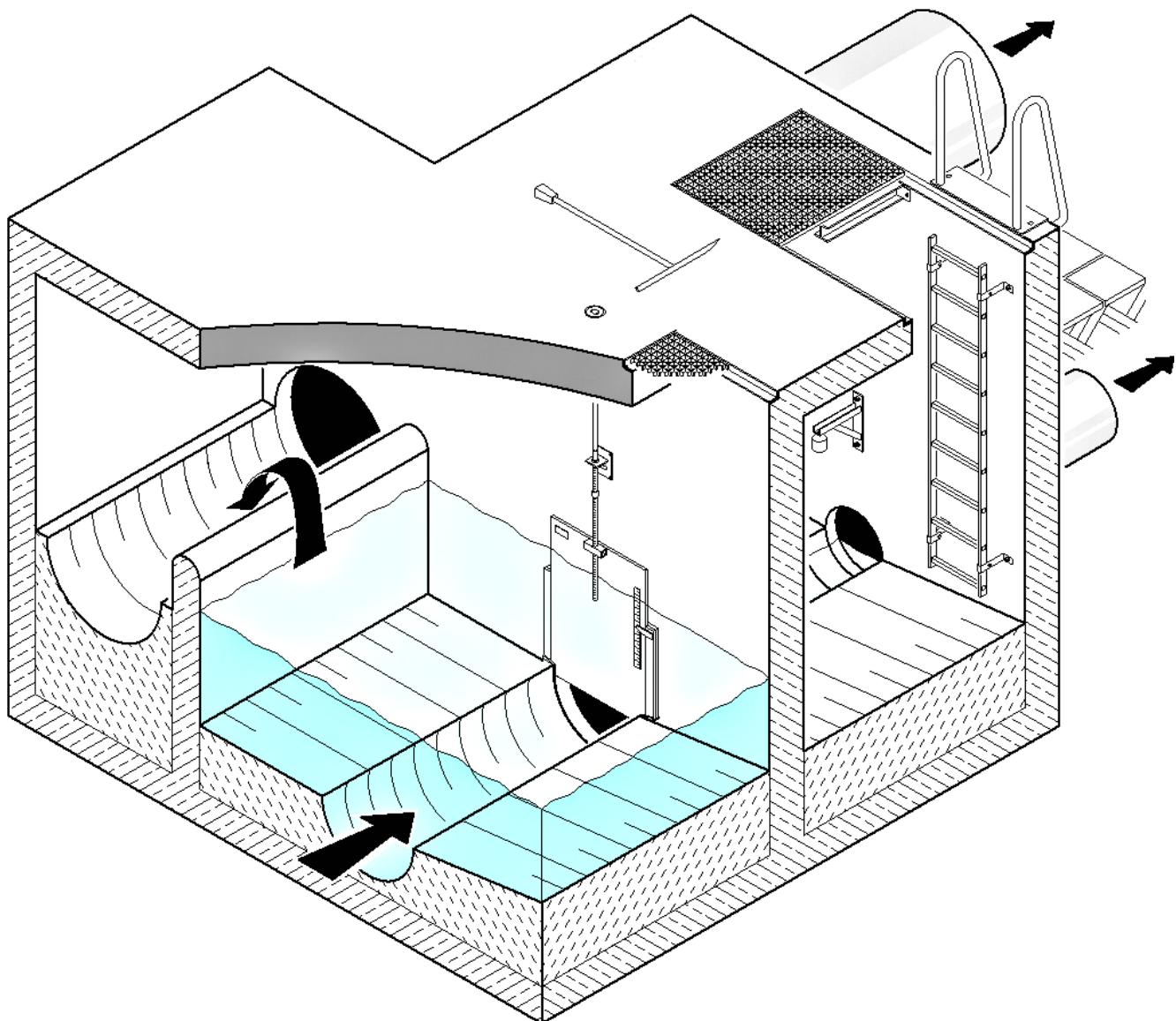


GESTION DES EAUX D'ORAGE



HYDROVEX® FluidGate
Vanne de contrôle



JOHN MEUNIER

HYDROVEX® FLUIDGATE VANNE DE CONTRÔLE

APPLICATION

La limitation des débits en sortie de déversoirs d'orage ou de bassins de pollution s'effectue de façon classique, par une conduite étranglée ou par orifice calibré. Ces techniques ne présentent malheureusement pas la solution optimale, tant du point de vue technique qu'économique. Ces systèmes de régulation par étranglement sont peu précis et l'un dépend surtout de la rugosité de la conduite qui peut se trouver modifiée dans le temps. On observe des dérives habituelles de $\pm 15\%$ du débit de consigne.

Face à ces limites, la vanne de contrôle **HYDROVEX® FluidGate** est particulièrement bien adaptée à la régulation des moyens et gros débits dans les déversoirs d'orage, bassins de retenue et de décantation des eaux pluviales.

AVANTAGES

La vanne de contrôle **HYDROVEX® FluidGate** est intégralement fabriquée en PVC, à l'exclusion de la tige de manœuvre, qui est en acier inoxydable et malgré son faible poids, présente une grande résistance mécanique. Sa conception compacte lui confère un faible encombrement et en facilite la manipulation.

Parmi les principales caractéristiques de la vanne de contrôle **HYDROVEX® FluidGate**, on peut citer :

- Implantation amont (côté pression sur le mur)
- Fixation directe par ancrage sur une paroi verticale
- Réglage précis et progressif du débit
- Indication de la hauteur d'ouverture par flèche sur une échelle graduée
- Faible encombrement
- Faible perte de hauteur (installation au fil de l'eau)
- Pelle rectangulaire créant une section de passage favorable au bon écoulement (risques de colmatage réduit par rapport à une pelle circulaire)
- Faible hauteur d'encastrement dans le radier
- Construction en matériaux non corrosifs : PVC et acier inoxydable
- Commande au niveau du sol par tige de manœuvre (avec boîte de clef de vanne par exemple)
- Pour ouvrage de faible profondeur, réglage de l'ouverture possible avec une cale.

FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement repose sur la limitation du débit par réduction de la section de passage et des phénomènes de courant qui s'y rapportent. La vanne de contrôle **HYDROVEX® FluidGate** pourrait également être dénommée diaphragme réglable spécialement adapté pour les eaux usées.

En règle générale, la vanne de contrôle **HYDROVEX® FluidGate** est fixée par ancrage sur un mur droit et vertical et implanté côté amont (c.à.d que le fluide plaque la vanne contre le mur).

La section de passage de la vanne ouverte est circulaire. La pelle a un tranchant sur la partie inférieure. L'ouverture de réglage correspond à une forme « a » de la fiche technique ATV-A111/2. Nous calons la pelle sur une hauteur « s » calculée par nos soins et donnant une section de passage en forme de segment circulaire plus ou moins grande.

En l'absence de mise en charge amont, l'écoulement n'est pas modifié par la vanne et passe sous la pelle. Dès que le niveau monte, le jet de sortie est étranglé par la tranche horizontale de la pelle, fortement accéléré et « poussé » vers le bas. De ce fait est créé, derrière l'ouverture de réglage, un saut hydraulique qui rend le débit dépendant du retour d'eau.

En service normal, la vanne de contrôle **HYDROVEX® FluidGate** est partiellement ouverte. Elle peut être également fermée pour créer une retenue, ou ouverte pour inspection. L'étanchéité n'est cependant pas totale, mais de l'ordre du « goutte à goutte ».

Les dimensions du regard et de la vanne de contrôle **HYDROVEX® FluidGate** sont données par la fiche technique « fiche dimensionnelle **HYDROVEX® FluidGate S0112F** ».

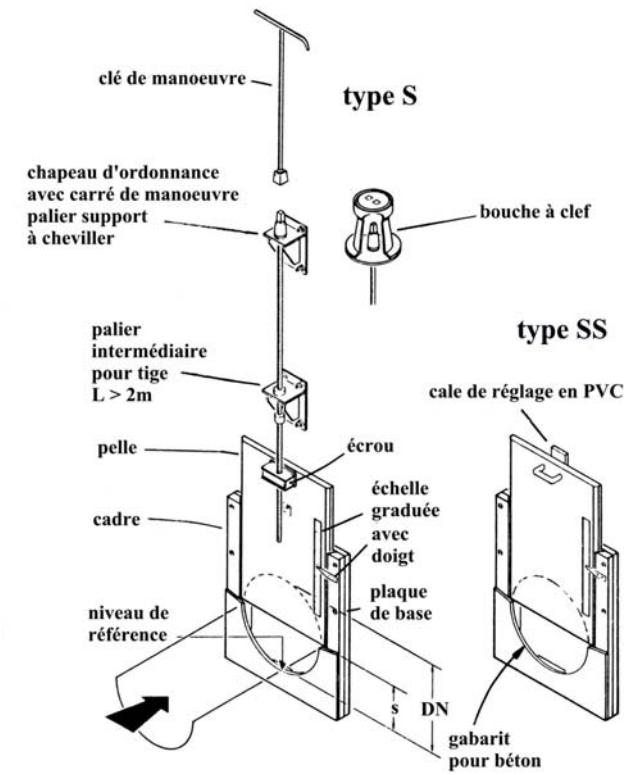


Figure 1 : Vanne de contrôle HYDROVEX® FluidGate avec tige filetée rallongée pour regards avec profondeur suffisante type « S », ou pour regards peu profonds avec cale de réglage en forme de coin type « SS ».

VERSIONS DISPONIBLES

Il existe deux versions :

- Version standard avec tige de manœuvre sous clef de vanne
- Version spéciale pour faible hauteur avec cale de réglage manuelle

PERFORMANCES

Lors de remplissage partiel et pente d'arrivée très importante, le jet d'eau peut « chasser » sous la pelle et des débits bien supérieurs au débit normal peuvent passer. Selon cette pente est créé une courbe de débit avec une pointe de rinçage. En règle générale, il ne faut pas choisir de pente supérieure à 5% pour éviter ce phénomène. La courbe caractéristique de la vanne de contrôle HYDROVEX® FluidGate est alors exclusivement déterminée, pour une pente donnée, par la section de passage.

Les diamètres les plus courants en assainissement vont de 250 mm à 900 mm. Les autres diamètres peuvent être réalisés à la demande.

Pour le choix du modèle optimal de vanne de contrôle HYDROVEX® FluidGate nous disposons d'une base de calcul hydraulique. Dans le tableau ci-après, pour fin d'exemple et pour le concepteur, nous présentons les caractéristiques de débit pour une charge de 1,5 m de colonne d'eau. Le réglage exact du débit de conception Q_b est réalisé par le calage de la cote d'ouverture « s » (**Figure 1**).

DN mm	Débit	
	minimal l/s	maximal l/s
250	65	119
300	97	173
350	135	244
400	174	309
500	265	477
600	385	688
700	520	938
800	684	1226
900	862	1551
1000	1063	1915

Tableau 1 : Débits possibles pour une charge de 1.5 mCE

Le dimensionnement est conçu de telle façon que, pour le plus petit débit Q_{\min} , l'ouverture de la pelle de la vanne « s » ne soit pas inférieure à la moitié du diamètre nominal. Pour des régulations dans les réseaux d'eaux usées, il ne faudrait pas, sauf pour raisons valables, choisir un diamètre nominal inférieur à 300 mm.

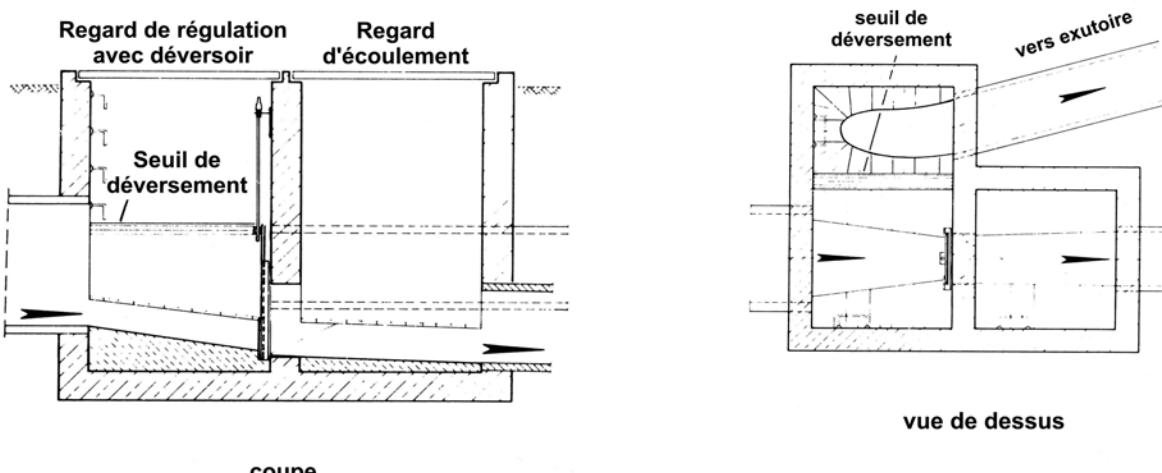


Figure 2 : Vanne de contrôle HYDROVEX® FluidGate implantée dans un regard double (déversoir + écoulement)

MATÉRIAUX

Étant donné le milieu particulièrement corrosif dans lequel sont installées ces vannes, nous avons porté une attention particulière au choix des matériaux utilisés dans la construction de ces vannes.

Les pièces entrant en contact direct avec les eaux usées, sont fabriquées en PVC ou en acier inoxydable. Toutes pièces sollicitées mécaniquement, comme la tige filetée, l'écrou, et la boulonnnerie sont en acier inoxydable et bronze.

INSTALLATION

Les vannes de contrôle HYDROVEX® FluidGate sont livrées prêtes à la pose. En général on préconise une chambre à deux compartiments, l'un accueillant la vanne, l'autre permettant l'écoulement aval (voir Figure 2). Le premier compartiment aura une réservation rectangulaire aux dimensions correspondant à la vanne qui sera plaquée contre la paroi et fixée par chevillage. La paroi devra être verticale et plane.

Pour un chantier bien préparé, le montage est rapide et ne dure que quelques heures. Une fois la vanne installée, on procède au façonnage soigné de la cunette dans les deux compartiments. La partie avant de la vanne peut servir de gabarit.

MAINTENANCE

Comme la vanne est directement soumise aux conditions sévères des réseaux d'assainissement, une visite de temps en temps est conseillée. On en profite alors pour graisser la tige filetée et vérifier la manœuvrabilité de la vanne. Les dépôts devant et derrière la vanne sont à éliminer. Le réglage correct de la cote d'ouverture « s » est à contrôler.

SPÉCIFICATIONS

Vanne de contrôle HYDROVEX® FluidGate, type « S »

Construction PVC

À cheviller sur mur plat vertical

Manœuvre par clé

Diamètre nominal DN.....mm

Longueur totale L.....mm (**Figure 2**)

- avec tige de manœuvre en acier inoxydable et écrou en bronze;
- avec indicateur d'ouverture par règle graduée et doigt;
- avec rallonge de tige de manœuvre, palier support, chapeau d'ordonnance, bouche à clef, clé de manœuvre;
- boulonnage en acier inoxydable;
- avec palier support supplémentaire pour $L > 2m$ avec boulonnage en acier inoxydable;

Appareil prêt à la pose, réglé sur le débit de service y compris notice de dimensionnement hydraulique;

Le béton de forme est à réaliser lors de la pose (gabarit sur vanne)

Vanne de contrôle HYDROVEX® FluidGate, type « SS »

Construction PVC

À cheviller sur mur plat vertical

Manœuvre manuelle

Diamètre nominal DN.....mm

- avec cale de réglage en PVC

- avec indicateur d'ouverture par règle graduée et doigt;

Appareil prêt à la pose, réglé sur le débit de service y compris notice de dimensionnement hydraulique;

Le béton de forme est à réaliser lors de la pose (gabarit sur vanne)

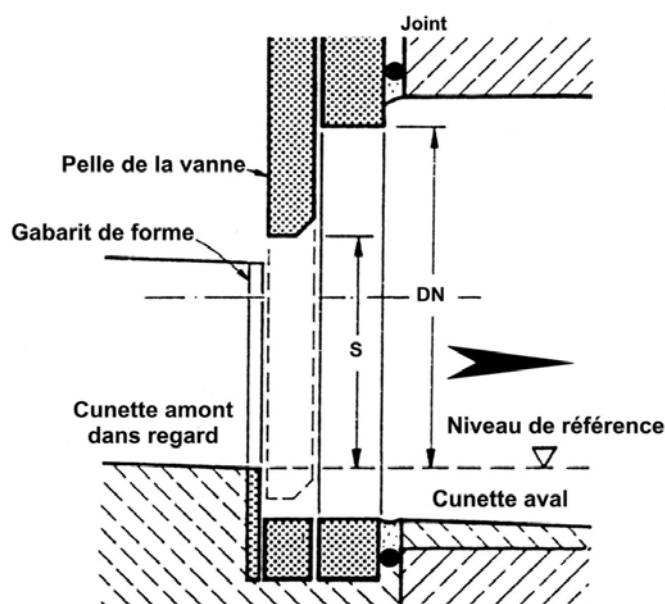


Figure 3 : Coupe en long à travers une vanne de contrôle HYDROVEX® FluidGate installée. À la fermeture, la pelle reprend toute la section de fermeture, il n'y a pas création de « poche ».

John Meunier Inc.

ISO 9001 : 2000

Bureau Chef

4105, rue Sartelon
Saint-Laurent (Québec) Canada H4S 2B3

Tél.: 514-334-7230 www.johnmeunier.com
Téléc.: 514-334-5070 cso@johnmeunier.com

Bureau Ontario

2000 Argentia Road, Plaza 4, Unit 430
Mississauga (Ontario) Canada L5N 1W1
Tél.: 905-286-4846 www.johnmeunier.com
Téléc.: 905-286-0488 ontario@johnmeunier.com

Bureau États-Unis

2209 Menlo Avenue
Glenside, PA USA 19038
Tél.: 412- 417-6614 www.johnmeunier.com
Téléc.: 215-885-4741 asteele@johnmeunier.com