



Le 16 Mai 2017

Régie des Matières Résiduelles du Lac Saint-Jean

Dominic Simard
625 Rue Bergeron, Alma, Qc
G8B 1V3
Dominic.simard@rmlac.qc.ca
Cell :418-321-2665

2554 Chemin Saint-Louis
Saint-Lazare, Québec
J7T 4C2

Sujet: Rapport d'essai des polymères Aquasan

Monsieur Simard,

Pour faire suite aux essais réalisés hier, nous vous faisons parvenir un rapport concernant nos essais avec les polymères Aquasan pour la déshydratation des boues de la Régie des matières Résiduelles du Lac Saint-Jean.

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.

Josée Lalonde
Représentante Technique
-Traitement des eaux municipales et industrielles

Cell : 514-970-9913
Bureau : 450-510-4415
Télec : 450-510-3038
Courriel : jlalonde@aquasan.ca

<http://aquasan.ca>

*Régie des Matières Résiduelles du Lac Saint-Jean
(RMRLAC)
Le 16 Mai 2017*



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

Préparé par:

Josée Lalonde
2554 Chemin Saint-Louis
St-Lazare, Québec J7T 4C2
Tel : (514) 970 - 9913
Fax : (450) 202-1410

Table des matières

1. La déshydratation chimique des boues :

- a. Procédure : Méthode et Matériels
- b. Analyses et Résultats
- c. Discussion
- d. Conclusion

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 sont un mélange de boues du réacteur biologique et du flottateur à air dissous.

Les essais ont été effectués avec des polymères secs et chargés cationiquement. La concentration des solutions-mères préparées était de 0,2%, soit 2g par litre ou 2 mg par ml pour les polymères; de plus. Des essais ont aussi été réalisés avec de polymères liquides, soit des émulsions diluées à 5,0 g/L ou 0,5%.

Le but des essais était d'évaluer les performances de plusieurs polymères et émulsions sur les boues mélangées (MSBR et DAF) puisque le Régie prévoit déshydrater ses boues dans un avenir rapproché.

b. Analyses et Résultats :

Le tableau 1 présente en premier lieu les résultats des différents essais avec les polymères secs. Cet essai visait à déterminer le meilleur polymère parmi la gamme Aquasan; le dosage de 100 mL/L a été évalué préalablement selon la taille du floc; des courbes de dosage seront performées sur les meilleurs résultats. Le tableau 1 et la figure figure 1 montrent le résultat de ces essais.

Tableau 1. Sélection de polymères de la gamme Aquasan

Polymère	Dosage (mL/L)	Dosage (mg/L)	Volume Drainage (mL)		Formation		Propreté Tamis	Filtrat * NTU	Notes Photos
			10 sec	30 sec	Floc	Boues			
AQ-8226	100	200	122	150	2	1	1		Série 1
AQ-8228	100	200	138	156	2+	1	1	--	Série 2
AQ-8230	100	200	172	170	2	1	1	--	Série 3
AQ-8213	100	200	--	--	1	--	--	--	Série 4
AQ-8214	100	200	96	132	1+	1	1	--	Série 5
AQ-8215	100	200	--	--	1	--	--	--	Série 6
AQ-8216	100	200	104	138	2	1	1	--	Série 7
AQ-8217	100	200	128	156	2	1	1+	--	Série 8
AQ-8218	100	200	130	1562	1	1	1	--	Série 9

*** Puisqu'il y a beaucoup d'emportement de floccs dans le filtrat, il est impossible d'obtenir une mesure de turbidité représentative**

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	Flocs	Tamis	Filtrat
<p>Série 1 AQ-8226 100 mL/L</p>			
<p>Série 2 AQ-8228 100 mL/L</p>			
<p>Série 3 AQ-8230 100 mL/L</p>			
<p>Série 4 AQ-8213 100 mL/L</p>		<p>--</p>	<p>--</p>

<p>Série 5 AQ-8214 100 mL/L</p>			
<p>Série 6 AQ-8215 100 mL/L</p>		<p>--</p>	<p>--</p>
<p>Série 7 AQ-8216 100 mL/L</p>			
<p>Série 8 AQ-8217 100 mL/L</p>			



Figure 1. Sélection des meilleurs polymères de la gamme Aquasan

Ces polymères n'offrent pas de performance intéressantes, en effet, la floculation est très lente, les flocs sont fragiles, la boue est très collante, et il y a énormément d'emportement de floc lors du drainage, il a donc été impossible de lire la turbidité du filtrat puisque trop d'interférence avec les flocs. Toutefois, le AQ-8217 est celui qui a montré un tamis le plus dégagé, une courbe de dosage a alors été performée afin de déterminer si modifier les dosages permet d'obtenir de meilleurs résultats. Le tableau 2 montre ses résultats.

Tableau 2. Courbe de dosage avec le polymère AQ-8217

Polymère	Dosage (mL/L)	Dosage (mg/L)	Volume Drainage (mL)		Formation		Propreté Tamis	Filtrat NTU	Notes Photos
			10 sec	30 sec	Floc	Boues			
AQ-8217	75	150	116	146	2	1	1	15,3	Série 1
AQ-8217	125	250	144	156	2	1	1	23,6	Série 2

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

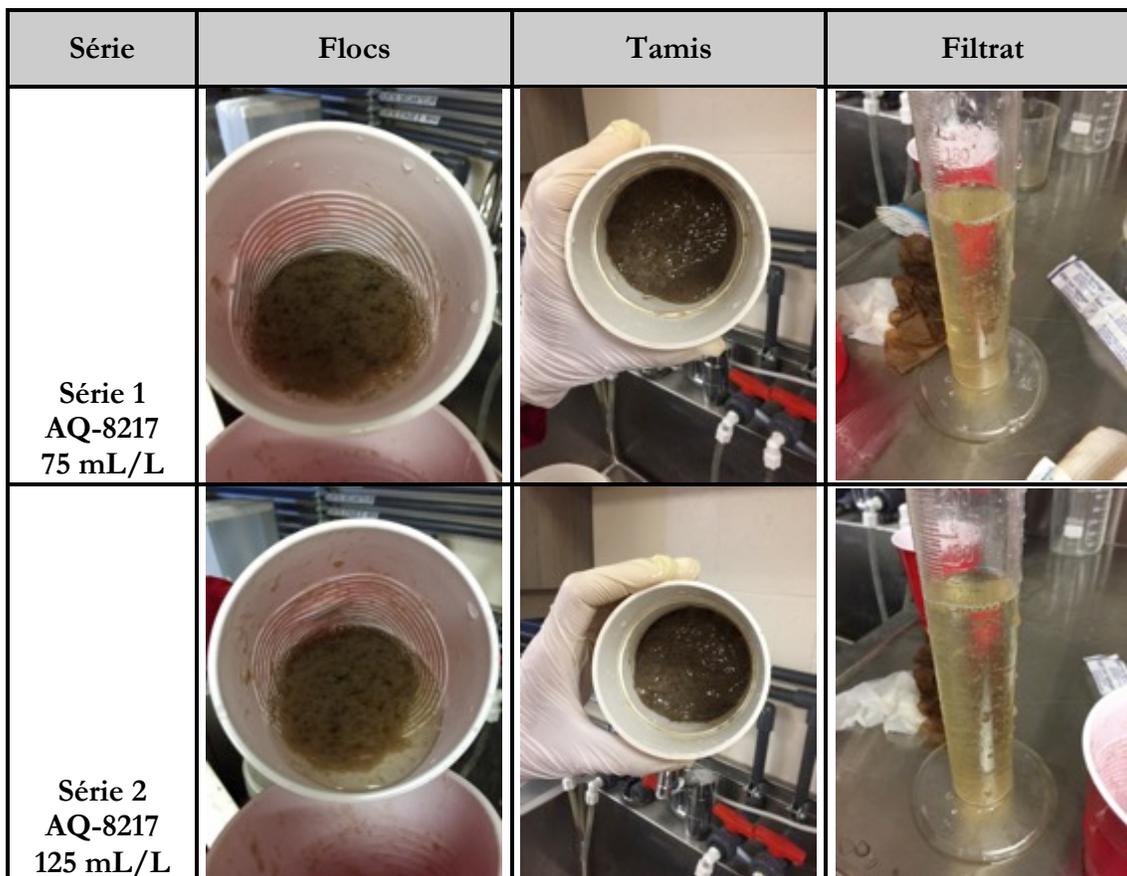


Figure 2. Courbe de dosage avec le polymère sec AQ-8217

Les résultats démontrent que même en modifiant les dosages, ce polymère n'offre toujours pas une boue susceptible d'être déshydratée adéquatement sur une technologie future. Les essais se sont donc poursuivis avec les polymères en émulsion. Trois émulsions à "liens croisés" ont été testées puisque ces émulsions sont celles qui risquent le moins de se faire briser lors de la déshydratation.

Tableau 3. Essais avec émulsions à liens croisés

Polymère	Dosage (mL/L)	Dosage (mg/L)	Volume Drainage (mL)		Formation		Propreté Tamis	Filtrat NTU	Notes Photos
			10 sec	30 sec	Floc	Boues			
AQ-8260	100	500	160	180	2+	1	1	41,7	Série 1
AQ-8261	100	500	--	--	1	--	--	--	Série 2
AQ-8265	100	500	--	--	1	--	--	--	Série 3

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	Flocs	Tamis	Filtrat
Série 1 AQ-8260 100 mL/L			
Série 2 AQ-8261 100 mL/L		--	--
Série 3 AQ-8265 100 mL/L	--	--	--

Figure 3. Essais avec les émulsions à liens croisés

Les résultats démontrent que de toute la gammes des émulsions testées, l'émulsion **AQ-8560** est celle qui semble performer le mieux, en effet, cette émulsion est la seule qui a réussi a décoller la boue du tamis; par la suite, des dosage supérieurs ont été appliqués afin de voir si l'augmentation de dosage permet un meilleur traitement.

Tableau 4. Essais avec AQ-8560 à dosages plus élevés

Polymère	Dosage (mL/L)	Dosage (mg/L)	Volume Drainage (mL)		Formation		Propreté Tamis	Filtrat NTU	Notes Photos
			10 sec	30 sec	Floc	Boues			
AQ-8260	150	750	184	192	2+	1	2+	104	Série 1
AQ-8260	200	1000	196	202	2	1	2	165	Série 2

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

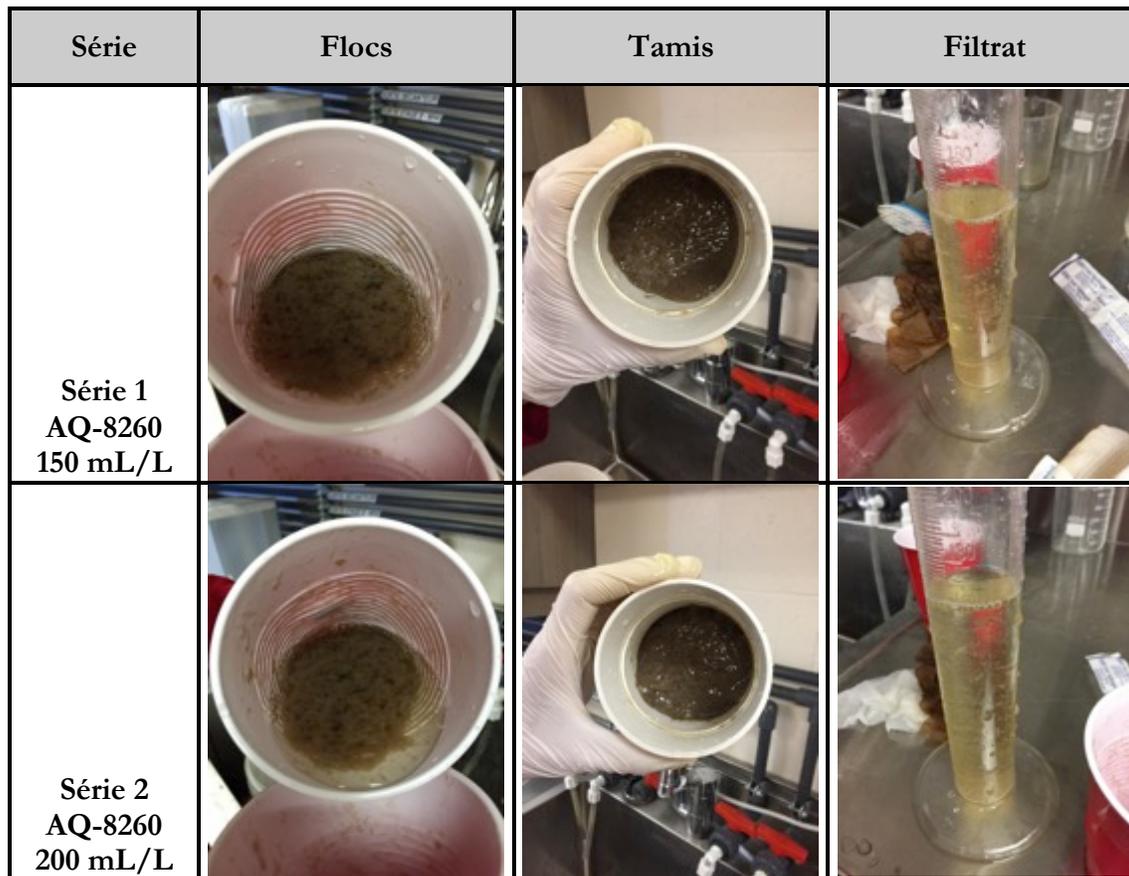


Figure 4. Essais avec l'émulsion AQ-8560 à plus hauts dosages

c. Discussion

Plusieurs polymères cationiques secs et en émulsion ont été comparés entre eux afin d'en évaluer leur performance sur les boues du MSBR et du DAF de la RMRLAC afin d'évaluer lequel serait en mesure d'offrir le meilleur traitement sur une technologie future en déshydratation; les essais tentent à démontrer qu'avec la nature des boues actuelles, l'émulsion cationique **AQ-8560** est celle qui semble offrir le meilleur rendement. Les polymères secs sont très lents à flocculer et montrent un floc très fragile; puisque les émulsions à liens croisés sont plus résistants, et vu la nature des boues, il semble que cette option serait la plus adéquate.

d. Conclusion

En résumé, Aquasan a évalué plusieurs polymères cationiques secs et en émulsion pour le conditionnement des boues de la RMRLAC et a sélectionné l'émulsion **AQ-8560** comme étant la plus performante de la gamme des polymères testés. Puisque la déshydratation est encore à l'étude, il nous fera plaisir de revalider ce choix lorsque la technologie sera déterminée pour la déshydratation des boues de la Régie des Matières Résiduelles du Lac-Saint-Jean.

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

Josée Lalonde
Représentante Technique
-Traitement des eaux industrielles et municipales

Cellulaire : (514) 970-9913
Bureau : (450) 202-1460
Courriel : jlalonde@aquasan.ca

