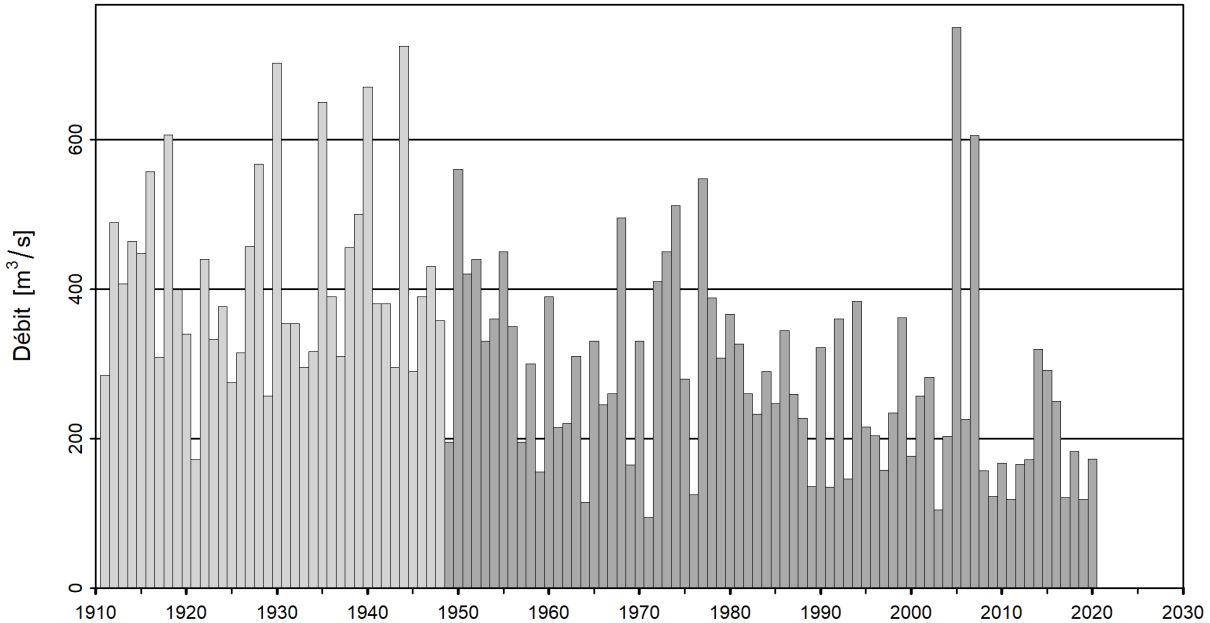




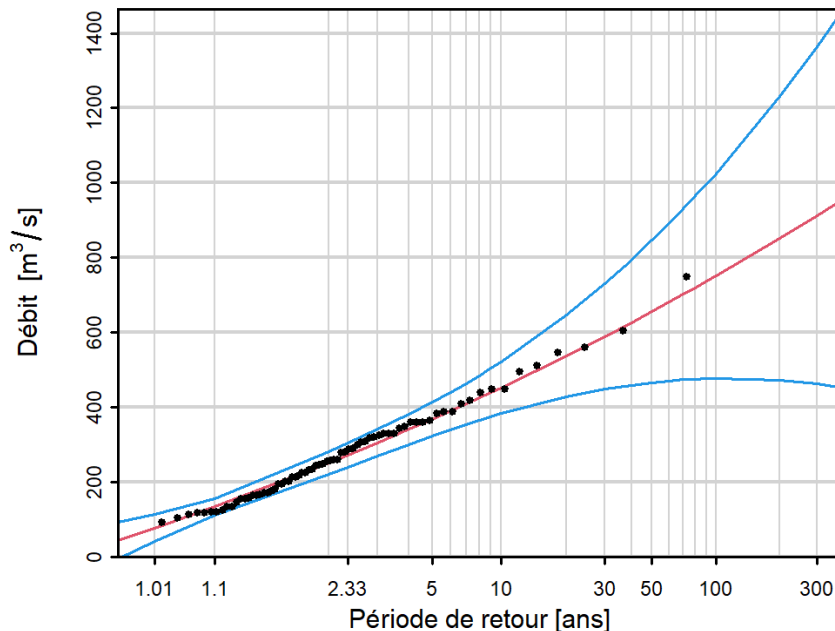
## Probabilité des crues (crues annuelles)

### Sarine - Fribourg (EDV : 2119)

#### Crues annuelles de toute la période d'observation 1911-2020



#### Statistique des crues annuelles de la période d'étude 1949-2020 (72 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 empiriques dépendent uniquement de l'amplitude de l'échantillon.

**Table des niveaux de retour**

Période de retour [ans]	Débit [m <sup>3</sup> /s]	Intervalle de confiance [m <sup>3</sup> /s]
2	251	221 - 281
10	453	383 - 522
30	590	449 - 731
100	752	478 - 1025
300	913	463 - 1364

**Table des extrema annuels les plus grands**

Date	Débit [m <sup>3</sup> /s]	Période de retour estimée [ans]
22.08.2005	750	99
09.08.2007	605	34
17.11.1950	560	24
29.04.1977	547	21
29.06.1974	511	16

Valeurs estimatives. En cas de dimensionnements, des études plus approfondies sont recommandées.



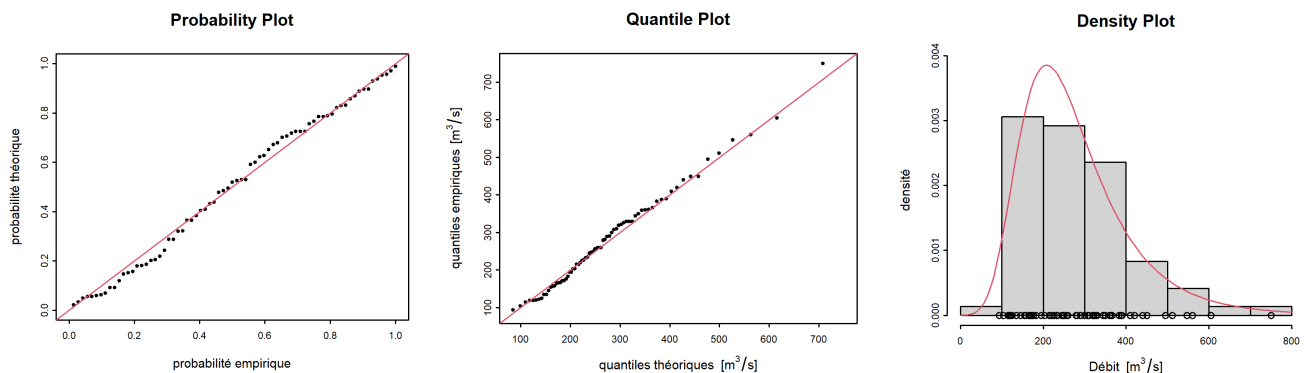
## Distribution et méthodes d'estimation

- 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 homogénéisées.
- Nombre d'années manquantes : 0

## 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 de la crue annuelle (période d'étude) : 279 m<sup>3</sup>/s
- Surface du bassin versant : 1271 km<sup>2</sup>
- Altitude moyenne du bassin versant : 1247 m s.m.

Restriction de la période d'étude à cause de l'influence des aménagements à accumulation (Lac de la Gruyère, 1948)