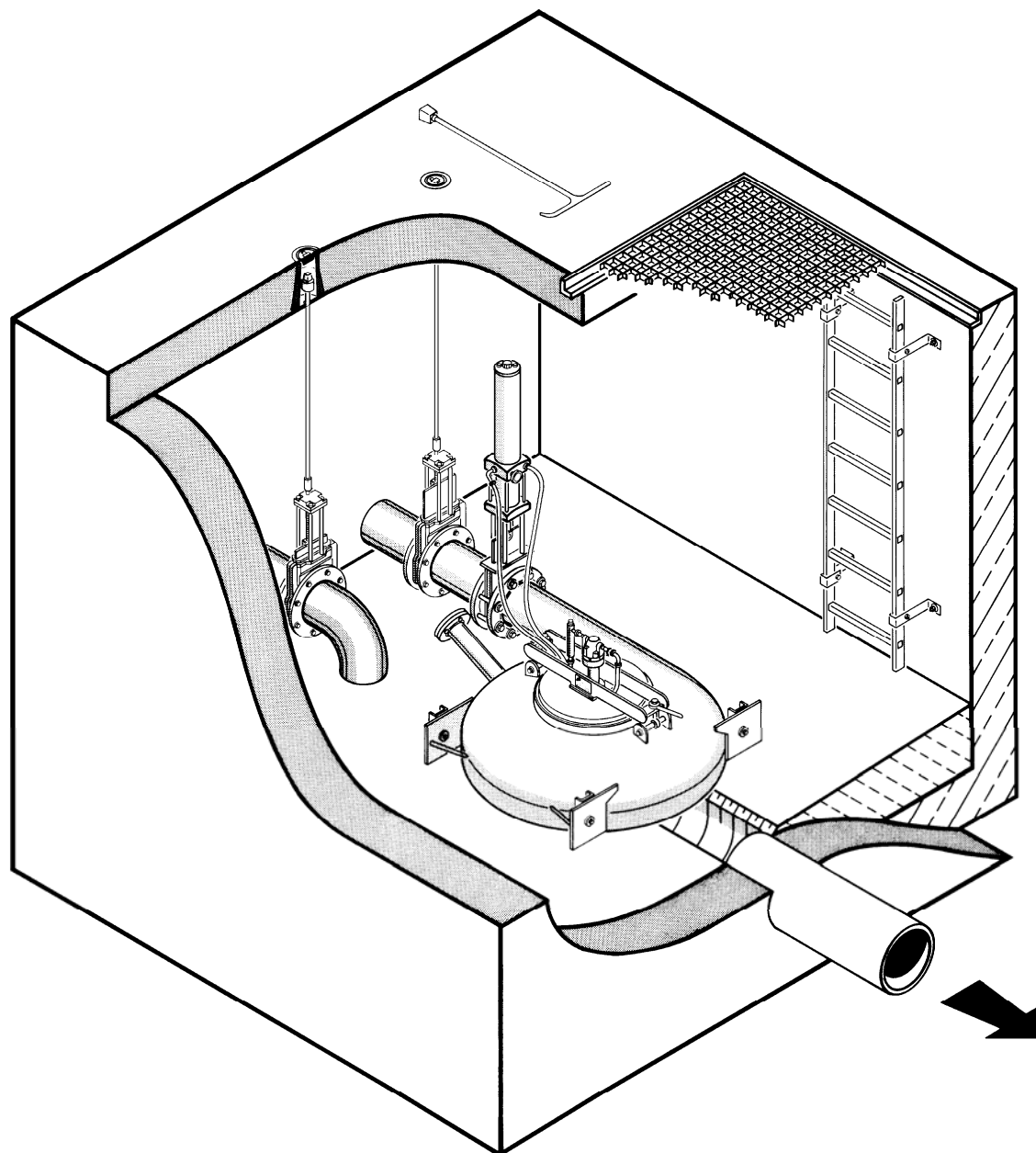


GESTION DES EAUX D'ORAGE



HYDROVEX[®]

Régulateur à vortex Turbo



JOHN MEUNIER

HYDROVEX® RÉGULATEUR DE DÉBIT TURBO

APPLICATION

Le régulateur de débit **HYDROVEX® Turbo**, constitue un perfectionnement du régulateur à vortex de base, technique mille fois éprouvées. Ce dernier jouit d'une excellente réputation de robustesse et de fiabilité.

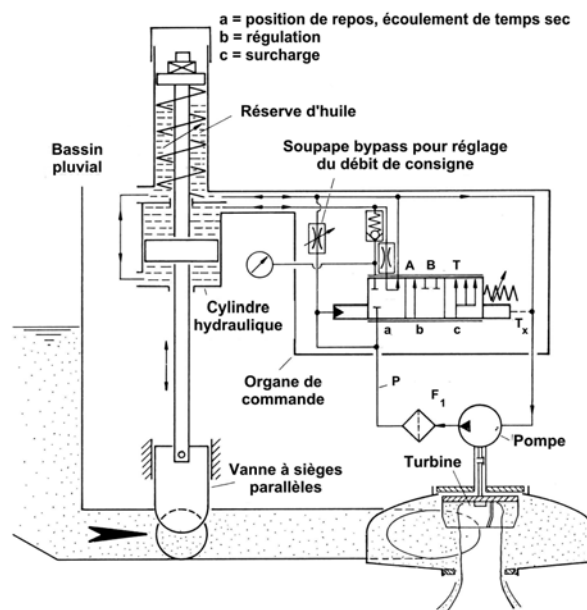
Le régulateur de débit **HYDROVEX® Turbo** est étudié pour un fonctionnement en continu dans les canalisations d'eaux usées. Il est spécialement adapté pour l'implantation en complément de tous les types de bassins de rétention pluviale pour régulariser de petits et moyens débits d'écoulement.

AVANTAGES

Le régulateur de débit **HYDROVEX® Turbo** fonctionne sans apport extérieur d'énergie, donc sans raccordement de courant électrique. C'est seulement par temps de pluie que le régulateur de débit **HYDROVEX® Turbo** entre en action. L'énergie nécessaire pour faire démarrer le circuit de régulation est fournie par l'eau d'égout elle-même. Les avantages du régulateur de débit **HYDROVEX® Turbo** sont les suivants

- Système de réglage de régulation
- Écoulement constant
- Pas d'apport d'énergie extérieure
- Grande fiabilité grâce au régulateur vortex intégré
- Maîtrise des très petits débits
- Bouton de réglage des débits après installation
- Construction robuste en acier inoxydable

Figure 1 : Circuit de régulation avec symboles de connections du réseau hydraulique



FONCTIONNEMENT

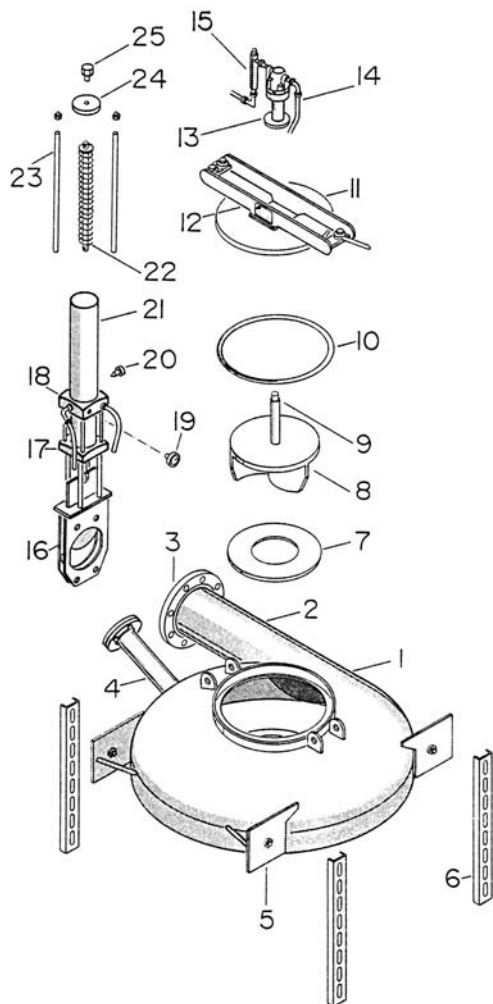
La **Figure 1** montre en simplifié la structure du circuit de régulation. L'écoulement issu du réseau débouche tangentiellement dans un régulateur vortex. Dans la partie supérieure de la chambre tourbillonnaire se trouve une turbine en plastique, plate et légère. À travers le couvercle relevable étanche à l'air et à l'eau, passe un arbre de transmission tournant qui entraîne à une pompe hydraulique. Celle-ci est alimentée avec de l'huile de colza biodégradable et non polluant provenant d'un petit réservoir de stockage situé au sommet de la vanne de régulation.

Par temps sec, le régulateur vortex n'est rempli qu'en partie. La turbine reste immobile au-dessus du courant des eaux d'égout et la vanne asservie est complètement rétractée.

Quand la pluie fait grossir l'arrivée d'eau, la pompe hydraulique, par l'intermédiaire de la turbine, est entraînée par le courant tourbillonnaire. Elle refoule l'huile à travers un filtre dans l'organe de commande, une simple boîte de distribution hydraulique, qui est logé dans un boîtier en forme de bride au-dessus du vérin hydraulique.

Le vérin hydraulique est une conception exclusive à **John Meunier Inc.**. Il active un vérin de synchronisation hydraulique à basse pression, qui déplace une vanne guillotine à sièges parallèles, spécialement construite pour coulisser facilement. Celle-ci ferme la conduite d'amenée au régulateur à vortex jusqu'à ce que le nombre de tours par minute de la turbine corresponde au débit présélectionné. Quand le débit redescend en dessous de cette consigne, la turbine s'immobilise et un puissant ressort de rappel fait rouvrir la vanne.

Le dispositif est donc un vrai système de régulation de débit à boucle fermée. La combinaison du régulateur vortex avec la turbine permet, en même temps, de mesurer le débit et fournir l'énergie de régulation. Le comportement dynamique du circuit de réglage est optimisé en laboratoire à l'aide de modèles de simulations mathématiques. Face aux perturbations les plus graves, par exemple le brusque passage d'un débit nul à un bassin pluvial plein, le régulateur de débit **HYDROVEX® Turbo** s'ajuste en moins d'une minute à la situation. Cette grande stabilité dynamique permet également au système de se débarrasser aisément des débris en cas d'obstruction de la vanne.



1. Régulateur à vortex
2. Tubulure d'amenée
3. Bride d'entrée
4. Capteur de pression (optionnel)
5. Fixations des supports
6. Supports
7. Orifice amovible
8. Turbine
9. Arbre de transmission de la turbine
10. Joint de couvercle
11. Couvercle en plastique
12. Charnière avec fermeture rapide
13. Pompe à l'huile avec palier d'arbre
14. Conduites hydrauliques flexibles
15. Filtre à l'huile
16. Vanne guillotine *FluidKnife*
17. Vérin de manœuvre
18. Bloc de distribution hydraulique
19. Manomètre
20. Réglage de débit de consigne
21. Réservoir d'huile de colza
22. Ressort de rappel
23. Tirants
24. Couvercle de réservoir
25. Vis de fermeture

Figure 2 : Vue éclatée d'un régulateur de débit HYDROVEX® Turbo

Le système a un potentiel de sécurité exceptionnel. Si l'organe hydraulique de commande tombe en panne, par exemple, lors d'une perte d'huile lors de la maintenance, le régulateur vortex est toujours là comme « frein de secours ». Si la vanne tombe sur une pierre pendant la phase de fermeture, la soupape de surcharge réagit et débloque la vanne.

Le ressort de rappel emmagasine une telle énergie que la vanne s'ouvre à nouveau, quelle que soit sa position, sous la seule force du ressort. La circulation de l'huile est absolument indépendante et sans échange avec l'air. Une fuite fait apparaître une baisse de pression dans ce circuit. Toutes les parties mobiles fonctionnent dans l'huile. Tous blocages ou corrosions sont éliminés.

CARACTÉRISTIQUES DE DÉBIT

Le régulateur de débit **HYDROVEX® Turbo** travaille par temps sec sans que soit activé le circuit de réglage. La courbe de débit légèrement en forme de "S", dans sa partie inférieure, est dictée uniquement par le comportement hydraulique du régulateur vortex.

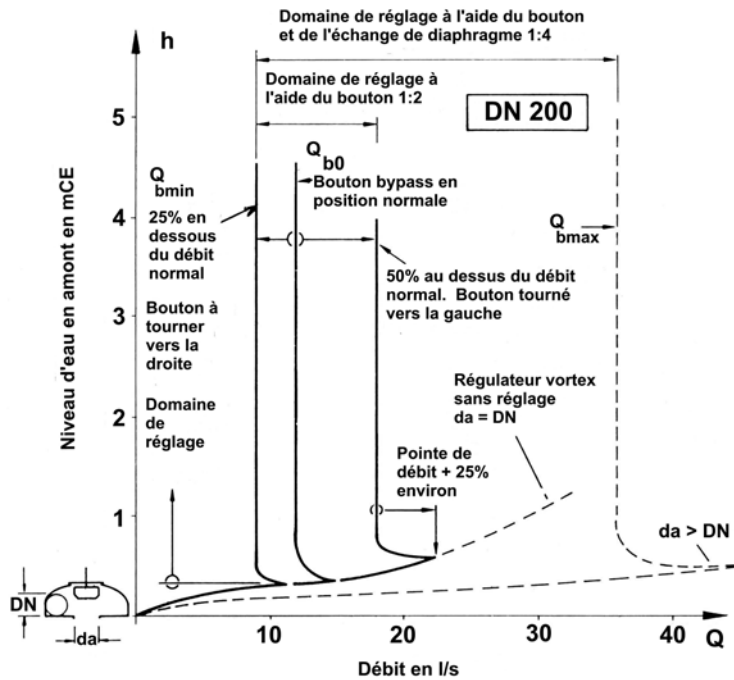


Figure 3 : Courbe de débit du régulateur HYDROVEX® Turbo

Si le circuit de réglage est activé, le débit devient constant indépendamment de la charge d'eau. La courbe d'écoulement stationnaire présente au passage du régime sec au régime pluvial, une pointe de débit qui n'est pas sensible dans la pratique, car le passage du régime non stationnaire se fait rapidement.

La Figure 3 montre une série de courbes de débit. Par temps sec, l'écoulement est libre de tout reflux et le régulateur de débit HYDROVEX® Turbo aide la force d'entraînement en amont.

RÉGLAGE DE DÉBIT

Le régulateur de débit HYDROVEX® Turbo est un véritable système de régulation de débit. Par conséquent, le débit peut être fixé à une valeur prédéterminée. Pour cela, on dispose de deux possibilités.

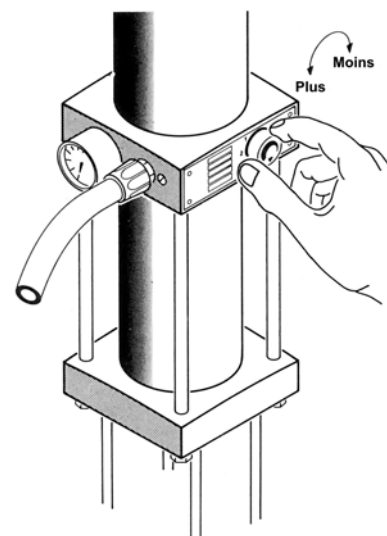


Figure 4 : Réglage du débit de consigne

Dans le bloc de commande, il y a une soupape by-pass réglable (voir **Figure 1**). Plus cette soupape est ouverte, plus la turbine doit tourner vite pour fermer la vanne. La soupape by-pass est jaugée et son réglage plombé. Si l'on désire modifier le débit, on doit tourner le bouton de réglage (voir **Figure 4**).

Il y a un orifice amovible au centre de l'ouverture d'évacuation du régulateur vortex. Son diamètre détermine le débit. Si l'on change cet orifice, on modifie automatiquement le débit.

Si ces deux possibilités de réglage sont utilisées simultanément, le débit peut être réglé dans un rapport de 1 à 4. Le **Tableau 1** montre les domaines de travail du turbo régulateur.

Diamètre nominal DN (mm/pouces)	Régulateur type Vortex	Q _{bmin} (l/s / gpm)	Q _{b0} (l/s / gpm)	Q _{bmax} (l/s / gpm)
150 / 6"	TUR 5	4,5 / 71	6,0 / 95	18,0 / 285
200 / 8"	TUR 5	9,0 / 143	12,0 / 190	36,0 / 570
250 / 10"	TUR 4	18,0 / 285	24,0 / 380	72,0 / 1141

Table 1: Domaine d'application du régulateur de débit HYDROVEX® Turbo

MATÉRIAUX ET GARANTIE

Le régulateur de débit **HYDROVEX® Turbo** et la vanne à sièges parallèles, sont entièrement finis en acier inoxydable et matières plastiques. Le vérin est chromé, la pompe à huile est en aluminium, la turbine en matière plastique. Nous garantissons pendant deux ans la conformité du dispositif et le bon et juste fonctionnement des appareils.

INSTALLATION

Le régulateur de débit **HYDROVEX® Turbo** est monté dans un regard en liaison avec le bassin pluvial. Nous livrons le dispositif complet de régulation avec tous ses accessoires comme les vannes manuelles, les passages de paroi, etc. Le débit a été ajusté en atelier et ne nécessite pas de nouvelles mises au point. Le béton de forme est ensuite mis en place.



John Meunier Inc.

ISO 9001 : 2000

Bureau Chef

4105, rue Sartelon
Saint-Laurent (Québec) Canada H4S 2B3
Tél.: 514-334-7230 www.johnmeunier.com
Télé.: 514-334-5070 cs@johnmeunier.com

Bureau Ontario

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

Bureau États-Unis

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