Mesure des prélèvements d'eau destinés à l'alimentation des canaux et à l'irrigation gravitaire

La redevance pour prélèvement d'eau dans le milieu naturel est proportionnelle aux volumes d'eau prélevés. C'est pourquoi la détermination de ces volumes doit s'appuyer sur des dispositifs de mesure répondant aux normes et aux règles de l'art en vigueur, et présentant un état de fonctionnement performant¹.

La présente note apporte des précisions et présente les dispositifs admissibles de mesure directe ou indirecte pour les écoulements à surface libre de type canaux, alimentés gravitairement ou par pompage, et pour les prises d'eau destinées à l'irrigation gravitaire.

1. ÉQUIPEMENTS DE MESURE DIRECTE EN CONTINU

Équipements constitués d'un organe de mesure associé à la mesure de la hauteur d'eau :

- Organe de mesure : seuil jaugeur, canal Venturi, déversoir, etc.
- Équipement permettant la mesure en continu de la hauteur d'eau et le calcul du débit instantané et cumulé : capteur de type ultrasons, piézométrique, bulle à bulle, radar, etc.

Équipements de mesures simultanées de la vitesse et de la hauteur d'eau :

- Mesure de la vitesse moyenne de l'écoulement sur une section de mesurage calibrée : système ultrasons, système à différence de temps de transit ou à effet doppler, radar de surface, etc..
- Équipement permettant la mesure en continu de la hauteur d'eau et le calcul du débit instantané et cumulé : capteur de type ultrasons, piézorésistif, bulle à bulle, radar, etc.

Débitmètre électromagnétique sur canalisation partiellement remplie :

- Ce dispositif de mesure intègre de façon simultanée et continu les mesures de vitesse et de section mouillée. Il mesure les débits instantanés et les volumes cumulés.

2. ÉQUIPEMENTS DE MESURE INDIRECTE EN CONTINU

Détermination d'une courbe de tarage et mesure des hauteurs d'eau en continu :

- Courbe de tarage : elle doit suivre la norme en vigueur pour un nombre de points caractéristiques du fonctionnement du canal à l'aide d'un courantomètre (moulinet à hélice, électromagnétique, à effet doppler...) permettant de déterminer sans équivoque le débit en fonction d'une hauteur d'eau dans le canal.
- Équipement permettant la mesure en continu de la hauteur d'eau et le calcul du débit instantané et cumulé : capteur de type ultrasons, piézorésistif, bulle-à-bulle, radar, etc.

Modules à masques équipés de dispositifs d'enregistrement des temps et des différents régimes d'ouverture :

- Détermination du débit en fonction des dimensions des orifices ouverts sur chaque module.
- Enregistrement des temps d'ouverture pour chaque régime de débit.
- Calcul du volume annuel prélevé.

Lois hydrauliques et mesure des hauteurs d'eau en continu :

- Détermination du débit en fonction des paramètres hydrauliques de l'ouvrage de mesure (déversoirs, vannes, orifices,...) et des hauteurs d'eau. Vérification des coefficients de débit à partir de la mesure de la vitesse moyenne d'écoulement.
- Équipement permettant la mesure en continu de la hauteur d'eau et le calcul du débit instantané et cumulé : capteur de type ultrasons, piézorésistif, bulle-à-bulle, radar, etc.

3. ÉQUIPEMENTS DE MESURE INDIRECTE NON CONTINUE POUR LES CANAUX DONT LE DÉBIT EST INFÉRIEUR A 1 m³/s

Pour les canaux dont le débit est inférieur à 1 m³/s, la mesure en continu de hauteur d'eau peut être remplacée par des relevés manuels adaptés aux différents dispositifs de mesure indirecte utilisés :

- Pour les courbes de tarage et les lois hydrauliques, il est possible de mesurer la hauteur d'eau à l'aide d'une échelle limnimétrique, un régle, une pige, ou des repères de niveau dans le cas de canalisations partiellement remplies. Ces relevés des hauteurs d'eau devront être suffisamment réguliers (à minima à chaque changement de régime).
- Pour les modules à masque, il est possible de noter les temps d'ouverture pour chaque régime de débit.

4. ÉQUIPEMENTS DE MESURE INDIRECTE NON CONTINUE POUR LES CANAUX A TRÈS FAIBLE DÉBIT (INFÉRIEUR A 0,1 m³/s) OU POUR L'IRRIGATION GRAVITAIRE DES CULTURES AGRICOLES

Pour les très petits canaux dont le débit est inférieur à 100 l/s, ou pour l'équipement des prises dans les canaux pour l'irrigation gravitaire, des dispositifs de mesure encore plus simplifiés sont acceptés :

- Utilisation d'une courbe de tarage simplifiée établie au débit maximum d'alimentation.
- Relevé du temps d'ouverture du canal ou de la prise d'eau dans le canal pour l'irrigation gravitaire.

5. ÉQUIPEMENTS DE MESURE EN CAS D'ALIMENTATION DES CANAUX PAR POMPAGE

Pour les canaux alimentés par pompage, il est possible de prévoir une mesure indirecte en continu grâce à :

- Une courbe de débit établie pour un nombre de points caractéristiques du fonctionnement de la pompe (en l'absence de variateur sur le moteur électrique, la courbe de pompe peut être réduite au débit maximum).
- Un compteur horaire de marche de la pompe, ou un compteur énergétique.

¹ Arrêté du 19 décembre 2011 relatif à la mesure des prélèvements d'eau et aux modalités de calculs de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau.