

Exercice n° HG 0704

Hydrométrie : dépouillement d'un jaugeage au moulinet effectué sur une section transversale d'un cours d'eau

Avant propos :

Pour mesurer le débit d'un écoulement naturel (cours d'eau, canal, dérivation...), il existe quatre grandes catégories de méthodes. L'une d'elles, les méthodes "*d'exploration du champ de vitesse*" consistent à déterminer la vitesse de l'écoulement en différents points de la section, tout en mesurant la surface de la section mouillée. Ces techniques nécessitent un matériel spécifique (moulinet, perche, saumon, courantomètre...) et un personnel formé à son utilisation.

Objectifs de l'exercice

- Comprendre le fonctionnement du moulinet hydrométrique.
- Calculer le débit d'un cours d'eau à partir du champ de vitesse déterminé dans une de ses sections transversales.

Questions

Un jaugeage par exploration du champ de vitesse a été effectué sur une section transversale d'un cours d'eau. A l'aide des données relevées (tableau 1), on vous demande de répondre aux questions suivantes

Question 1. Quel est le principe du jaugeage par extrapolation du champ de vitesse ?

Question 2. Sachant que la courbe d'étalonnage du moulinet est déterminée par $V = 2N$, avec V la vitesse du courant (m/s) et N le nombre de tours de l'hélice par seconde, quel est le débit de la rivière ? Appliquer la méthode de la section médiane.

Données de l'exercice :

L'exercice porte sur le jaugeage au moulinet effectué sur une section transversale d'un cours d'eau dont les relevés sont regroupés dans le (tableau 1) et dans un document Excel « HG0804_enonce.xls ».

Tableau 1. Données relevées lors du jaugeage au moulinet

Verticale	Nbre de points de mesure	Abscisse depuis Rive Gauche [m]	Profondeur de la verticale [m]	Profondeur moulinet [m]	Nbre de tours	Durée [s]
V0	-	0.0	-	-	-	-
V1	1	0.5	0.3	0.18	10	100
V2	2	1.5	0.8	0.16	10	50
V2		1.5		0.64	5	50
V3	3	2.5	1.0	0.2	15	50
V3		2.5		0.6	20	50
V3		2.5		0.8	10	50
V4	2	3.5	0.7	0.14	20	50
V4		3.5		0.56	10	50
V5	1	4.5	0.5	0.3	10	100
V6	-	5.0	-	-	-	-