

## Exercice n° HA 0704

### Application de deux méthodes de détermination du $Q_{347}$ pour un bassin alpin suisse : courbe des débits classés et méthode du SHGN (régression multiple en milieu alpin)

#### Avant propos

Le bureau d'ingénieurs pour lequel vous travaillez vous charge d'estimer le volume d'eau disponible pour l'irrigation sur le bassin alpin de l'Allenbach à Adelboden (Alpes bernoises – superficie de 28.8 km<sup>2</sup>). Ce bassin se situe à une altitude moyenne de 1858 mètres. Selon la loi de protection des eaux (LEaux), vous devez tout d'abord déterminer le débit résiduel à partir du débit atteint ou dépassé en moyenne 347 jours par an ( $Q_{347}$ ) (cf. figure 1).

Les techniques de détermination de cette valeur caractéristique sont différentes selon la durée des observations, à disposition.

#### Objectifs de l'exercice :

- Construire la courbe des débits classés selon la méthode globale et l'utiliser afin de déterminer des débits d'étiage caractéristiques comme le  $Q_{347}$ .
- Estimer le  $Q_{347}$  par la méthode de régression multiple du SHGN (Service Hydrologique et Géologique National suisse) basée sur des régressions multiples pour la région alpine suisse.
- Statuer sur la possibilité de réaliser un prélèvement.

#### Questions :

Sachant que vous disposez pour votre étude de 6 années de mesures de débits moyens journaliers pour l'Allenbach à Adelboden (1990-1995) et d'une estimation du plus petit débit spécifique mensuel moyen (estimé par une régression mathématique basée sur les caractéristiques du bassin), on vous demande de répondre aux questions suivantes :

*Question 1. Construire la courbe des débits classés par la méthode globale sur la courte période d'observation. Calculer le débit caractéristique d'étiage ( $Q_{347}$  moyen) à partir de la courbe des débits classés.*

*Question 2. Calculer le débit  $Q_{347}$  à l'aide de la méthode du SHGN. Comparer les résultats.*

*Question 3. Statuer sur la possibilité d'autoriser un prélèvement d'eau pour l'irrigation au mois d'août.*

#### Données de l'exercice

L'exercice porte mesures de débits moyens journaliers pour l'Allenbach à Adelboden (1990-1995). Les autres données concernant ce bassin, extraites de l'annuaire hydrologique 1995, sont dans le tableau 1. Les données de cet exercice sont regroupées dans le fichier Excel « HA0704\_enonce.xls ».

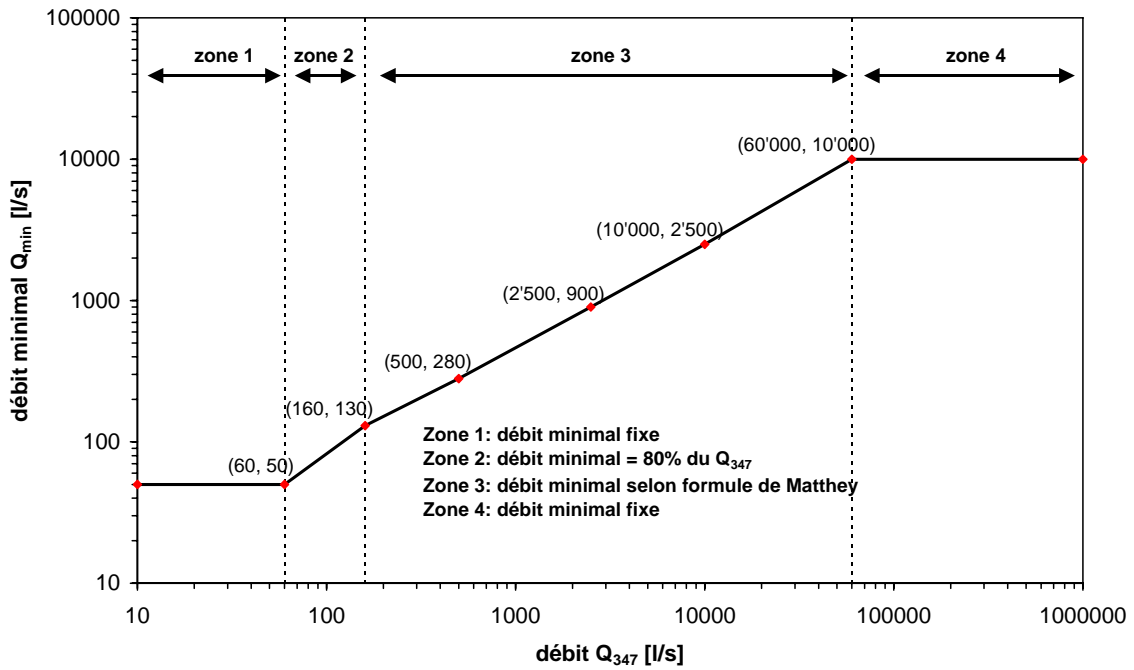


Figure 1 : Définition des valeurs du débit résiduel minimal en fonction du  $Q_{347}$

Tableau 1. Caractéristiques du bassin de l'Allenbach à Adelboden

Bassin	Altitude moyenne	Superficie	Q moyen mensuel min.
Allenbach	1856 m	28.8 km <sup>2</sup>	0.36 m <sup>3</sup> /s