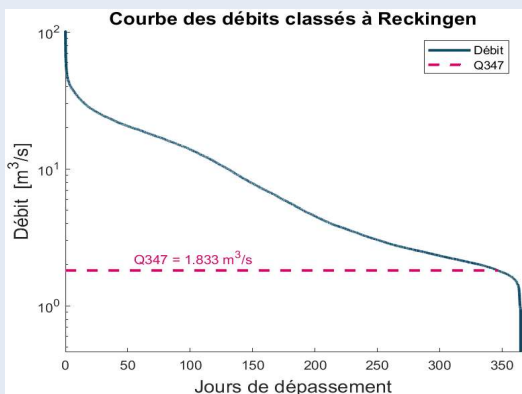


Le **débit d'étiage** (débit Q_{347}) est le débit atteint ou dépassé pendant 347 jours par année, dont la moyenne est calculée sur une **période minimum de dix ans**, et qui n'est pas influencé sensiblement par des retenues, prélèvements ou apports en eau [1]. La détermination de ces débits est nécessaire **pour l'octroi de toute autorisation** de prélèvement dans les cours d'eau. Ces dernières étant données pour de longues périodes (jusqu'à 80 ans), il est essentiel d'intégrer les effets du changement climatique.

Méthodes d'évaluation des Q_{347}

Méthode des débits classés



Modèle de H. Aschwanden

Cours d'eau – Lieu (ID)	Q_{347} [m³/s]		Régime d'écoulement	Taux de variation
	Méthode débits classés	Méthode H. Aschwanden		
Rhône - Reckingen (2419)	1,833	1,966	a-glacio-nival	7 %
Massa - Blatten bei Naters (2161)	0.266	1,360	a-glaciaire	411 %
Krumbach - Klusmatten (2244)	0,120	0,175	nival méridional	16 %
Rhône - Gletsch (2268)	0,160	0,218	a-glaciaire	36 %
Goneri - Oberwald (2607)	0,377	0,186	b-glacio-nival	- 50 %
Sionne - Sion (2630)	0,114	-0,002	nival alpin	- 102 %

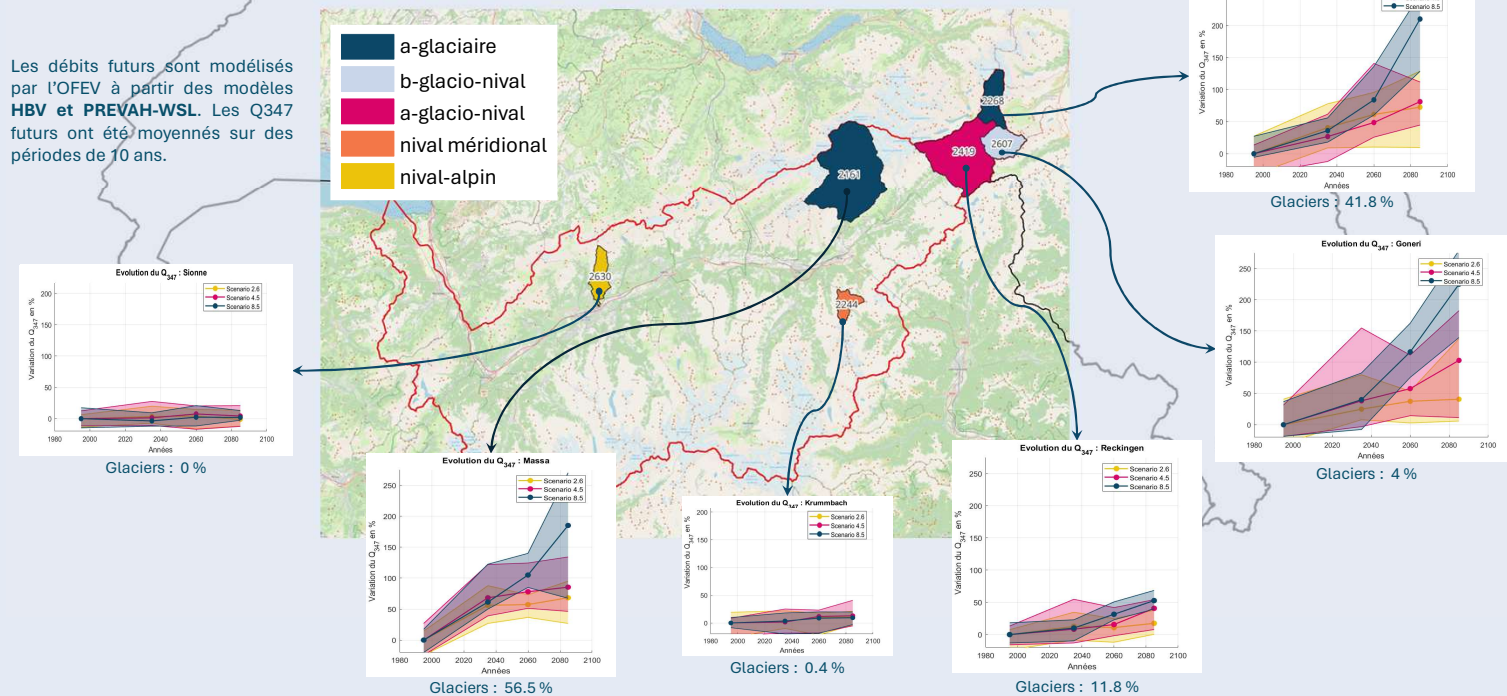
Les débits d'étiage ont une **grande variabilité géographique**. Par conséquent, il est important d'évaluer leurs valeurs aux localisations spécifiques des demandes de prélèvement d'eau pour les stations hydroélectriques. Cependant, les mesures de débits n'étant pas toujours disponibles, il est parfois nécessaire de **modéliser** les Q_{347} .

Le modèle utilisé est celui de **H. Aschwanden (1993)**, qui considère plusieurs variables du bassin versant et détermine le Q_{347} en calculant le coefficient de parcé (lié au régime d'écoulement) [2]. Appliqué en **2006 par J. Castella**, celui-ci a déjà dû adapter certains résultats en transférant des Q_{347} entre bassins versants similaires. Il faut donc réévaluer la validité actuelle du modèle.

Les débits obtenus avec le modèle ne correspondent pas à ceux évalués avec les valeurs de débits mesurés (méthode des débits classés). Le modèle de H. Aschwanden ayant fourni des résultats peu probants pour les bassins versants étudiés, il ne peut pas être utilisé pour l'évaluation des effets du changement climatique sur les débits d'étiage.

Les Q_{347} et le changement climatique

Les débits futurs sont modélisés par l'OFEV à partir des modèles **HBV** et **PREVAH-WSL**. Les Q_{347} futurs ont été moyennés sur des périodes de 10 ans.



Conclusion

- **Taux d'englacement élevé:** hausse des températures + fonte des glaces → Q_{347} augmente. Taux d'englacement **faible** → Q_{347} stable.
- Quand la majorité des glaciers auront disparu, les Q_{347} diminueront + **les régimes d'écoulement** changeront [3].
- Variation du taux d'englacement + variation saisonnière des précipitations (plus en hiver et moins en été) → **décalage de la période d'étiage** : si un glacier est présent, le débit d'étiage a lieu en hiver (la fonte ayant principalement lieu en été), autrement celui-ci a lieu en été (période de diminution des précipitations et moment où l'évaporation et la consommation de l'eau par les plantes augmentent).

Sources: [1] RS 814.20 – Loi fédérale du 24.01.1991 sur la protection des eaux. [2] Castella J. Calcul du débit Q_{347} pour les points de prélèvements d'eau destinés à l'hydroélectricité dans le canton du Valais. Unit et OFEG (2006). [3] Muehli R. et al. Future runoff regime changes and their time of emergence for 93 catchments in Switzerland (2020).