

INTRODUCTION

L'une des missions des services cantonaux en charge des cours d'eau est de garantir leur qualité écologique.

Ceci passe, par exemple, par la vérification du respect du débit résiduel minimum, basé sur le fameux Q_{347} , débit qui, en moyenne, est dépassé 347 jours par année, soit le 95 % du temps. Ce débit fait l'objet d'une définition explicite à l'art. 4 de la loi fédérale LEaux. Ce débit Q_{347} est obtenu à partir de la courbe des débits moyens journaliers classés établie sur une période de dix ans. La pratique montre toutefois que ce paramètre Q_{347} n'est pas adapté au suivi des étiages. En particulier, s'agissant d'une valeur journalière, il ne prend pas en compte la durée des périodes d'étiage. De plus il ne tient pas compte de la variation saisonnière naturelle des débits.

Pour que les services cantonaux puissent prendre à temps des mesures, comme l'interdiction de prélèvements (VD) ou l'interdiction de l'accès aux cours d'eau (GE), ou encore diffuser une information sur la situation il est souhaitable de pouvoir disposer d'indicateurs mieux adaptés.

Les indicateurs choisis doivent toutefois rester simples à la fois à comprendre et surtout à interpréter.

GRUPE DE TRAVAIL

Philippe Hohl, SESA-VD
 Claude-Alain Davoli, SESA-VD
 Blaise Cordey, SESA-VD
 Marc Thöni, SECOE-GE
 Paul Meylan, AIC Ingénieurs conseils SA, Lausanne

INDICATEUR POUR LES DEBITS

Il existe dans la littérature une très grande quantité d'indicateurs divers et variés. Notre choix s'est porté, après investigations et tests, sur le débit journalier moyen des 7 derniers jours, que nous notons **Q7JM**.

Cet indicateur est similaire au **NM7Q** utilisé par l'atlas hydrologique de la Suisse (HADES, Planche 5.11) à ceci près que nous le définissons jour après jour et non pas comme le minimum obtenu chaque année.

En France c'est le même indicateur qui est désormais généralement utilisé, sous le nom de **VCN7**.

L'OMM dénomme **AM(7)** la même quantité (*Manual on Low-flow Estimation and Prediction*, WMO : Report No 1029, 2008).

Gravité ou normalité de la situation

Pour juger de la gravité ou de la normalité de la situation la valeur Q7JM correspondant à chaque jour est comparée à la courbe des Q7JM classés.

- Pour que les différentes stations du réseau puissent être comparées entre elles les courbes des Q7JM classés sont autant que possible établies sur la même *période de référence*.

- Afin de prendre en compte la variabilité saisonnière, ces courbes des Q7JM classés sont établies pour chaque semaine de l'année. Pour assurer une certaine régularité dans l'année ce sont, pour chacune des semaines, chaque fois 9 semaines qui sont prises en compte (de $s - 4$ à $s + 4$). La figure ci-dessous (*graphique de Hohl*) montre par exemple qu'un débit de $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ est plus que satisfaisant de juin à octobre alors qu'il est anormalement bas, préoccupant, pour un mois de février.

INDICATEUR POUR LES PLUIES

Là aussi de très nombreux indicateurs sont utilisés, dont le plus connu est le **SPI** (*Standardized precipitation Index*, très répandu aux USA).

La pluie n'étant qu'un appui à l'interprétation des débits (préoccupation principale des Services cantonaux des eaux) nous avons préféré produire, pour la station pluviométrique représentative du bassin-versant considéré, les courbes des précipitations cumulées sur 1, 3 et 6 mois, chaque fois comparées aux précipitations « normales » de la période de référence.

