

## LE SYSTÈME DE FILTRATION CATALYTIQUE AU SABLE VERT GreensandPlus

**est plus économique et requiert moins de cycles d'opération  
tout en permettant un DÉBIT plus élevé**

Procédé d'oxydation catalytique  
au sable vert pour l'enlèvement:

- Fer
- Manganèse
- Sulfure de dihydrogène
- Arsenic
- Radium



**INSTALLATION TYPIQUE**

### Fiche de performance

<b>Débit normalisé</b>	20 m/h (8.2 gpm/pi <sup>2</sup> )
<b>Lavage</b>	30 m/h (12 gpm/pi <sup>2</sup> )
<b>Eau brute</b>	Fe 1.0 mg/L Mn 0.3 mg/L
<b>Effluent</b>	Fe <0.02 mg/L Mn 0.025 mg/L
<b>Dosage de Cl<sub>2</sub></b>	Pré-alimentation 2.4 mg/L Résiduel 0.5 mg/L
<b>Perte de pression</b>	Début du cycle 30 kPa (4psi) Fin du cycle 70 kPa (10 psi)
<b>Durée du cycle/Lavage</b>	24 heures

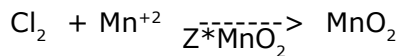
### Avantages:

- *prolonge la période de filtration*
- *diminue les coûts d'opération*
- *génère des débits plus élevés*
- *élimine les trempages au permanganate*
- *réduit les frais de capitalisation*
- *faible empreinte au sol*
- *faible volume d'eau de lavage*

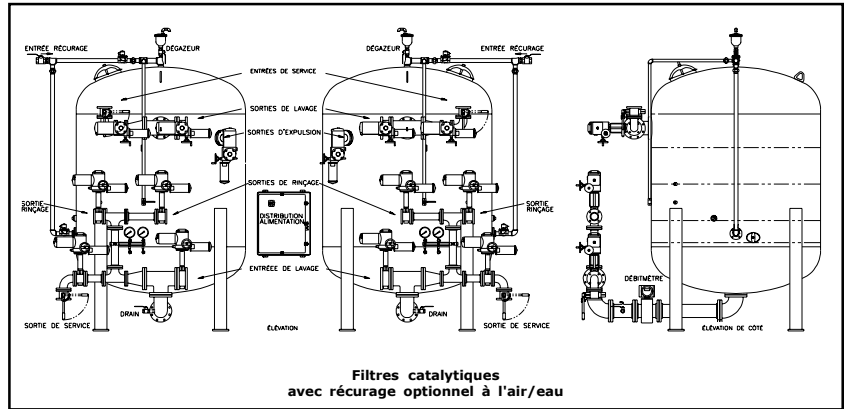
Depuis plus de 30 ans, le système au sable vert (approuvé ANSI/NSF Standard 61) s'est avéré le seul procédé sûr et efficace **pour enlever le fer et le manganèse de l'eau souterraine** puisqu'il peut s'ajuster selon les conditions à rencontrer.

Les caractéristiques chimiques et physiques uniques du sable vert au manganèse GreensandPlus permettent une flexibilité de conception utilisant plusieurs méthodes d'opérations: Régénération au permanganate en continu, avec chlore (CR) ou sans chlore (CM). Ces deux méthodes sont recommandées pour des eaux à prédominance ferreuse. La méthode CM est utilisée lorsqu'il y a risque de formation de THM par l'utilisation du chlore.

Pour des eaux à prédominance manganeuse, Ozogram propose le procédé d'oxydation catalytique (CO). Ce procédé, basé sur l'action catalytique de l'enduit d'oxyde de manganèse du sable vert en présence de chlore, est tout aussi efficace et reconnu que les précédents mais permet de réduire considérablement les coûts en capitalisation et d'opération. La prédominance de la valence des oxydes de manganèse est maintenue dans une condition régénérée par l'environnement oxydant du chlore. Aucun permanganate de potassium n'est requis lorsqu'on utilise un procédé catalytique contre le fer et le manganèse. La réaction est la suivante:



En effet, le procédé CO permet des vitesses de filtration allant jusqu'à 20 m/h, contrairement aux autres procédés qui fonctionnent à 10-12 m/h, et, en l'absence de trempage au permanganate, permet de réduire le volume d'eau de lavage et de réduire les coûts globaux d'exploitation.



### Conditions d'opération suggérées pour le procédé CO

#### Type de lit

Double média: Anthracite 300-450mm (12-18") et sable vert GreensandPlus 450-900mm (18-36"). Un lit de 900mm (36") sans anthracite, est utilisé pour l'enlèvement du fer ou du manganèse colloïdal.

#### Perte de pression

Perte maximum de pression: 70-80 kPa (10-12 psi).

#### Capacité

700-850 grammes/m<sup>2</sup> (1000-1200 grains/pi<sup>2</sup>) de fer et de manganèse oxydés sur la surface du lit basé sur la demande<sup>1</sup> en permanganate (MnO<sub>4</sub>). Certaines eaux souterraines contiennent un type de fer qui doit être filtré en profondeur et pour lequel la perte de pression ne pourra excéder 20-40 kPa (4-6 psi) avant que le fer apparaisse à l'effluent du filtre.

#### Lavage

Un débit suffisant d'eau traitée doit produire un gonflement du lit de 40%. 30 m/h (12 gpm/pi<sup>2</sup>) est typiquement utilisé.

#### Récurage air/eau (en option)

Utilisant 250-600 L/min/m<sup>2</sup> (0.8-2.0 cfm/pi<sup>2</sup>) avec débit d'eau traitée à contre-courant de 10-12 m/h (4-5 gpm/pi<sup>2</sup>).

#### Rinçage à l'eau brute

A un débit normal de service pour 3-5 minutes ou jusqu'à ce que l'effluent soit acceptable.

#### Débit

Les débits recommandés vont jusqu'à 20 m/h en mode CO. Une haute concentration de manganèse pourrait requérir un débit plus bas pour une période équivalente. Un essai pilote est recommandé pour optimiser les conditions.

#### Les périodes entre les lavages peuvent être évaluées ainsi:

Pour de l'eau contenant 1.0 mg/L de fer et 0.3 mg/L de manganèse opérant à un débit normalisé de 20 m/h (8.2 gpm/pi<sup>2</sup>), si on utilise un vaisseau de 0.1 m<sup>2</sup> (1 pi<sup>2</sup>):

#### Période de service = Capacité / (demande en MnO<sub>4</sub> x débit)

Capacité = 760 (g/m<sup>2</sup>) x 0.1 (m<sup>2</sup>)

Demande<sup>1</sup> en MnO<sub>4</sub> x débit = ((1 x mg/L Fe) + (2 x mg/L Mn)) x 20 m/h x 0.1 m<sup>2</sup>

Durée de la période:  $\frac{760 \times 0.1}{1.6 \times 2.0} = 23.75$  heures

La fréquence de lavage pour une perte de pression de 70-80 kPa (10-12 psi) est approximativement à toutes les 22-24 heures d'opération réelle.

<sup>1</sup> Cette demande en MnO<sub>4</sub> est constante même si on n'en injecte pas, soit:  
Demande en MnO<sub>4</sub> (mg/L) = (1 x mg/L Fe) + (2 x mg/L Mn)

### Notre personnel:

Carl Chaput  
Président  
info@ozogram.com  
514 998-6661

Gérard Desrosiers  
Développement  
gerard@ozogram.com  
514 213-5345

Alain Berrouard  
Développement  
alain@ozogram.com  
819 674-2082