrema observés sont indépendants et suivent une distribution GEV (Generalized Extreme Value).
- Les paramètres de la distribution sont calculés avec la méthode du maximum de vraisemblance.
- Les intervalles de confiance sont estimés par la méthode delta.

Données et qualité des données

- Les données brutes ont été soumises à un contrôle de qualité, mais ne sont pas homogénisées. Des vérifications à posteriori des relations niveau/débit peuvent entraîner des corrections rétroactives des données.
- Nombre d'années manquantes : 0
- Dates avec des NM7Q de 2.89 [m^3/s] :
  06.10.1972, 07.01.2017

Graphique d'analyse



Probability Plot : Diagramme comparant les probabilités empiriques aux probabilités théoriques des observations, supposant que celles-ci proviennent de la GEV ajustée. Si l'ajustement était parfait, les points s'aligneraient sur la diagonale (ligne rouge).
Quantile Plot : Diagramme comparant les quantiles empiriques aux quantiles théoriques des observations, supposant que celles-ci proviennent de la GEV ajustée. Si l'ajustement était parfait, les points s'aligneraient sur la diagonale (ligne rouge) .
Density Plot : Histogramme des extrema. La ligne rouge indique la densité de la distribution GEV ajustée.

Informations supplémentaires

- Débit moyen des NM7Q (période d'étude) : 5.3 m^3/s
- Surface du bassin versant : 636 km^2
- Altitude moyenne du bassin versant : 1500 m s.m.