

# FICHE D'INFORMATION TECHNIQUE

## Technologie UV Réacteurs Hallett<sup>MC</sup>15xs, UPSTREAM NC 15-50

Domaine d'application : *Eau potable*

Niveau de la fiche : *En validation à l'échelle réelle*

Date d'édition : 2016/12/06  
Date d'expiration : 2019/12/06



Québec 

Fiche d'information technique FTEP-UVP-EQUV-01EV

### MANDAT DU BNQ

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014, la coordination des activités des comités CTTEU et CTTEP sur les technologies de traitement de l'eau (CTTEP : eau potable; CTTEU : eaux usées) est assumée par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ).

Le BNQ est ainsi mandaté par le gouvernement du Québec pour être l'administrateur des procédures suivantes :

- *Procédure de validation de la performance des technologies de traitement de l'eau potable révision septembre 2014*

([http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/potable/guide/CTTEP\\_ProcedureAnalyseEauPotable.pdf](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/potable/guide/CTTEP_ProcedureAnalyseEauPotable.pdf))

Ces procédures de validation sont la propriété du gouvernement du Québec et demeurent sous sa responsabilité. Le BNQ supervise l'administration de ces procédures et assume la coordination des activités des comités s'y rattachant.

Les procédures du BNQ qui décrivent la marche à suivre pour la validation de la performance en vue de la diffusion par le gouvernement du Québec d'une fiche d'information technique d'une technologie se trouvent dans le document suivant :

- [BNQ 9922-200](#) *Technologies de traitement de l'eau potable et des eaux usées – Validation de la performance – Procédure administrative* (voir site du BNQ : [Validation des technologies de traitement de l'eau – BNQ](#)).

#### Document d'information publié par :

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC);
- Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT).

#### Réacteurs Hallett<sup>MC</sup>15xs, UPSTREAM NC 15-50

DATE DE RÉVISION	OBJET	VERSION DE LA PROCÉDURE
2016-12-06	1 <sup>re</sup> édition	Septembre 2014

## 1. DONNÉES GÉNÉRALES

### Nom de la technologie :

Réacteurs Hallett<sup>MC</sup>15xs, UPSTREAM NC 15-50

### Cadre juridique régissant l'installation de la technologie

L'installation d'équipements de traitement en eau potable doit faire l'objet d'une autorisation préalable du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques en vertu de l'article 32 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) et du *Règlement sur l'application de l'article 32* de la LQE.

### Nom et coordonnées du fabricant

UV Pure Technologies Inc.  
60 Venture Drive, Unit 5  
Toronto (Ontario) M1B 3S4  
Téléphone: 1-888-407-9997  
Télécopieur : 1-416-208-5808  
Personne-ressource: M Rick Vantsant  
Courriel: [rvantsant@uvpure.com](mailto:rvantsant@uvpure.com)

## 2. DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE UV

### Généralités

UV Pure Technologies Inc. est le concepteur, fabricant et distributeur des systèmes de désinfection d'eau potable par ultraviolet Hallett<sup>MC</sup>. La technologie Crossfire<sup>MC</sup> du système Hallett<sup>MC</sup> emploie deux lampes UV brevetées de technologie à basse pression et à rendement élevé qui sont installées à l'air libre à l'extérieur du manchon. Les lampes sont jumelées à des réflecteurs elliptiques en acier inoxydable qui entourent l'intérieur du réacteur. Ces réflecteurs elliptiques réfléchissent la lumière vers le manchon, où elle atteint l'eau à désinfecter directement et indirectement sur 360°.

Le système fait appel à deux sondes montées à l'air libre et non à l'intérieur du manchon. Les lampes UV brevetées sont refroidies à l'air à l'aide d'un système de ventilation. Elles peuvent être remplacées sans vidanger le système. L'eau circule sous pression à l'intérieur d'un manchon en quartz.

La technologie autonettoyante Crossfire<sup>MC</sup> est munie d'un essuie-glace rotatif en acier inoxydable qui nettoie continuellement l'intérieur du manchon en quartz, éliminant ainsi l'encrassement.

Tel que l'exige le Guide de conception des installations de production d'eau potable, tout réacteur de désinfection UV utilisé pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine doit avoir été validé par une méthode de biodosimétrie reconnue par le Comité sur les technologies de traitement en eau potable (CTTEP). La validation a pour objectif de confirmer la dose effective fournie par un réacteur UV sous différentes conditions d'opération. Les réacteurs validés apparaissent dans les tableaux suivants.

**Note.— Il incombe au concepteur de vérifier que tous les autres paramètres du « Règlement sur la qualité de l'eau potable » sont respectés.**

**Description détaillée des différents modèles.**

Modèle	UPSTREAM NC 15-50	
Norme de validation	Protocole Polytechnique de Montréal 40 mJ/cm <sup>2</sup>	Protocole Polytechnique de Montréal 60 mJ/cm <sup>2</sup>
Conditions de débit maximum, d'intensité et de transmittance minimum en fin de vie utile des lampes	65,0 m <sup>3</sup> /d et 50 %  80,0 m <sup>3</sup> /d et 70 %	47,3 m <sup>3</sup> /d et 50 %  61,9 m <sup>3</sup> /d et 70 %
Correction pour température de l'eau	La gamme d'opération normale des réacteurs UV est une température de l'eau de 1 °C à 40 °C et une température de l'air de 7 °C à 40 °C. Les réacteurs doivent être installés dans un bâtiment chauffé à un minimum de 7 °C et une alarme doit indiquer toute température de l'air inférieure à cette valeur à défaut de quoi, un facteur de correction de 10 % à la baisse sur le débit devra être appliqué pour tout installation hivernale.	
Facteurs favorisant l'encrassement	Fer : > 0,3 mg/L Manganèse : > 0,05 mg/L Dureté : > 120 mg/L en CaCO <sub>3</sub>	
Prétraitement	Filtre à cartouche < 5 µm	
Niveau de développement	En validation à l'échelle réelle	
Suivi et contrôles	1) Deux sondes de mesure d'intensité et de mesure de transmittance UV par réacteur. 2) Affichage numérique en continu de l'intensité, de la transmittance UV de l'eau traitée, de la durée d'opération des lampes UV signalant la nécessité de remplacer les lampes après 9 000 heures d'utilisation continue, du nombre cumulatif de cycles arrêt-départ et de l'historique des alarmes. 3) Affichage d'une lumière rouge pour une lampe en panne, de faible intensité ou faible transmittance UV. 4) Un électrorobinet sur chaque système assure l'arrêt automatique du débit de l'eau lors d'une panne de lampe UV ou d'une baisse de transmittance UV, par mesure de sécurité. 5) Un système d'avertissement anticipé permet au consommateur d'assurer l'entretien du système avant que l'électrorobinet ne coupe le débit d'eau. Afin d'empêcher que le point de consigne du niveau d'alarme ne soit pas modifié sur le terrain, une colle époxy est appliquée sur la vis d'ajustement des sondes d'intensité.	
Alarmes	Le panneau du système est muni d'un afficheur LED pour les valeurs d'intensité des lampes et de transmittance UV de l'eau traitée. Des alarmes visuelles et sonores indiquent l'état de fonctionnement du réacteur : 1) Une lumière verte indique que le système fonctionne normalement; 2) Une lumière rouge s'allume lors d'un arrêt de fonction et indique soit la nécessité de remplacer les lampes, soit une baisse d'intensité; 3) Une lumière rouge s'allume lors d'une baisse de la transmittance UV à 50 %; 4) Une lumière ambre s'allume lors d'une hausse de température de l'eau traitée, du cabinet électrique ou du réacteur.	
Compatibilité électromagnétique	L'ingénieur devra s'assurer que le système de désinfection aux UV et l'ensemble des composants électroniques de la station de production d'eau potable sont conformes à la norme IEEE-519-1992.	

Modèle	Hallett 15xs
Norme de validation	NSF standard 55 Classe A 40 mJ/cm <sup>2</sup>
Conditions de débit maximum, d'intensité et de transmittance minimum en fin de vie utile des lampes	81,2 m <sup>3</sup> /d et 70 %
Correction pour température de l'eau	La gamme d'opération normale des réacteurs UV est une température de l'eau de 1 °C à 40 °C et une température de l'air de 7 °C à 40 °C. Les réacteurs doivent être installés dans un bâtiment chauffé à un minimum de 7 °C et une alarme doit indiquer toute température de l'air inférieure à cette valeur à défaut de quoi, un facteur de correction de 10 % à la baisse sur le débit devra être appliqué pour tout installation hivernale.
Facteurs favorisant l'encrassement	Fer : > 0,3 mg/L Manganèse : > 0,05 mg/L Dureté : > 120 mg/L en CaCO <sub>3</sub>
Prétraitement	Filtre à cartouche < 5 µm
Niveau de développement	En validation à l'échelle réelle
Suivi et contrôles	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Deux sondes de mesure d'intensité et de mesure de transmittance UV par réacteur.</li> <li>2) Affichage numérique en continu de l'intensité, de la transmittance UV de l'eau traitée, de la durée d'opération des lampes UV signalant la nécessité de remplacer les lampes après 9000 heures d'utilisation continue, du nombre cumulatif de cycles arrêt-départ et de l'historique des alarmes.</li> <li>3) Affichage d'une lumière rouge pour une lampe en panne, de faible intensité ou faible transmittance UV.</li> <li>4) Un électrovanne sur chaque système assure l'arrêt automatique du débit de l'eau lors d'une panne de lampe UV ou d'une baisse de transmittance UV, par mesure de sécurité.</li> <li>5) Un système d'avertissement anticipé permet au consommateur d'assurer l'entretien du système avant que l'électrovanne ne coupe le débit d'eau. Afin d'empêcher que le point de consigne du niveau d'alarme ne soit modifié sur le terrain, une colle époxy est appliquée sur la vis d'ajustement des sondes d'intensité.</li> </ol>
Alarmes	<p>Le panneau du système est muni d'un afficheur LED pour les valeurs d'intensité des lampes et de transmittance UV de l'eau traitée. Des alarmes visuelles et sonores indiquent l'état de fonctionnement du réacteur :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Une lumière verte indique que le système fonctionne normalement;</li> <li>2) Une lumière rouge s'illumine lors d'un arrêt de fonction et indique soit la nécessité de remplacer les lampes, soit une baisse d'intensité;</li> <li>3) Une lumière rouge s'illumine lors d'une baisse de la transmittance UV à 75 %;</li> <li>4) Une lumière ambrée s'illumine lors d'une hausse de température de l'eau traitée, du cabinet électrique ou du réacteur.</li> </ol>
Compatibilité électromagnétique	L'ingénieur devra s'assurer que le système de désinfection aux UV et l'ensemble des composants électroniques de la station de production d'eau potable sont conformes à la norme IEEE-519-1992.

### 3. NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES EN EAU POTABLE

Le Comité sur les technologies de traitement en eau potable a évalué le niveau de développement de cette technologie sur la base des *Procédures de validation de la performance des technologies de traitement en eau potable*.

**Le Comité juge que les données obtenues sont suffisantes pour répondre aux critères permettant de classer ces technologies au niveau « En validation à l'échelle réelle ». Le nombre d'installations pouvant être autorisées en vertu d'une fiche de ce niveau est limité à cinq par technologie.**

**Note.—** *Le niveau de développement peut faire l'objet d'une révision suivant l'obtention d'autres résultats.*