

LE COMPTEUR VOLUMÉTRIQUE

Il est indispensable de mesurer tout prélèvement d'eau dans le milieu naturel. Sur une conduite sous pression, le compteur volumétrique est l'outil adapté. Il permet de :

Contrôler les volumes apportés :

- connaissant les besoins de la culture, on s'assure que l'irrigation réalisée correspond à la dose que l'on souhaitait apporter.
- connaissant bien le dispositif de chaque poste d'arrosage (débit des matériels, pression...), on peut comparer les volumes d'eau théoriques à ceux réellement prélevés. Toute différence met en évidence un dysfonctionnement de l'installation (colmatage, fuite...).

Contribuer à la gestion de la ressource en eau en mesurant la quantité d'eau prélevée.

Se mettre en conformité avec la réglementation, le compteur volumétrique est un moyen de comptage reconnu et exigé par la Police de l'Eau. Cela concerne tous les préleveurs individuels ou collectifs.

La réglementation sur le comptage des volumes prélevés

La Loi de 2006 indique que tout prélèvement doit comporter un moyen de comptage des volumes d'eau prélevés. Dans le cas d'une canalisation sous pression c'est le compteur volumétrique qui est obligatoire. Le Décret d'application ajoute l'obligation de tenir à jour un cahier d'enregistrement.

L'Arrêté du Ministère de l'Écologie du 19 décembre 2011 précise les obligations sur les instruments de mesure. En particulier, l'exploitant doit **procéder périodiquement à la remise à neuf du dispositif de mesure OU à un diagnostic de fonctionnement** par un organisme habilité*. L'écart maximal toléré est de 5% pour les installations en charge.

L'opération devra se faire soit 9 ans après la dernière remise à neuf, soit 7 ans après le dernier diagnostic.

* coût moyen 450€ HT - Cf. la liste sur www.eurmc.fr

Le Cahier d'enregistrement doit contenir :

- la localisation du prélèvement et l'origine de l'eau,
- la date de pose initiale du compteur,
- l'usage et les conditions d'utilisation,
- les relevés mensuels des index ainsi que les volumes prélevés. En cas d'activation d'un Plan-Cadre « sécheresse », les relevés pourront être imposés à une fréquence journalière dans certains cas extrêmes. Conserver les données pendant 3 ans.
- tout incident survenant sur l'installation,
- les entretiens et contrôles des systèmes de mesure,
- les conditions de rejet de l'eau dans le milieu.



Pour les compteurs installés...	Le diagnostic ou le remplacement du compteur est à faire avant le
... avant le 01/01/2003	1 ^{er} janvier 2015
... entre le 01/01/2003 et le 31/12/2006	1 ^{er} janvier 2016
... après le 01/01/2007 et le 24/12/2011	1 ^{er} janvier 2017

Pour les compteurs installés après le 24 décembre 2011, le délai de 9 ans s'applique.

Références :

- Article L214-8 du Code de l'Environnement issu de la Loi 2006-1772 du 31 décembre 2006
- Articles R214-57 à 60 du Code de l'Environnement issu du Décret 2007-397 du 23 mars 2007

LES COMPTEURS D'EAU ADAPTÉS À SON INSTALLATION

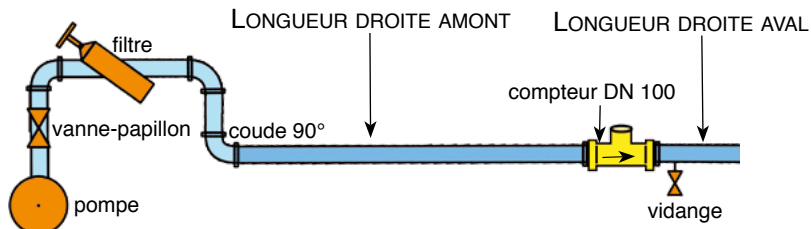
On choisit son compteur selon :

- les contraintes de l'installation (débit, longueurs droites...),
- la qualité de l'eau.

Pour ne pas fausser les mesures, **il est impératif de suivre les préconisations d'installation** du fabricant.

Il convient, dans la plupart des cas, de respecter des **longueurs droites** suffisamment longues en **amont** et en **aval** du compteur, sans éléments perturbateurs.

Ces longueurs droites sont proportionnelles au **Diamètre Nominal (DN)** du compteur. .



COMPTEURS MÉCANIQUES

Ils fonctionnent de manière autonome, le passage de l'eau entraînant une hélice.

Les indications de précisions ci-dessous sont données pour des compteurs neufs. Des dérives de comptage peuvent apparaître dès la première année de fonctionnement.

COMPTEUR À HÉLICE TANGENTIELLE : hélice sur le haut du flux

- + - adapté aux eaux chargées
- faibles pertes de charges
- facilité de maintenance

- sensible au passage d'air
- longueurs droites à respecter importantes
- mauvaise précision à faible débit

Précision : +/- 2 %

Pertes de charges à débit maximal : environ 0,1 bar

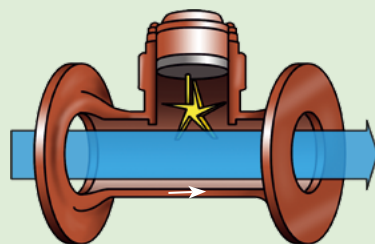
Pour une eau : propre à chargée

Préconisations d'installation

Longueur droite amont : de 5 à 10 fois le DN du compteur

Longueur droite aval : de 3 à 5 fois le DN du compteur

Ces compteurs existent en DN 50 à 200 mm avec des débits nominaux allant respectivement de 35 à 450 m³/h.



Prix indicatif HT :

DN 50	DN 100	DN 150
250 €	300 €	500 €

COMPTEUR PROPORTIONNEL DÉRIVÉ : hélice en dehors du flux

- + - faibles contraintes d'installation
- bonne longévité
- facilité de maintenance

- les moins précis
- risque de décrochage en sur-débit
- pertes de charges élevées

Précision : +/- 5 %

Pertes de charges à débit maximal : de 0,5 à 0,7 bar

Pour une eau : propre

Préconisations d'installation

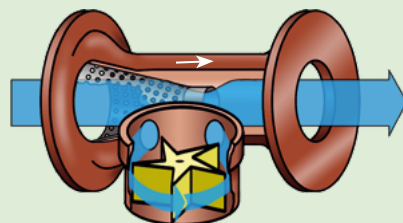
Longueur droite amont : de 5 à 6 fois le DN du compteur

Pour certains modèles aucune longueur droite n'est nécessaire selon l'élément placé avant.

Longueur droite aval : 3 fois le DN du compteur

Pour certains modèles aucune longueur droite n'est nécessaire selon l'élément placé après.

Ces compteurs existent en DN 65 à 200 mm avec des débits nominaux allant respectivement de 40 à 250 m³/h.



Prix indicatifs HT :

DN 65	DN 100	DN 150
250 €	300 €	425 €

COMPTEUR À HÉLICE AXIALE : hélice au centre du flux

- + - bonne précision
- compte correctement les petits débits

- sensible au passage d'air
- risque de colmatage et de casse en eau chargée
- à réserver aux eaux très propres

Précision : +/- 2 %

Pertes de charges à débit maximal : de 0,1 à 0,3 bar

Pour une eau : très propre

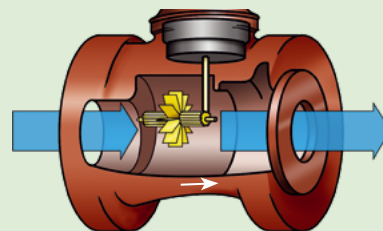
Préconisations d'installation

Longueur droite amont : de 3 à 5 fois le DN du compteur

Longueur droite aval : de 2 à 3 fois le DN du compteur

Une filtration en amont est vivement conseillée.

Ces compteurs existent en DN 40 à 500 mm, avec des débits nominaux allant respectivement de 15 à 1 500 m³/h.



Prix indicatifs HT :

DN 50	DN 100	DN 150
300 €	400 €	700 €

COMPTEUR ÉLECTROMAGNÉTIQUE OU DÉBITMÈTRE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Ce type de compteur est le plus adapté à une gestion rigoureuse de l'irrigation de part sa précision de comptage. Il fonctionne grâce à une source d'énergie (réseau électrique, batterie ou panneau solaire).

Les batteries ont une durée de vie variant de 3 à 12 ans ; on peut les utiliser en continu ou uniquement en cas de panne du réseau électrique.

En cas de branchement sur le réseau, il faut brancher le débitmètre sur le même disjoncteur que celui de la pompe.

Il existe 2 types de débitmètre :

- directement raccordés sur la conduite, en contact avec l'eau,
- positionnés autour de la conduite, sans contact avec l'eau.

- + - aucun obstacle dans le flux
- adapté aux eaux chargées
- aucune perte de charge
- bonne précision de comptage
- gestion automatisable
- correction électronique possible en cas de dérive

- prix élevé
- branchement électrique (sensible à la foudre)

Précision : +/- 0,5 %

Pertes de charges à débit maximal : proche de 0

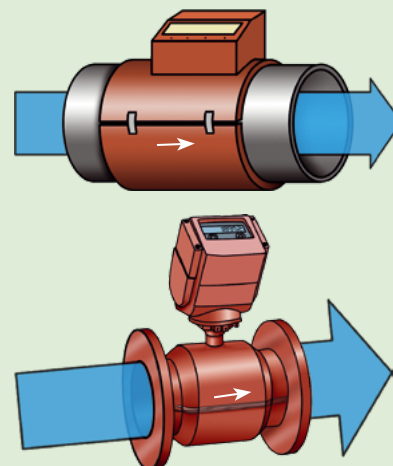
Pour une eau : propre à très chargée

Préconisations d'installation

Longueur droite amont : de 0 à 8 fois le DN du compteur

Longueur droite aval : de 0 à 5 fois le DN du compteur

Ces compteurs existent en DN 25 à 1600 mm, avec des débits nominaux allant respectivement de 10 m³/h à 20 000 m³/h.



Prix indicatifs HT :

DN 100	DN 150	DN 400
1 500 €	1 800 €	7 500 €

POUR TOUT TYPE DE COMPTEUR

Il est plus simple et moins cher de prévoir le compteur dès la conception de l'installation que de le rajouter après.

Pour un bon comptage

- Il est **impératif** de respecter les consignes d'installation du compteur afin d'éviter des turbulences créées par des éléments du réseau (vannes, coudes...) risquant de fausser la mesure.
- **Respecter le sens de passage de l'eau** indiqué sur le compteur par une flèche !
- Le débit nominal du compteur doit être proche du débit nominal de l'installation. Cela induit souvent de choisir **un diamètre nominal (DN) du compteur une à deux tailles inférieures au diamètre de la conduite**. Cette réduction doit être faite avec des réducteurs coniques qui perturbent peu la veine d'eau.
- Le compteur doit être positionné dans une section montante de la canalisation et **JAMAIS** sur un point haut pour éviter que de l'air n'y transite. On le place en aval de la filtration.

Mise en service

- Purger la conduite avant la pose du compteur pour évacuer les impuretés.
- Lors de la mise en eau, effectuer un remplissage progressif pour évacuer l'air doucement afin de ne pas endommager le compteur.

Prévoir aussi

- Des joints de démontage pour faciliter la dépose du compteur et de son mécanisme.
- Une vanne de vidange en position basse pour la mise hors gel.
- Un regard suffisamment grand pour pouvoir intervenir facilement.

Entretien et nettoyage

Il est parfois nécessaire de démonter le mécanisme de mesure pour résoudre un dysfonctionnement :

- hélice cassée ou coincée par un corps étranger...
- présence de calcaire; dans ce cas, plonger l'hélice dans une solution acide diluée.

Cela nécessite généralement de déplomber le compteur.

Sur certains modèles, le mécanisme de mesure usé ou défectueux peut être remplacé indépendamment du reste du compteur.




Lecture d'un compteur

Attention à l'unité principale du cadran : bien vérifier où se lisent les m³. Selon les compteurs, les précisions affichées sont très différentes : du litre à la centaine de m³. Des coefficients multiplicateurs peuvent être indiqués.

Automatisation

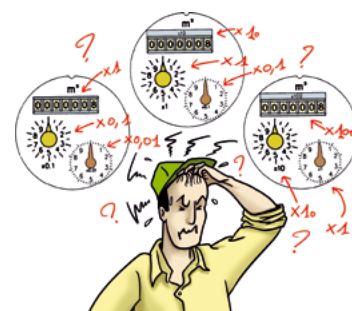
- Un système de transmission de données peut être installé sur de nombreux types de compteurs afin de pouvoir consulter, à distance, l'index et avoir un suivi enregistré des prélèvements.
 - Un émetteur à impulsions peut être installé dans le cadre d'une gestion électronique de l'irrigation. Un signal est alors envoyé à un équipement annexe, par exemple un appareil d'injection.
- Lorsque le compteur est difficilement accessible, un totaliseur déporté facilite les relevés.

Inclinaisons possibles

	SELON MODÈLE
	OUI
	SELON MODÈLE



Le compteur doit rester accessible. On veillera à la lisibilité de tous les index en maintenant le compteur propre. En extérieur, prévoir un regard étanche !



Élaboration technique : S. CORDIER (Ardepi) **avec la collaboration de** : I. BOYER (Ardepi), M. BRUN (CA 84), P. CHARTON, J.V. HECKENROTH (SCP), A. LEVET, A. MUSCAT (ADIV/CA 84), P. ODOUL (AERMC), N. PITON (CA 04), F. THOMAZET (CA 01).

Coordination et conception : Brigitte LAROCHE (Ardepi) - **Illustration** : Bernard NICOLAS

Secrétariat : Ardepi, Maison des Agriculteurs

22 Avenue Henri Pontier - 13626 Aix-en-Provence

Tél. 04 42 28 95 03

Adresse électronique : contact-ardepi@ardepi.fr