



Manuel d'utilisation et de maintenance

Downstream Defender^{MD}

Système de traitement des eaux pluviales

Solutions de traitement des eaux pluviales
Un tournant en matière de traitement!

Table des matières

3	Downstream Defender^{MD}, un produit d'Hydro International - Avantages du Downstream Defender^{MD} - Applications - Composantes du Downstream Defender^{MD}
4	Fonctionnement - Introduction - Captage des polluants - Chambre à sédiments - Protection contre les blocages
4	Maintenance - Aperçu - Établissement du calendrier de maintenance
5	Procédures de maintenance - Inspection - Extraction des débris flottants et sédiments
8	Journal d'installation du Downstream Defender^{MD}
9	Downstream Defender[®] Inspection Log
10	Journal d'inspection et de maintenance du Downstream Defender^{MD}

DROITS D'AUTEUR: Le contenu du présent manuel et de ses annexes, y compris les dessins et spécifications, est réservé à l'usage du destinataire désigné du document et de tous les renseignements connexes. Hydro International plc détient les droits d'auteur du présent document, y compris les dessins et représentations graphiques, qui est fourni confidentiellement. Il ne doit pas être utilisé à d'autres fins que celles pour lesquelles il est fourni, ni reproduit, en tout ou en partie, conservé dans un système d'extraction ou transmis sous quelque forme que ce soit ou par quelque moyen que ce soit sans l'obtention préalable d'une autorisation écrite d'Hydro International plc. Downstream Defender^{MD} est une marque déposée d'Hydro International plc et désigne son unité hydrodynamique brevetée.

AVERTISSEMENT: Les données et les renseignements contenus dans le présent manuel sont strictement fournis dans le but de faciliter l'utilisation et la maintenance du Downstream Defender^{MD} d'Hydro International plc. Aucune garantie n'est fournie et aucune responsabilité n'est acceptée en cas d'utilisation de ces renseignements à toute autre fin. Hydro International plc développe constamment ses produits et se réserve le droit d'en changer les spécifications sans préavis.

Downstream Defender^{MD}, un produit d'Hydro International

Le Downstream Defender^{MD} est une unité hydrodynamique sophistiquée conçue pour traiter un large éventail de débits en maximisant le captage des matières en suspension (MES) ainsi que des polluants, hydrocarbures et autres débris flottants.

Les composantes internes de contrôle du débit du Downstream Defender^{MD} ont été conçues d'après de vastes essais à grande échelle, des simulations informatiques et plus de 30 ans d'expérience en séparation centrifuge dans les systèmes de gestion des eaux usées, des égouts unitaires et des eaux pluviales. Ces composantes internes distinguent le Downstream Defender^{MD} des unités hydrodynamiques traditionnelles et des simples séparateurs eau-contaminants en minimisant la turbulence et les pertes de charge, favorisant la séparation et prévenant la remise en suspension des polluants captés.

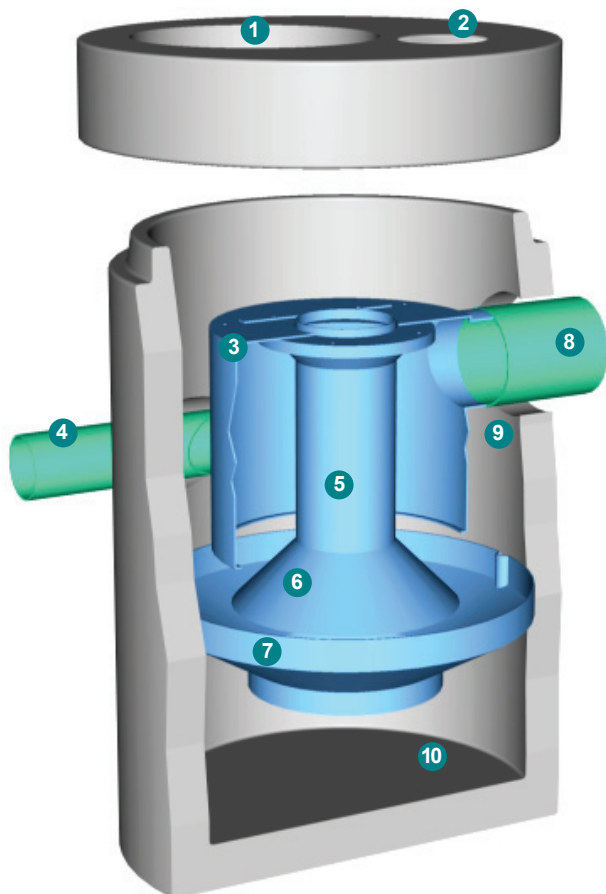
Grâce à sa grande efficacité de captage et à ses faibles pertes de charge, le Downstream Defender^{MD} a une taille limitée, ce qui en fait une solution compacte et économique pour le traitement des MES.

AVANTAGES DU DOWNSTREAM DEFENDER^{MD}

- Captage des sédiments, des débris flottants, des hydrocarbures et des corps gras
- Prévention de la remise en suspension des polluants
- Taille réduite
- Aucune diminution de la capacité de traitement entre les nettoyages
- Faibles pertes de charge
- Efficace pour traiter un large éventail de débits
- Facile à installer
- Nécessite peu d'entretien

Applications

- Nouveaux développements et mises à niveau
- Installations de services publics
- Rues et voies publiques
- Stationnements
- Prétraitement pour les processus de filtration, d'infiltration ou d'entreposage
- Installations industrielles et commerciales
- Protection des terres humides



COMPOSANTES DU DOWNSTREAM DEFENDER^{MD}

1. Regard de nettoyage central
2. Regard de nettoyage de la zone d'emménagement des débris flottants (modèles de 6 pi, 8 pi et 10 pi seulement)
3. Cylindre capteur
4. Entrée tangentielle
5. Accès pour nettoyage
6. Cône
7. Bordure de contention
8. Sortie
9. Zone d'emménagement des débris flottants
10. Chambre à sédiments

Figure 1.

FOCNTIONNEMENT

INTRODUCTION

Le Downstream Defender^{MD} fonctionne d'après des principes hydrauliques simples. Dispositif automatique, il ne comporte aucune pièce mobile, ne nécessite aucune source d'énergie extérieure et ses composantes fabriquées en thermoplastique résistent à la corrosion. Aucune procédure manuelle n'est nécessaire à l'opération de l'unité, et sa maintenance se résume à la vérification des accumulations de polluants et à un nettoyage périodique. Le Downstream Defender^{MD} a été conçu pour permettre un accès facile et sûr à des fins d'inspection, de vérification et de nettoyage. Il n'est pas nécessaire d'entrer dans l'unité ou d'en retirer des composantes internes pour effectuer la maintenance, ce qui élimine les risques associés aux espaces clos.

CAPTAGE DES POLLUANTS

Les composantes internes du Downstream Defender^{MD} ont été conçues de sorte à isoler les volumes d'hydrocarbures, de débris flottants et de sédiments emmagasinés et à préserver le rendement optimal de l'unité malgré l'accumulation des polluants entre les nettoyages. Le Downstream Defender^{MD} est conçu de sorte à toujours contenir de l'eau une fois dûment installé dans le système de gestion des eaux pluviales. Les hydrocarbures et débris flottants remontent à la surface et sont piégés dans la couronne d'emmagasinage des hydrocarbures et des déchets flottants, formée par le cylindre et la paroi intérieure. Ainsi, on peut les retirer, par exemple à l'aide de tampons absorbants, sans toucher aux sédiments qui sont emmagasinés dans la chambre au fond de l'unité. Comme les volumes d'emmagasinage des hydrocarbures, des débris flottants et des sédiments sont isolés de la zone de séparation, les risques de remise en suspension des polluants entre les nettoyages sont minimes.

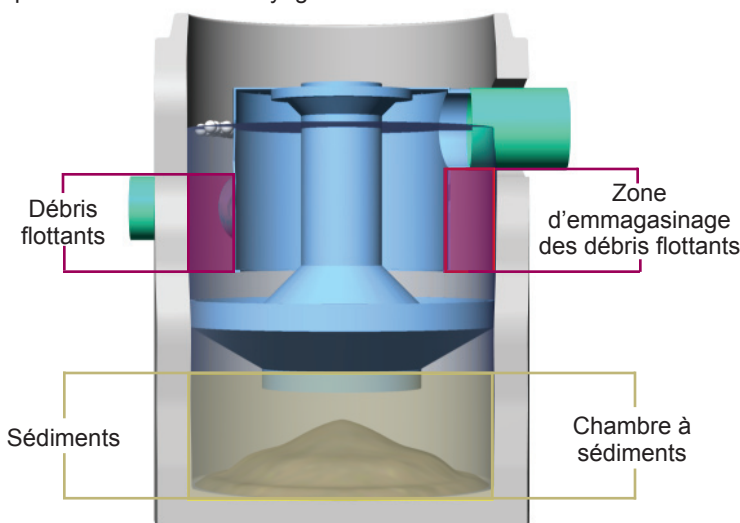


Figure 2. Emmagasiner des polluants du Downstream Defender^{MD}.

CHAMBRE À SÉDIMENTS

Un certain niveau d'eau stagnante est maintenu dans la chambre à sédiments du Downstream Defender^{MD} entre les averses, ce qui empêche l'agglomération des sédiments dans le fond de l'unité. Le nettoyage des systèmes est en effet plus difficile et exigeant lorsque des particules fines séchent à l'intérieur et y figent en bloc. Les sédiments secs doivent être retirés à la main par l'équipe de maintenance. Il s'agit d'un travail exigeant effectué en milieu dangereux.

Blockage Protection

Puisque les ouvertures et déversoirs peuvent augmenter les pertes de charge et les risques de blocage, le Downstream Defender^{MD} comporte de grandes entrées et sorties non obstruées et est exempt de tout obstacle interne ou déversoir.

ENTRETIEN

APERÇU

Le Downstream Defender^{MD} protège l'environnement par le captage d'un large éventail de polluants présents dans l'eau de ruissellement. L'extraction à intervalles réguliers des polluants captés est essentielle au bon fonctionnement à long terme de l'unité. Le Downstream Defender^{MD} capte et emmagasine les sédiments et les hydrocarbures jusqu'à l'atteinte de sa pleine capacité. Une fois cette limite atteinte, l'unité ne peut plus capter ni les sédiments ni les hydrocarbures. Le volume d'emmagasinage maximal des polluants est établi dans le Tableau 1.

Le Downstream Defender^{MD} a été conçu pour permettre un accès facile et sûr à des fins d'inspection, de vérification et de nettoyage. Un système commercial ou municipal d'aspiration à vide (VACCUM) doit être utilisé pour retirer les sédiments et débris flottants captés par l'unité. Les regards de nettoyage se trouvent au sommet de l'unité. Dans les modèles de 1800mm (6



Figure 3. Regardez la vidéo de l'entretien d'enseignement à www.hydro-int.com/us/products/downstream-defender.

pi), 3000mm (8 pi) et 3700mm (10 pi), le regard de nettoyage des débris flottants se trouve au-dessus du tuyau de sortie, entre la paroi en béton du puits d'accès et le cylindre capteur. L'extraction des sédiments dans tous les modèles du Downstream Defender se fait par le pivot de l'unité. concrete manhole wall and the dip plate.

Les activités d'entretien peuvent inclure les inspections, l'extraction des hydrocarbures, débris flottants et sédiments. Pour ce faire, il n'est pas nécessaire d'entrer dans le Downstream Defender^{MD} ni d'enlever des composantes internes. Dans le cas d'une inspection ou de l'extraction des débris flottants, l'utilisation d'un camion aspirateur n'est pas requise. Un tel véhicule peut toutefois s'avérer nécessaire à l'extraction des hydrocarbures ou des sédiments.

ÉTABLISSEMENT DU CALENDRIER DE MAINTENANCE

La fréquence du nettoyage est établie sur place après l'installation. Au cours de la première année d'exploitation, l'unité devrait être inspectée tous les six mois afin d'établir le taux d'accumulation des sédiments et débris flottants. On peut utiliser une simple jauge, comme la Sludge Judge^{MD}, pour établir le niveau d'accumulation dans la chambre à sédiments. Ces renseignements peuvent être notés dans le journal de maintenance (voir exemple) afin d'établir un calendrier.

Pour le modèle de 1800mm (6 pi) du Downstream Defender, la procédure d'aspiration des sédiments ou des hydrocarbures et débris flottants dure généralement moins d'une demi-heure et permet l'extraction d'un volume eau-hydrocarbure d'environ 1900 litres (500 gallons).

PROCÉDURE D'INSPECTION

L'inspection est une procédure simple pour laquelle il n'est pas nécessaire d'entrer dans l'unité. L'équipe de maintenance doit bien connaître le Downstream Defender^{MD} et ses composantes avant d'en faire l'inspection.

Calendrier

- Il est important d'inspecter le Downstream Defender^{MD} tous les six mois au cours de la première année d'exploitation afin d'établir le taux d'accumulation des polluants pour le site.
- Habituellement, on peut procéder à l'inspection toute l'année.
- Il n'est pas nécessaire d'enlever les sédiments tant que leur épaisseur ne dépasse pas 75 % du niveau maximal établi pour le nettoyage dans le Tableau 1.

Équipement Recommandé

- Équipement de sécurité et de protection individuelle (cônes de chantier, gants de travail et ainsi de suite)
- Pied de biche ou autre outil pour enlever le couvercle ou la grille
- Perche avec écumoire ou filet
- Jauge à sédiments (comme la Sludge Judge^{MD})
- Sac à ordures pour les débris flottants
- Journal de maintenance du Downstream Defender^{MD}

Tableau 1. Capacité d'emmagasinement des polluants et épaisseur maximale avant nettoyage du Downstream Defender^{MD}.

Diamètre de l'unité	Capacité d'emmagasinement des hydrocarbures	Épaisseur maximale des hydrocarbures	Capacité de la chambre à sédiments	Épaisseur maximale des sédiments	Volume liquide maximal extrait
(m)	(litres)	(mm)	(litres)	(mm)	(litres)
1,2	265	<410	141	<450	1 454
1,8	818	<580	424	<610	4 690
2,4	2 044	<840	939	<760	10 917
3,0	3 975	<1 070	1 757	<910	20 994
3,7	6 700	<1 250	2 970	<1 070	35 810

REMARQUES :

1. Voir le détail de l'unité Downstream Defender^{MD} (Figure 1) pour l'épaisseur avant le nettoyage.
2. L'accumulation d'hydrocarbures est habituellement inférieure à celle des sédiments, mais on recommande d'enlever les deux types de polluants au cours d'une même activité de maintenance.
3. Enlever d'abord les débris flottants, puis vider la chambre à sédiments.
4. Il n'est pas nécessaire d'enlever les sédiments tant que leur épaisseur ne dépasse pas 75 % du niveau maximal établi pour le nettoyage dans le Tableau 1.





Figure 4



Figure 5



Figure 6

Procédure d'Inspection

1. Placer tout l'équipement de sécurité nécessaire autour du puits d'accès ou de la grille, tel qu'établi dans les règles locales. L'équipement de sécurité doit permettre aux piétons et au reste de la circulation de voir qu'il y a des travaux en cours.

2. Enlever le couvercle du puits d'accès. Figure 4. (REMARQUE: Le modèle de 1200mm (4 pi) du Downstream Defender^{MD} ne comprend qu'un couvercle.)

3. Sans entrer dans l'unité, regarder à l'intérieur pour en faire l'inspection. Noter toute irrégularité visible. Voir les figures 7 et 8 pour les points de vue d'inspection usuels.

4. Sans entrer dans l'unité, utiliser la perche avec écumoire pour retirer les débris flottants dans la couronne de la chambre.

5. À l'aide d'une jauge, par exemple la Sludge Judge^{MD}, mesurer l'épaisseur des sédiments accumulés dans la chambre. Figure 5.

6. Dans le journal de maintenance (voir exemple), noter la date, l'emplacement de l'unité, le volume approximatif retiré des débris flottants et autres, ainsi que l'épaisseur des sédiments. Noter également toute irrégularité visible, comme une composante endommagée ou un blocage.

7. Remettre la grille ou le couvercle bien en place.



Figure 7.



Figure 8.

8. Enlever l'équipement de sécurité.

9. Aviser Hydro International p/c de toute irrégularité notée en cours d'inspection.

EXTRACTION DES DÉBRIS FLOTTANTS ET SÉDIMENTS

L'extraction des débris flottants est habituellement faite en même temps que celle des sédiments. Un système commercial ou municipal d'aspiration à vide doit être utilisé pour retirer les sédiments et débris flottants captés par l'unité. Figure 6.

Les débris flottants et autres peuvent aussi être repêchés à l'aide d'une perche munie d'une écumoire. Le regard de nettoyage situé sur le dessus de l'unité assure l'accès direct d'un tuyau d'aspiration ou d'une perche à écumoire au fond de la chambre à sédiments.

Calendrier

- L'extraction des débris flottants et des sédiments est habituellement effectuée une fois l'an, en toute saison.
- Il faut enlever les sédiments si leur épaisseur dépasse 75% du niveau maximal établi pour le nettoyage dans le Tableau 1.
- L'extraction des débris flottants et des sédiments doit être faite le plus tôt possible après un déversement dans l'aire drainée.

Équipement Recommandé

- Équipement de sécurité (cônes de chantier et ainsi de suite)
- Pied de biche ou autre outil pour enlever le couvercle ou la grille
- Perche avec écumoire ou filet (seulement si on doit enlever des débris flottants)
- Jauge à sédiments (comme la Sludge Judge^{MD})
- Camion aspirateur (tuyau flexible de 150mm (6 po) recommandé)
- Journal de maintenance du Downstream Defender

Extraction des Débris Flottants et Sédiments

1. Placer tout l'équipement de sécurité nécessaire autour du puits d'accès ou de la grille, tel qu'établi dans les règles locales. L'équipement de sécurité doit permettre aux piétons et au reste de la circulation de voir qu'il y a des travaux en cours.

2. Enlever les couvercles du puits d'accès. (REMARQUE : Le modèle de 1200mm (4 pi) du Downstream Defender^{MD} ne comprend qu'un couvercle.)

3. Sans entrer dans l'unité, regarder à l'intérieur pour en faire l'inspection. Noter toute irrégularité visible.

4. À partir du regard d'accès de la zone d'emmagasinement des débris flottants, enlever les hydrocarbures et débris flottants en surface à l'aide d'un tuyau d'aspiration à vide ou d'une écumoire. Figure 9.

5. À l'aide d'une jauge, par exemple la Sludge Judge^{MD}, mesurer l'épaisseur des sédiments accumulés dans la chambre et la noter dans le journal de maintenance (voir exemple).

6. Une fois tous les débris flottants enlevés, descendre le tuyau d'aspiration jusqu'au fond de la chambre à sédiments à partir de l'accès pour nettoyage. Aspirer tous les sédiments et les gros

débris accumulés dans la chambre. Figure 6 et 9.

7. Sortir le tuyau d'aspiration.

8. Dans le journal de maintenance fourni par ADS- Canada, noter la date, l'emplacement de l'unité, le volume approximatif retiré des débris flottants et autres, ainsi que l'épaisseur des sédiments. Noter également toute irrégularité visible, comme une composante endommagée ou un blocage.

9. Remettre la grille ou le couvercle bien en place.

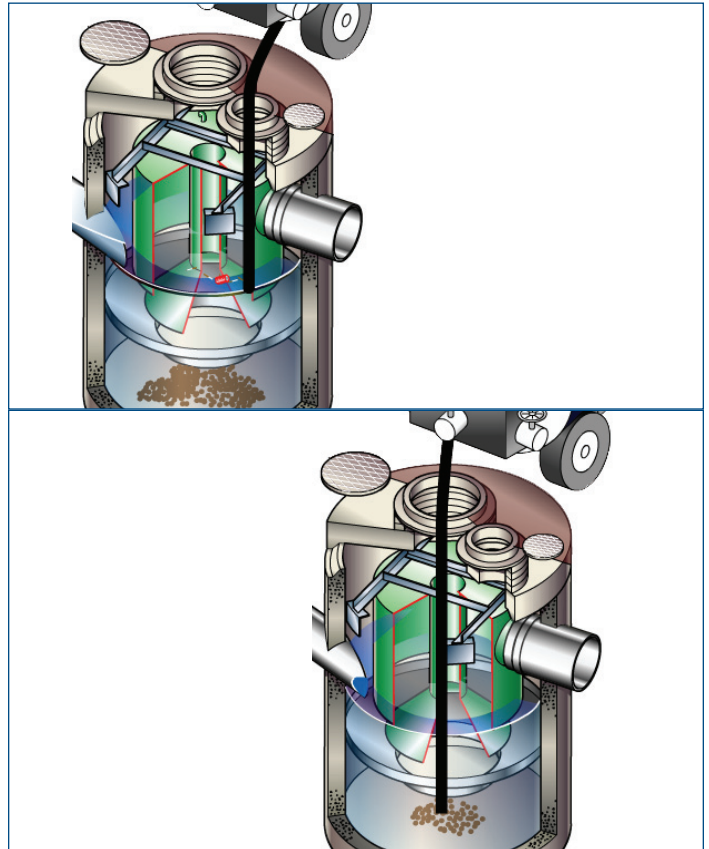


Figure 9.

Aide-mémoire pour la maintenance

Activité	Fréquence
Inspection	- À intervalles réguliers durant la première année suivant l'installation - Tous les six mois après la première année d'exploitation
Extraction des hydrocarbures et débris flottants	- Une fois l'an, à l'extraction des sédiments - Après un déversement dans l'aire drainée
Extraction des sédiments	- Une fois l'an ou au besoin - Après un déversement dans l'aire drainée
REMARQUE : Pour la majorité des nettoyages, il n'est pas nécessaire d'enlever tout le volume de liquide dans l'unité. Il suffit en effet d'enlever les premiers pouces d'hydrocarbures ou de débris flottants et de sédiments.	

Journal d'installation du Downstream Defender^{MD}

NUMÉRO DE RÉFÉRENCE ADS CANADA:	
NOM DU CHANTIER:	
EMPLACEMENT:	
PROPRIÉTAIRE:	ENTREPRENEUR:
RESPONSABLE:	RESPONSABLE:
NOM DE L'ENTREPRISE:	NOM DE L'ENTREPRISE:
ADRESSE:	ADRESSE:
TELEPHONE:	TELEPHONE:
TÉLÉCOPIEUR:	TÉLÉCOPIEUR:

DATE D'INSTALLATION : - -

MODÈLE (ENCERCLER) : 1 200MM 1 800MM 3 000MM 3 700MM

Résumé des performances selon MDDEFP

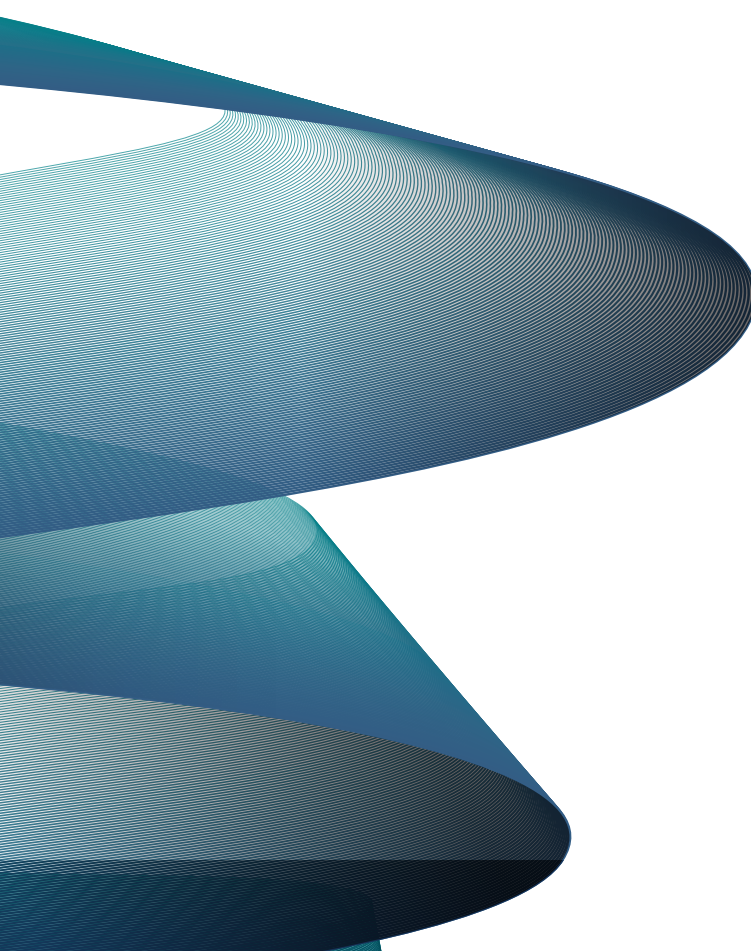
DownStream Defender (1)

DownStream Defender	Diamètre Conduite Maximum (mm)	Débit Maximum (l/s)	Débit Qualité <u>60%</u> MDDEFP (l/s)
1200mm	300	85	31
1800mm	450	227	71
2400mm	600	425	126
3000mm	750	708	198
3700mm	900	1076	285

Résumé des performances selon la Vile de Lévis

DownStream Defender

DownStream Defender	Diamètre Conduite Maximum (mm)	Débit Maximum (l/s)	Débit Qualité Enlèvement <u>60%</u> LÉVIS (l/s)
1200mm	300	85	39,25
1800mm	450	227	85,64
2400mm	600	425	152,37
3000mm	750	708	232,48
3700mm	900	1076	339,39



Solutions de traitement des eaux pluviales

94 Hutchins Drive
Portland, ME 04102

Tél: (207) 756-6200
Télec: (207) 756-6212
stormwaterinquiry@hydro-int.com

www.hydro-int.com

Un tournant en matière de traitement!

©Hydro International DD Manuel UM 201403