

DÉCLARATION DE VÉRIFICATION

GLOBE Performance Solutions

Vérifie la performance du

Système déshuileur dessableur SDD3^{MD}

Développé par NEXT Stormwater Solutions (8091200 Canada Inc.)
Salaberry-de-Valleyfield (Québec)

Numéro d'enregistrement : GPS-ETV_VR2019-10-31

Conformément à la norme

ISO 14034:2016

Management environnemental —

Vérification des technologies environnementales
(ETV)



John D. Wiebe, Ph. D.
Président exécutif
GLOBE Performance Solutions



31 octobre 2019
Vancouver (Colombie-Britannique), Canada



Organisme de vérification
GLOBE Performance Solutions
404-999 Canada Place | Vancouver (Colombie-Britannique) | Canada | V6C 3E2

Description et application de la technologie

Le système déshuileur dessableur SDD3 (Figure 1) capte et retient les matières en suspension des eaux de ruissellement grâce aux forces gravitationnelles et centrifuges. Les forces centrifuges sont générées par le mouvement passif des eaux pluviales à traiter qui passent dans deux cônes en forme de sablier. Les sédiments en suspension sont canalisés dans la colonne d'eau qui se déplace rapidement au centre du vortex et finissent par se déposer au fond du dispositif, où l'eau traitée remonte par la trappe de sortie.

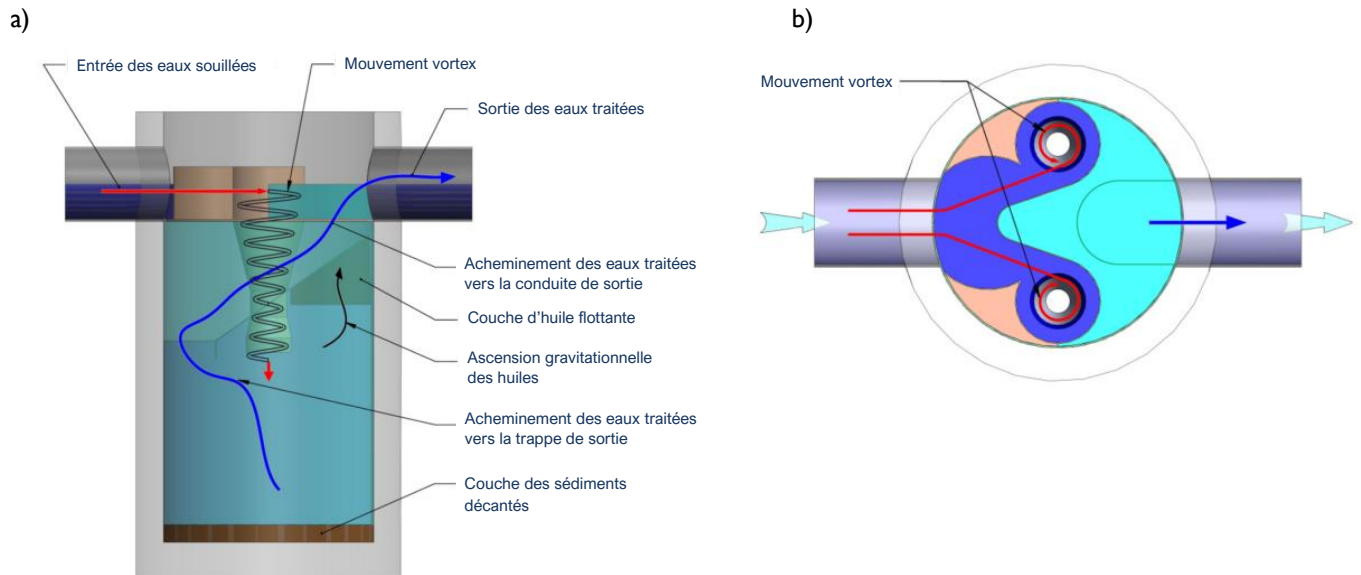


Figure 1. a) Vue en coupe et b) Vue en plan illustrant l'écoulement dans le système déshuileur dessableur SDD3 de NEXT Stormwater Solutions.

Les cônes en forme de sablier sont larges dans le haut, étroits au milieu pour accélérer le vortex hydraulique et larges dans le bas pour créer un double effet de vortex qui optimise la séparation des particules. Cette forme vise également à réduire l'affouillement et la remise en suspension des sédiments déjà captés. Dans le cas de pluies exceptionnelles, l'eau excédentaire contourne la plaque centrifuge vers le haut et se dirige directement dans la trappe de sortie sans redescendre par les cônes. Une chicane inclinée sous l'orifice de sortie crée une zone de rétention des liquides légers tels que l'huile. Il est recommandé d'effectuer une inspection périodique du système tous les six mois. Le dispositif est inspecté par la trappe du haut, qui assure également un accès pour le nettoyage des sédiments et des liquides légers à l'aide d'un camion aspirateur et d'un jet d'eau sous pression.

Conditions de performance

Les données et les résultats publiés dans cette fiche technique sont tirés du programme d'essai mené sur le système SDD3 de modèle 900 de NEXT Stormwater Solutions, conformément à la *Procedure for Laboratory Testing of Oil-Grit Separators* (version 3.0, juin 2014) et à la plus récente révision de la procédure d'essai de rétention des liquides légers décrite dans le [bulletin n° CETV-2018-09-0001](#) (en anglais seulement). La *Procedure for Laboratory Testing of Oil-Grit Separators* a été élaborée par l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (TRCA) pour les besoins du Programme de vérification des technologies environnementales (VTE) d'Environnement Canada. Cette procédure ainsi que les bulletins associés peuvent être consultés sur le site Web d'ETV Canada, à l'adresse www.etvcanada.ca/fr.

Allégations de performance

Essai de captage¹ :

Lors de l'essai de captage des sédiments, un système déshuileur dessableur SDD3 de NEXT Stormwater Solutions doté d'un faux-plancher disposé à un niveau équivalant à 50 % de la profondeur maximale de dépôt des sédiments recommandée par le fabricant et alimenté avec une eau souillée ayant une concentration en sédiments maintenue à 200 mg/L a retiré 73, 67, 61, 53, 50, 52, 49 et 47 % de sédiments en masse à des vitesses de traitement de surface de 40, 80, 200, 400, 600, 1 000, 1 400 et 1 800 L/min/m² respectivement.

Essai de remise en suspension :

Lors de l'essai de remise en suspension, un système déshuileur dessableur SDD3 de NEXT Stormwater Solutions, rempli de sédiments d'essai préchargés jusqu'à 50 %² de la profondeur maximale de dépôt des sédiments recommandée par le fabricant, a généré des concentrations corrigées de 0, 9,3, 4,7, 24,3 et 10,5 mg/L dans l'effluent pendant un essai continu de 30 minutes avec des vitesses de traitement de surface de 200, 800, 1 400, 2 000 et 2 600 L/min/m² respectivement, maintenues chacune pendant 5 minutes.

Essai de rétention des liquides légers :

Lors de l'essai de rétention des liquides légers, un système déshuileur dessableur SDD3 de NEXT Stormwater Solutions préchargé avec des billes de polyéthylène basse densité de substitution, représentant un volume de liquide léger flottant équivalant à une profondeur de 5 cm au-dessus de la zone de sédimentation, a retenu 91 % des billes chargées en masse pendant un essai continu à des vitesses de traitement de surface de 200, 800, 1 400, 2 000 et 2 600 L/min/m², maintenues chacune pendant 5 minutes.

Résultats des essais

Les sédiments d'essai étaient constitués de silice broyée (1 à 1 000 microns) d'une densité relative de 2,65, mélangée uniformément pour respecter la distribution granulométrique spécifiée dans la procédure d'essai. La *Procedure for Laboratory Testing of Oil Grit Separators* exige que la courbe granulométrique moyenne de trois échantillons de sédiments d'essai par rapport au pourcentage de rétention minimal se situe dans la plage de tolérance spécifiée de 6 %. La comparaison entre la distribution granulométrique moyenne des sédiments d'essai et la distribution spécifiée dans le bulletin CETV montrée à la Figure 2 ci-dessous indique que les sédiments d'essai utilisés pour les essais de captage (A3) et de remise en suspension (A4) remplissaient cette condition.

¹ Les allégations de performance pour les essais de captage, de remise en suspension et de rétention de liquides légers peuvent s'appliquer à des systèmes plus petits ou plus gros que le dispositif à l'essai, à condition que les systèmes non vérifiés respectent la règle d'échelle spécifiée dans la *Procedure for Laboratory of Testing of Oil Grit Separators* (version 3.0, juin 2014).

² Se reporter à la section « Écarts par rapport à la procédure d'essai » ci-dessous.

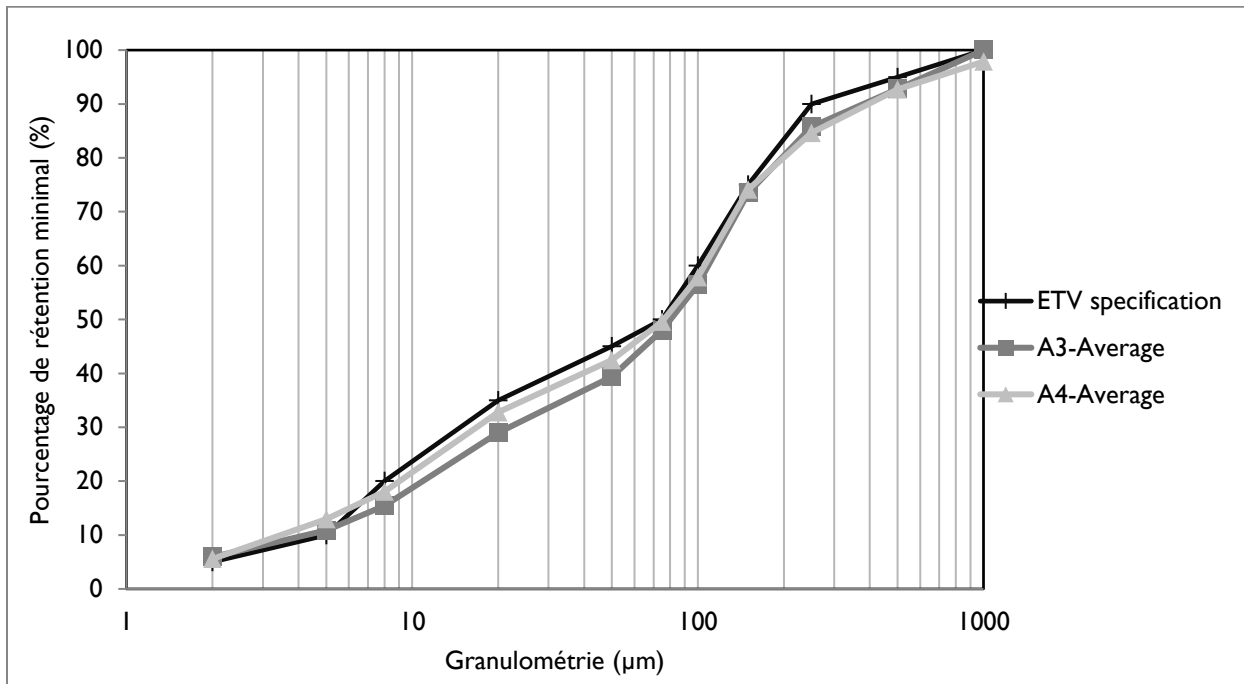


Figure 2. Distribution granulométrique des sédiments d'essai utilisée pour les essais de captage (A3 – moyenne) et de remise en suspension (A4 – moyenne) par rapport à la distribution granulométrique spécifiée.

La capacité de rétention de sédiments a été déterminée pour huit vitesses de traitement de surface par la méthode du bilan massique modifiée, qui consistait à mesurer la masse et la distribution granulométrique des sédiments injectés et des sédiments retenus pour chaque essai. Pour l'évaluation de la performance, un faux-plancher a été installé à un niveau équivalent à 50 % de la profondeur maximale de dépôt des sédiments recommandée par le fabricant. L'essai a été réalisé avec de l'eau propre ayant une concentration de sédiments maintenue bien en deçà de 20 mg/L. Dans ces conditions, l'efficacité de rétention de chaque classe granulométrique et de l'ensemble des sédiments d'essai a été établie pour chaque vitesse de traitement de surface à l'étude (tableau 1).

L'efficacité de rétention était supérieure à 100 % pour certaines classes granulométriques (valeurs marquées d'un astérisque dans le tableau 1). Ces écarts sont attribuables aux erreurs inhérentes à la méthode d'analyse employée pour mesurer la distribution granulométrique. C'est pourquoi les valeurs d'efficacité de rétention obtenues par classe granulométrique doivent être interprétées avec prudence (voir le [bulletin n° CETV 2016-11-0001](http://www.etvcanada.ca/fr) publié sur le site Web d'ETV Canada au www.etvcanada.ca/fr). Les résultats pour « toutes les classes granulométriques » reposent sur des mesures de la masse totale des sédiments injectés et retenus et ne sont donc pas sujets à des erreurs d'analyse de la distribution granulométrique.

Tableau 1. Efficacités de rétention (%) aux vitesses de traitement de surface spécifiées.

Classe granulométrique (µm)	Vitesse de traitement de surface (L/min/m ²)							
	40	80	200	400	600	1 000	1 400	1 800
500 - 1 000	97,9	86,3	100*	91,3	93,6	100*	91,0	94,4
250 - 500	83,9	95,9	94,1	97,6	100*	96,9	100*	94,4
150 - 250	90,3	95,1	99,8	90,1	93,0	96,3	90,5	94,4
100 - 150	100*	100*	99,8	99,8	88,9	95,1	89,4	88,8
75 - 100	97,9	92,3	94,1	65,1	63,0	74,5	61,3	52,4
50 - 75	71,4	72,3	49,0	32,6	23,3	18,2	18,1	16,1
20 - 50	70,0	43,1	14,0	13,3	7,2	2,5	2,5	6,9
8 - 20	31,8	13,8	6,0	5,8	1,3	4,4	4,5	3,3
5 - 8	18,8	25,3	14,1	5,5	6,3	6,6	6,5	5,3
< 5	11,7	6,4	5,9	4,1	4,7	9,2	6,6	3,0
Toutes les classes granulométriques	73	67	61	53	50	52	49	47

* Les valeurs d'efficacité de rétention calculées sont supérieures à 100 %, soit entre 102,7 et 117,5 %. Voir les explications dans le texte ci-dessus et le bulletin n° CETV 2016-11-0001.

La figure 3 ci-dessous compare la distribution granulométrique moyenne de trois échantillons de sédiments d'essai avec la distribution granulométrique des sédiments retenus à chacune des vitesses de traitement de surface à l'étude. En général, l'efficacité de rétention des particules fines diminue à mesure qu'augmente la vitesse de traitement de surface.

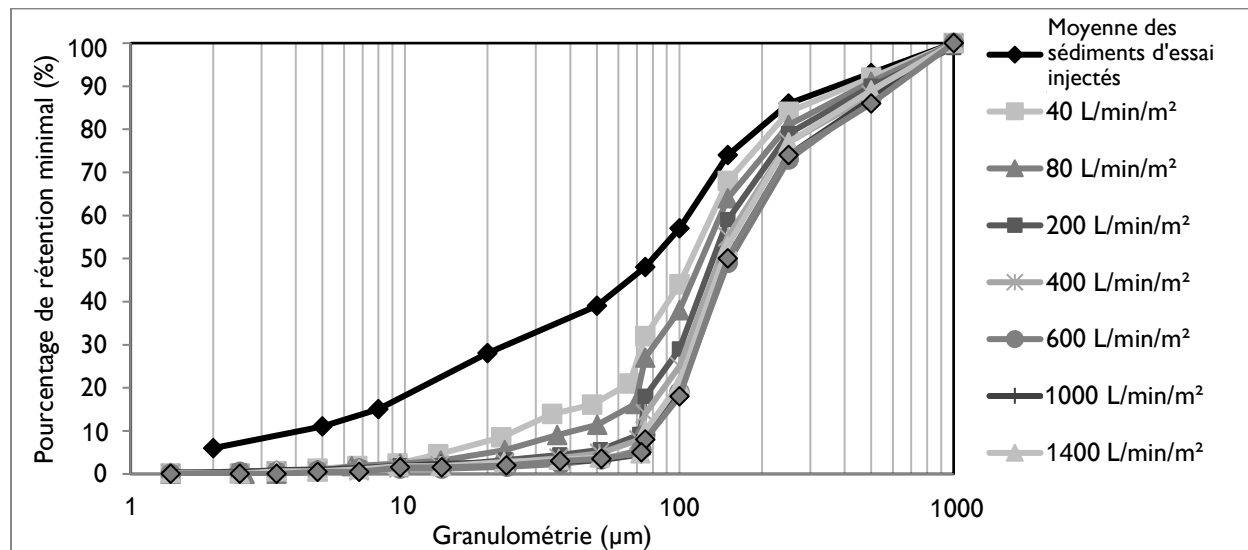


Figure 3. Distribution granulométrique des sédiments retenus par rapport à la moyenne pour les sédiments d'essai injectés.

Le tableau 2 présente les résultats de l'essai d'affouillement et de remise en suspension des sédiments. Cet essai consistait à précharger de nouveaux sédiments d'essai dans la chambre de sédimentation du dispositif. Les sédiments ont été déposés sur un faux-plancher pour simuler un dispositif rempli à environ 63 % de la profondeur maximale de dépôt de sédiments recommandée, ce qui dépassait le niveau de 50 % prescrit dans la *Procedure for Laboratory Testing of Oil-Grit Separators* (se reporter à la section « Écarts par rapport à la procédure d'essai » ci-dessous).

De l'eau propre circulait en continu dans le dispositif à cinq vitesses de traitement de surface différentes sur une période de 30 minutes. Chaque vitesse était maintenue pendant 5 minutes et le temps de transition entre les vitesses était de 1 minute. Des échantillons de l'effluent ont été prélevés à des intervalles d'une minute et analysés pour déterminer la concentration de sédiments en suspension et la distribution granulométrique par des méthodes reconnues. Les résultats ont ensuite été corrigés en fonction de la concentration de fond de l'eau affluente et de la part des sédiments représentant 5 % des particules les plus fines captées lors de l'essai de captage à 40 L/min/m², conformément à la méthode décrite dans le [bulletin n° CETV 2016-09-0001](#) (en anglais seulement), publié sur le site Web d'ETV Canada au www.etvcanada.ca/fr. Les concentrations de sédiments en suspension dans l'effluent obtenues étaient inférieures à 25 mg/L aux vitesses de traitement de surface à l'étude. L'écoulement est dérivé à des vitesses de traitement de surface supérieures à 921 L/min/m² afin de limiter la remise en suspension par les sédiments aux débits élevés.

Tableau 2. Concentrations corrigées des sédiments dans l'effluent utilisées lors de l'essai de remise en suspension.

Essai	Vitesse de traitement de surface (L/min/m ²)	Durée de l'essai (min)*	Concentration de fond (mg/L)	Concentration corrigée des sédiments en suspension dans l'effluent (mg/L)**	Moyenne (mg/L)
1	200	1	1,10	0	0
		2		0	
		3		0	
		4		0	
		5		0	
2	800	1	1,50	14,96	9,28
		2		0,94	
		3		0,90	
		4		17,11	
		5		12,51	
3	1 400	1	0,80	0	4,66
		2		0	
		3		0	
		4		0	
		5		23,32	
4	2 000	1	0,80	18,08	24,25
		2		29,11	
		3		30,01	
		4		24,06	
		5		20,00	
5	2 600	1	1,40	11,71	10,51
		2		18,01	
		3		7,98	
		4		7,86	
		5		7,01	

* Le temps de transition entre les vitesses n'a pas dépassé 1 minute.

** La concentration corrigée des sédiments en suspension dans l'effluent représente la concentration réelle mesurée dans l'effluent, après soustraction de la part représentant 5 % des particules les plus fines (c.-à-d. d5) retenues pendant l'essai de captage à 40 L/min/m² et de la concentration de fond. Pour de plus amples renseignements, consulter le bulletin n° CETV 2016-09-0001.

Les résultats de l'essai de remise en suspension des liquides légers effectué pour évaluer la capacité du système à prévenir le réentraînement des liquides légers sont présentés dans le Tableau 3. Cet essai consistait à précharger 32,9 L de billes de polyéthylène basse densité de substitution (Dow LPDE 722) – correspondant à une profondeur de 5 cm au-dessus de la couche de sédimentation de 0,658 m² – dans la zone de collecte des huiles et à faire circuler de l'eau propre en continu dans le dispositif à cinq vitesses de traitement de surface différentes (200, 800, 1 400, 2 000 et 2 600 L/min/m²). Chaque vitesse était maintenue pendant 5 minutes et le temps de transition entre les débits était d'environ 1 minute. Pendant tout l'essai, l'effluent était filtré pour capter les billes réentraînées; 91 % de toutes les billes préchargées ont été retenues.

Tableau 3. Résultats de l'essai de rétention des liquides légers pour le système SDD3-900.

Vitesse de traitement de surface (L/min/m ²)	Durée (min)	Quantité de billes non retenues durant la précharge			% de billes retenues (en masse)
		Masse (g)	Volume (L)*	% de billes non retenues (en masse)	
532	0 - 8,1	293	0,52	1,6	98,4
Vitesse de traitement de surface (L/min/m ²)	Durée (min)	Quantité de billes réentraînées			% cumulatif de billes préchargées retenues (en masse)
		Masse (g)	Volume (L)	% de billes préchargées réentraînées (en masse)	
200	1,0 – 6,0	9	0,02	0,05	99,95
800	7,8 – 13,0	34	0,06	0,2	99,75
1 400	14,7 – 20,0	1 168	2,06	6,3	93,45
2 000	20,8 – 26,1	133	0,23	0,7	92,75
2 600	26,7 – 32,0	35	0,06	0,2	92,55
Billes réentraînées (total)		1 379	2,44	7,4	---
Billes réentraînées et non retenues durant la précharge (total)		1672	2,95	9,0	---
Billes chargées (total)		18 616	32,88	---	---
Billes chargées après soustraction des billes perdues durant la précharge (total)		18 323	32,36	---	---
Billes chargées après soustraction des billes perdues durant la précharge et l'essai de réentraînement (total)		16 944	29,92	---	91,0

*Déterminé à partir de la masse volumique apparente moyenne des billes (n=3), soit 0,5662 g/cm³. Les billes ont une masse volumique de 0,9187 g/cm³.

Écarts par rapport à la procédure d'essai

Les écarts mineurs suivants par rapport à la *Procedure for Laboratory Testing of Oil-Grit Separators* (version 3.0, juin 2014) et au [bulletin n° CETV-2018-09-0001](#) ont été constatés :

1. Selon la procédure de l'essai de remise en suspension, le faux-plancher doit se situer 10,2 cm sous le niveau correspondant à 50 % de la profondeur maximale de dépôt des sédiments recommandée par le fabricant et les sédiments d'essai doivent être préchargés jusqu'au niveau de 50 %. Or, le SDD3-900 a été mis à l'essai avec un faux plancher situé à un niveau équivalant à 50 % de la profondeur de dépôt et les sédiments ont été chargés sur le plancher jusqu'à une hauteur de 10,2 cm au-dessus de celui-ci, ce qui simule un dispositif rempli à environ 63 % plutôt qu'à 50 %. La simulation d'un dispositif rempli de sédiments à un niveau plus élevé, c'est-à-dire plus près de l'orifice de sortie, risque d'accroître la remise en suspension plutôt que de la diminuer. L'essai est donc jugé conservateur en ce qui concerne la capacité de prévention de la remise en suspension du dispositif.
2. Dans le cadre de l'essai de captage, l'évaluation effectuée à la vitesse de traitement de surface de 40 L/min/m² a été divisée en trois étapes en raison du temps nécessaire pour charger au moins 11,3 kg de sédiments d'essai dans le dispositif. À la fin des première et deuxième étapes, les vitesses étaient maintenues pendant jusqu'à trois changements d'eau afin d'éviter le captage de particules qui auraient été emportées en temps normal. La procédure modifiée a été examinée et approuvée par le vérificateur avant l'essai.
3. Un point d'accès (75 mm de diamètre x 560 mm), absent lors des essais de captage des sédiments et de remise en suspension précédents, a été ajouté au dispositif durant l'essai de rétention des liquides légers pour permettre le contrôle des liquides légers accumulés dans la zone de rétention des huiles. Le diamètre du regard de visite reste inchangé, peu importe les dimensions du dispositif. Le regard a été disposé de manière stratégique, loin du vortex pour limiter son influence sur le captage des sédiments. Par conséquent, son effet sur le captage et le réentraînement des sédiments a été jugé négligeable.
4. Les temps de transition entre les vitesses de traitement de 200 à 800 L/min/m² et de 800 à 1 400 L/min/m² ont été plus longs que la durée cible de 1 minute. Un remplacement de vanne de régulation entre la première et la deuxième vitesse de traitement de surface a aussi entraîné une baisse de débit de courte durée (< 30 secondes). On a estimé que les temps de transition légèrement plus longs et le remplacement de la vanne de régulation n'auraient aucun effet notable sur les résultats d'essai.

Vérification

Cette vérification a été effectuée pour la première fois en octobre 2016 par l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (TRCA), selon le protocole de vérification général du programme d'ETV Canada (mars 2000) et en tenant compte de la norme ISO/FDIS 14034:2015(E).

Pour étayer les allégations de performance, NEXT Stormwater Solutions a notamment fourni le rapport d'essai de rendement produit par le Centre des technologies de l'eau (CTE) en mars 2016, qui s'appuie sur les essais effectués conformément à la *Procedure for Laboratory Testing of Oil-Grit Separators* (version 3.0, juin 2014).

Le Centre des technologies de l'eau (CTE) a publié, en juillet 2019, un second rapport d'essai de rendement, cette fois pour l'essai de rétention des liquides légers. Ce rapport repose sur des essais réalisés

selon la *Procedure for Laboratory Testing of Oil Grit Separators* (version 3.0, juin 2014) et sur une version plus récente de la procédure d'essai des liquides légers décrite dans le bulletin n° CETV-2018-09-0001.

La révision en question de la VTE, prévue tous les trois (3) ans après la vérification initiale, est considérée comme équivalente à une VTE réalisée conformément à la norme internationale **ISO 14034:2016 Management environnemental – Vérification des technologies environnementales (ETV)**.

Qu'est-ce que la norme ISO 14034:2016 Management environnemental – Vérification des technologies environnementales (ETV)?

Élaborée et publiée par l'Organisation internationale de normalisation (ISO), la norme 14034:2016 spécifie les principes, les procédures et les exigences relatifs à la vérification des technologies environnementales. L'objectif de l'ETV est d'assurer une vérification crédible, fiable et indépendante de la performance des technologies environnementales. Une technologie environnementale est une technologie qui procure une valeur ajoutée sur le plan environnemental ou qui permet de mesurer des paramètres qui indiquent une incidence sur l'environnement. Ces technologies ont un rôle de plus en plus important à jouer dans la maîtrise des défis environnementaux et l'atteinte des objectifs de développement durable.

Pour de plus amples renseignements sur le système déshuileur dessableur SDD3^{MD}, veuillez communiquer avec :

Next Stormwater Solutions (8091200 Canada Inc.)
1625, boulevard Monseigneur-Langlois
Salaberry-de-Valleyfield (Québec) J6S 1C2

Tél. : 450-322-6260 / sans frais : 1-800-871-1577
Télec. : 450-373-3360
www.nextstorm.ca

Pour de plus amples renseignements sur la norme ISO 14034:2016 – ETV, veuillez communiquer avec :

GLOBE Performance Solutions
404-999 Canada Place
Vancouver (Colombie-Britannique) V6C 3E2

Tél. : 604-695-5018 / sans frais : 1-855-695-5018
etv@globepformance.com
www.globepformance.com

Limites de la vérification – Numéro d'enregistrement : GPS-ETV_VR2019-10-31

GLOBE Performance Solutions et l'expert en vérification offrent les services de vérification uniquement sur la base des renseignements fournis par le demandeur ou le fournisseur et déclinent toute responsabilité par la suite. Le demandeur ou le fournisseur demeure entièrement responsable des renseignements fournis, et la responsabilité (directe ou indirecte) quant à l'achat, à l'installation et à l'utilisation n'est transférée à aucune autre partie à l'issue de la vérification.