



Le 12 Avril 2022

Dépôt Rive-Nord
Usine de traitement des boues de fosses septiques
1001 chemin Saint-Joseph
Saint-Thomas

2554 Chemin Saint-Louis
St-Lazare, Québec J7T 4C2
Tel : (514) 234-3484

À L'ATTENTION DE :
Patrice Gagné
Sébastien Houle

Sujet: Rapport d'essai des polymères Aquasan et optimisation de la floculation des boues

Messieurs,

Pour faire suite aux essais réalisés hier le 11 Avril à la station de traitement des boues de fosses septiques de Dépôt Rive-Nord, nous vous faisons parvenir un rapport concernant nos essais avec les polymères Aquasan pour la déshydratation des boues.

Notre but est de vous offrir un programme chimique innovateur et simple d'utilisation, performant et correspondant à vos objectifs de traitement. Nous possédons une formation et un savoir-faire technique inégalés et nous savons apporter des solutions créatives qui assurent le maintien d'une qualité de l'eau traitée.

Nos produits et notre expertise sont actuellement présents dans différents types d'industries au Québec, de même qu'au sein d'une multitude d'entreprises d'envergure ainsi que dans le milieu municipal. Une expertise qui a fait ses preuves, des solutions innovatrices, des programmes à valeur ajoutée, une ressource technique précieuse et l'application créative du savoir sont exactement ce que vous obtiendrez avec l'équipe.

Nous tenons à vous remercier de l'intérêt que vous porterez à nos produits. Pour de plus amples renseignements, n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Céline HUSSER, ing.

Directrice
Traitement des eaux usées/municipales
Cel : 514-234-3484
Courriel : chusser@aquasan.ca
<http://aquasan.ca/>

Dépôt Rive-Nord
(Usine de traitement des boues de fosses septiques)
Le 11 Avril 2022



**Rapport des essais
en laboratoire avec
les polymères d'Aquasan**

Préparé par:

Céline Husser

2554 Chemin Saint-Louis
St-Lazare, Québec J7T 4C2
Tel : (514) 234-3484

Table des matières

1. **La déshydratation chimique des boues :**
 - a. Procédure : Méthode et Matériels
 - b. Analyses et Résultats : Déshydratation des boues
 - c. Conclusion

1. La déshydratation

a. Procédure : Méthode & Matériels

Une procédure standard d'évaluation de la performance des polymères pour le conditionnement des boues a été utilisée, soit le drainage sur tamis. Deux intervalles de temps ont été retenus : 10 et 30 secondes. Une évaluation visuelle du filtrat ainsi que la turbidité ont été relevées. La consistance des boues a été évaluée selon une échelle prédéfinie (**voir la légende au bas du tableau des résultats**) ainsi que sur la consistance du gâteau. Les boues de déshydratation analysées ont été échantillonnées à la sortie des tambours et en amont de la centrifugeuse.

Tous les polymères utilisés étaient secs et chargés cationiquement. La concentration des solutions-mères préparées était de 0,2%, soit 2 g par litre ou 2 mg par ml pour les polymères d'Aquasan. Il s'agit également de la concentration préparée en usine.

D'après nos discussions, le dosage de polymères en usine est de 50 mL/litre de boues.

Depuis la nouvelle réglementation sur la vidange des fosses septiques (fosse doit être vidangée aux 2 ans), vous remarquez que la nature des boues de fosses septiques a changé. Les gras n'ont plus le temps de se faire dégrader comme il se doit dans la fosse.

Cette présence de huiles et graisses dans les boues pose des problèmes au niveau de votre Pressoir Fournier et en particulier sur le débit de traitement possible. En effet, il y a quelques années vous étiez en mesure de traiter à un débit de 60 m³/h sans problème (avec même des pics à 75 m³/h). Depuis la nouvelle réglementation, vous êtes en mesure d'opérer à un débit maximum de 45m³/h.

Dans un premier temps, les essais ont tous été réalisés aux mêmes dosages afin de comparer les polymères d'Aquasan entre eux et de voir si le AQ-8226 et AQ-8228 restent les meilleurs choix pour la floculation de vos boues.



Fig.1 : 3 chaudières de boues prélevées directement des camions- couche d'H&G clairement visible en surface.

b. Analyses et Résultats : Déshydratation des boues

Le tableau 1 présente les résultats des différents essais au dosage de l'usine soit 50 mL/L ou 10 mL/200 mL de boues et 10 inversions dans les verres afin de simuler le temps de contact avec le polymère et la boue. Ce premier essai visait à déterminer le meilleur polymère parmi la gamme Aquasan. La figure 3 montre le résultat de ces essais.

Les essais ont été réalisés sur une chaudière de boues de fosses septiques prélevée dans votre bassin de stockage des boues le jour de ma venue.



Fig. 2 Chaudière de boues de fosses septiques sur lesquelles ont été effectués les tests (pH : 7,3)

Tableau 1. Sélection de polymères de la gamme Aquasan

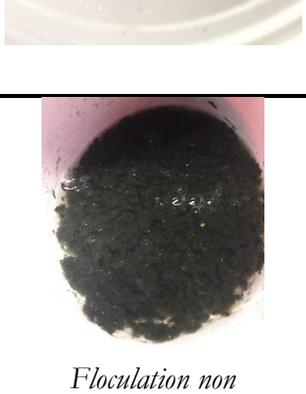
Polymère	Dosage (ml/ 200 mL de boues)	Dosage (mg/l)	Volume Drainage (ml)		Formation		Propreté Tamis	Filtrat NTU	Notes Photos
			10 sec	30 sec	Floc	Boues			
AQ-8226	10	100	150	168	3+	3	4	194	Série 1
AQ-8228	10	100	160	176	3+	4	4	90,6	Série 2
AQ-8214	10	100	-	-	1	-	-	-	Série 3
AQ-8215	10	100	-	-	1	-	-	-	Série 4
AQ-8216	10	100	138	180	2	2	2	151	Série 5
AQ-8217	10	100	140	182	2+	2	2	151	Série 6

Formation du floc : 1. pas de floc 2. petit floc, se brise facilement 3. floc bien formé, présence d'eau 4. gros floc, solide 5. floc compact, difficile à briser

Formation des boues : 1. boues liquides 2. boues collantes 3. boues légèrement mobile 4. boues facile à déplacer

Propreté du tamis : 1. tamis invisible 2. tamis peu visible 3. tamis dégagé 4. tamis complètement dégagé

Figure 3. Observations du filtrat, du tamis, de la boue et de la turbidité

Série	Flocs	Filtrat	Tamis
Série 1 AQ-8226			
Série 2 AQ-8228			 <i>Belle boule de boues formée- facilement déplaçable</i>
Série 3 AQ-8214	 <i>Floculation non satisfaisante- eau restée bloquée dans la boue</i>	--	--
Série 4 AQ-8215	 <i>Floculation non satisfaisante- eau restée bloquée dans la boue</i>	--	--

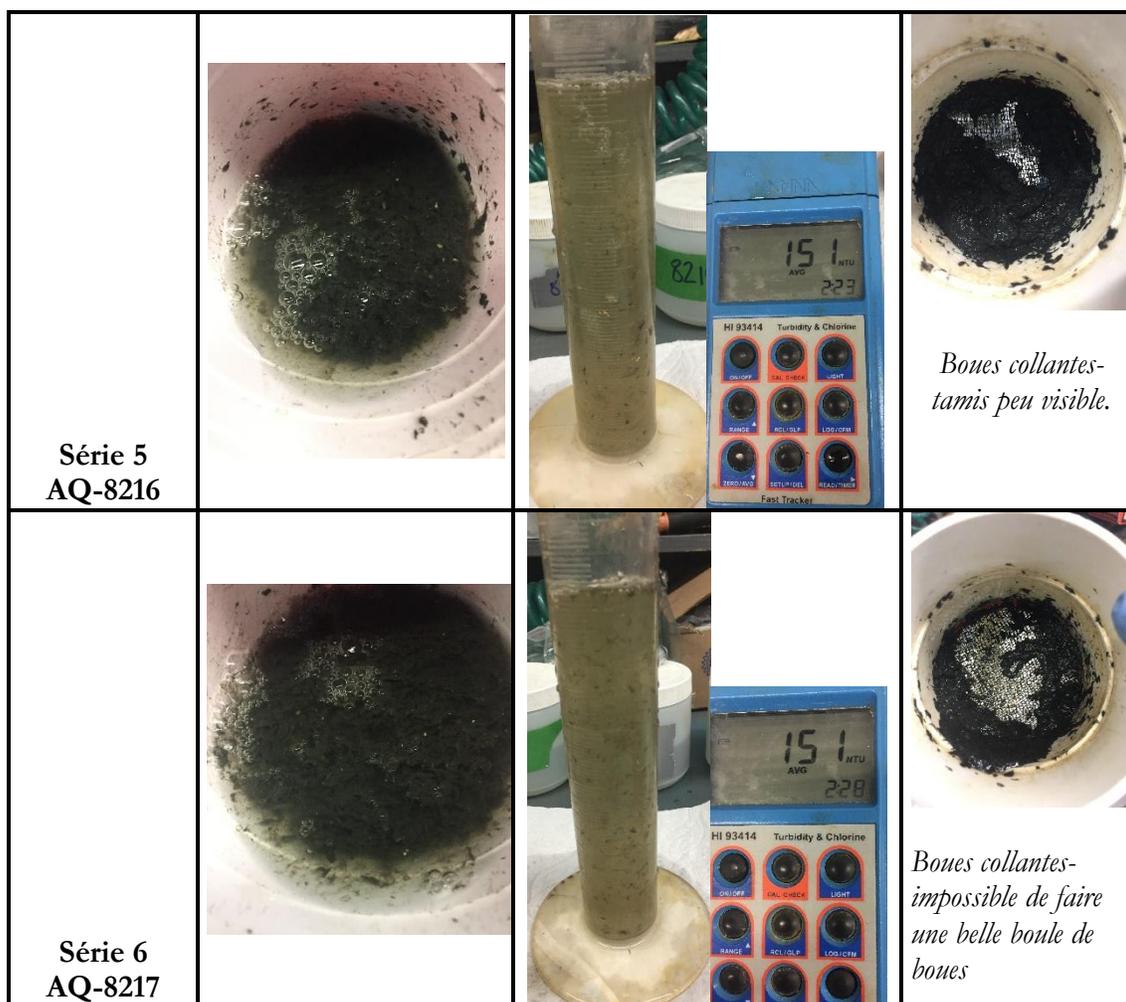


Figure 3. Sélection des meilleurs polymères

Des 6 polymères de la gamme d'AQUASAN testés, le AQ-8226 et le AQ-8228 restent les meilleures options pour la floculation de vos boues de fosses septiques.

Je remarque que depuis mes derniers tests de boues, le volume de boues générées sur le tamis semble avoir diminué. Il semblerait donc que les boues pompées dans les fosses septiques soient moins chargées en solides (et donc aussi en fibres). Cela pose des problèmes dans le pressoir car il n'y a pas assez de matières abrasives dans les boues pour que le polymère s'accroche bien. La boue devient glissante dans le Pressoir.

Lors de la mise en route du Pressoir, vous aviez un système de dosage de sulfate ferrique. L'idée d'utiliser le même coagulant que l'usine du traitement du lixiviat en amont du polymère a été suggérée par M. Houle.

Dû à ma capacité de doser de manière précise le AQ-8921 en labo, les tests ont débuté à un dosage de 50 µL de AQ-8921/ 200 mL de boues avec ma micropipette.

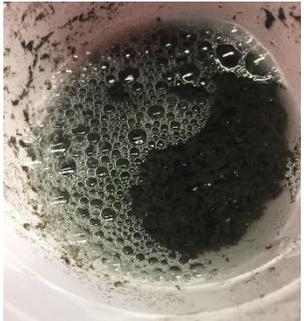
Tableau 2. Essais en combinaison avec un dosage de coagulant AQ-8921 en amont du dosage de polymère avec les deux meilleurs polymères sélectionnés

Polymère	Dosage de AQ-8921 (µl/ 200 ml de boues)	Dosage de polymère (mL/200 ml de boues)	Volume Drainage (ml)		Formation		Propreté Tamis	Filtrat NTU	Notes Photos
			10 sec	30 sec	Floc	Boues			
AQ-8226	50	10	190	206	4	4	4	75,6	Série 7
AQ-8228	50	10	188	204	4	4	4	48,4	Série 8
AQ-8226+ AQ-8228 (50/50)	50	5 + 5	150	200	4	4	4	42,4	Série 9
AQ-8226+ AQ-8228 (50/50)	60	5 + 5	160	200	4	3	3	55,5	Série 10
AQ-8226+ AQ-8228 (50/50)	100	5 + 5	130	186	3	3	3	oubli	Série 11

Formation du floc : 1. pas de floc 2. petit floc, se brise facilement 3. floc bien formé, présence d'eau 4. gros floc, solide 5. floc compact, difficile à briser

Formation des boues : 1. boues liquides 2. boues collantes 3. boues légèrement mobile 4. boues facile à déplacer

Propreté du tamis : 1. tamis invisible 2. tamis peu visible 3. tamis dégagé 4. Tamis complètement dégagé

Série	Coagulation des boues avec le AQ-8921	Flocs	Filtrat	Tamis
<p>Série 7 50 µL AQ-8921 + AQ-8226 100 mg/L</p>				
<p>Série 8 50 µL AQ-8921 + AQ-8226 100 mg/L</p>	<p>idem</p>			
<p>Série 9 50 µL AQ-8921 + 50/50 AQ-8226 et AQ-8228 100 mg/L</p>	<p>idem</p>			
<p>Plus haut dosage de coagulant AQ-8921 Série 10 60 µL AQ-8921 + 50/50 AQ-8226 et AQ-8228 100 mg/L</p>	 <p>Surdosage de coagulant</p>			 <p><i>Boues plus molles/liquides Incapable de faire une boule de boues</i></p>

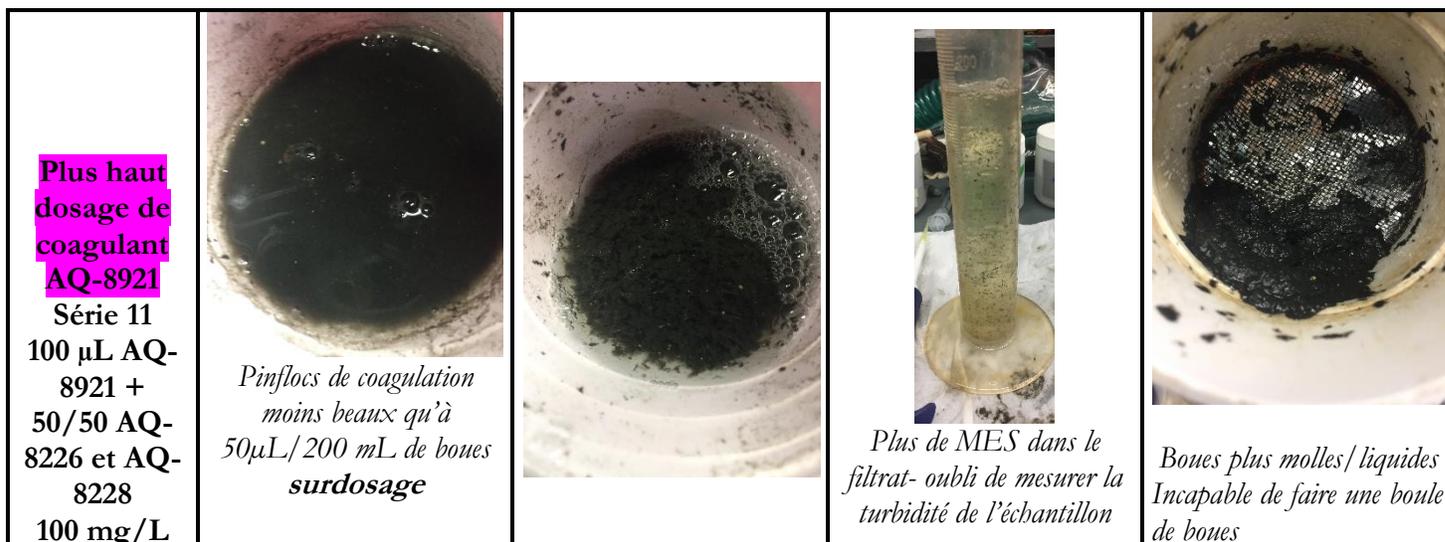


Figure 4. Essais de floculation avec une coagulation préalable des boues avec le AQ-8921

c. Conclusion

Les polymères cationiques d'Aquasan **AQ-8226 et AQ-8228 d'Aquasan (entre autres un mélange 50/50)** restent les meilleures options pour la floculation de vos boues parmi les 6 polymères testés.

Les tests labo ont également permis de constater qu'en dosant un peu du coagulant AQ-8921 (**maximum 250 mL de AQ-8921 par m3 de boues**) nous obtenons plus d'eau filtrée mais surtout de meilleure qualité. Cela aura certainement un impact positif sur le débit de fonctionnement possible du Pressoir Fournier.

Dans le cas où l'objectif de rendement est d'atteindre 60m3/h de débit de boues sur le Pressoir Fournier, une pompe de dosage du AQ-8921 capable de fonctionner à 15L/h est nécessaire.

Les lignes de dosage de coagulant existent déjà au niveau de votre usine. Il serait important de les rincer à l'eau et sécher à l'air avant de tester le AQ-8921 au cas ou il resterait un résiduel de sulfate ferrique dans les tuyaux car les deux produits ne sont pas compatibles.

Il me fera plaisir de venir vous assister lors de l'essai usine avec le AQ-8921 en amont du dosage du mélange de polymères AQ-8226 et AQ-8228.

Pour plus d'information au sujet des différents polymères, n'hésitez pas à nous contacter.

Merci encore pour votre accueil chaleureux,

Céline Husser, ing.

Directrice

Traitement des eaux usées/municipales

Cel : 514-234-3484

Courriel : chusser@aquasan.ca

