

1- Mandat de Aquasan

Aquasan a effectué une visite le 16 avril dernier afin d'évaluer la chimie de l'eau présentement appliquée au site de Valoris. Des essais de coagulation-floculation, ainsi qu'une sélection de polymère ont été effectués afin d'obtenir un traitement optimal (voir courriel en annexe pour résumé). Une seconde visite a été effectuée le 24 Avril 2015 dernier afin de valider les produits chimiques utilisés, les dosages présentement appliqués au traitement physico-chimique, les optimiser et enfin, émettre des recommandations susceptibles d'améliorer le traitement. N'ayant pas le matériel pour mesurer le phosphore total, un suivi a été fait sur les ortho-phosphates afin d'en évaluer l'abattement versus le dosage de coagulant.

2- Tests de coagulation

Afin de coaguler les contaminants en vue de les séparer des eaux traitées, une recette doit être déterminée en laboratoire (jar test) puis être appliquée sur le système de traitement. En fonction de la recette déterminée au laboratoire, les pompes doseuses sont ajustées pour que la dose de chaque produit soit appliquée en quantité suffisante. Il est recommandé de respecter les consignes de dosages ainsi que les pH à l'affluent, et à l'effluent, tel qu'établis lors des essais en laboratoire.

Tout d'abord, des essais de coagulation ont été effectués avec le banc d'essai portatif jar tests afin de déterminer les dosages optimums de coagulant AQ-8810 présentement utilisé sur site; différents dosages de coagulants ont été appliqués à l'eau brute, non-coagulée et à pH 7,0. Le tableau 1 présente les résultats.

Tableau 1. Essais de coagulation (Coagulant AQ-8810)

Dosage Coagulant AQ-8810 (μ L/L)	Dosage Coagulant AQ-8810 (mL/L)	pH	Floc
500	0,5	6,9	2
1000	1,0	6,8	3
1500	1,5	6,7	4
2000	2,0	6,6	4

Formation du floc : 1. pas de floc 2. Petit floc 3. Floc bien formé 4. Très gros floc

Les résultats démontrent qu'un dosage de 2000 µL/L (2,0 mL/L) est nécessaire afin d'assurer une bonne coagulation.

Par la suite, une courbe de coagulant a été effectuée en combinaison avec le polymère actuel de l'usine (AQ-8117) ainsi que le polymère sélectionné lors de notre première visite, le AQ-8118 afin d'évaluer l'abattement de phosphore en fonction du dosage de coagulant. Le tableau 2 présente les résultats des essais avec le polymère actuel de l'usine et le tableau 3, les résultats des essais réalisés avec le polymère AQ-8118. Des analyses de turbidité ont été effectuées sur l'eau brute ainsi que sur les meilleurs résultats obtenus lors des essais.

Tableau 2. Essais avec le polymère AQ-8117

Dosage Coagulant AQ-8810 (µL/L)	Dosage Coagulant AQ-8810 (mL/L)	pH	Dosage AQ-8117 (mg/L)	Turbidité	Ortho-Phosphates mgP/L
Eau brute	--	7,0	--	198	3,776
2000	2,0	6,6	6	3,80	0,093
2500	2,5	6,4	6	--	0,048

Tableau 3. Essais avec le polymère AQ-8118

Dosage Coagulant AQ-8810 (µL/L)	Dosage Coagulant AQ-8810 (mL/L)	pH	Dosage AQ-8118 (mg/L)	Turbidité	Ortho-Phosphates mgP/L
Eau brute	--	7,0	--	198	3,776
1000	1,0	6,8	6	--	0,400
1500	1,5	6,7	6	--	0,240
2000	2,0	6,6	6	2,41	0,090
2500	2,5	6,4	6	--	0,003

Les résultats démontrent que le traitement physico-chimique en essai laboratoire combinant le coagulant AQ-8810 avec les polymères AQ-8117 ou AQ-8118 permettent d'obtenir une eau qui décante très vite, claire, à basse turbidité et un abattement de phosphore de 97,6%. La figure 1 présente une image de la courbe de coagulant, et la figure 2 montre l'eau décantée avec les deux polymères.

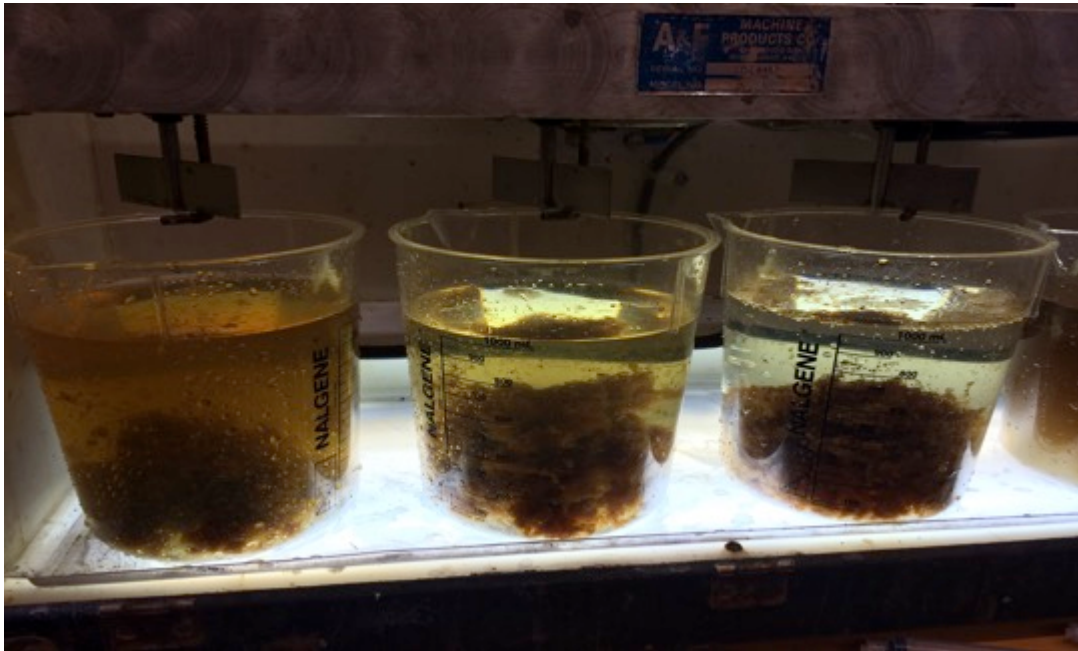


Fig 1. Courbe de coagulant AQ-8810 de 1000 $\mu\text{L/L}$ à 2000 $\mu\text{L/L}$



Coagulant AQ-8810 : 2000 $\mu\text{L/L}$
Polymère AQ-8818 : 6,0 mg/L



Coagulant AQ-8810 : 2000 $\mu\text{L/L}$
Polymère AQ-8817 : 6,0 mg/L

Fig 2. Observation de l'eau décantée avec les deux polymères utilisés

3- Réglages actuels de l'usine

Des essais "drop tests" ont été effectués aux pompes de coagulant, polymère et à la vis du système de préparation de polymère afin de déterminer les dosages actuels de site :

- Pompe coagulant : À 20%, le débit est de 400 mL/min
- Pompe polymère : À 25%, le débit est 4,0 L/min
- Vis de préparation du système de polymère (poudre) : 37,0 g/min

4- Recommandations

Afin d'obtenir un traitement permettant d'abattre la turbidité de l'eau brute ainsi que la concentration de phosphore, il serait nécessaire de :

- Ajuster les pompes selon les concentrations obtenues lors des essais jar-tests;
- Connaître les dimensions du bassin de préparation de polymère afin de déterminer la concentration exacte du polymère présentement dosé et optimiser ce dosage;
- Déboucher la ligne qui alimente le débitmètre de sulfate ferrique;
- Installer une ligne d'échantillonnage.

5- Conclusion

Suite à notre visite du 24 Janvier dernier, les conclusions sont :

Pour la coagulation-floculation, les dosages optimaux recommandés sont :

- Coagulant AQ-8810 : 2,0 mL/L;
- Polymère AQ-8817 ou 8818 : 6,0 mg/L
- pH optimal : 6,5

Le polymère AQ-8818 ayant donné des résultats légèrement plus satisfaisant que le polymère présentement utilisé, il sera possible de faire la transition lors de votre prochaine commande; merci de votre chaleureux accueil.

Josée Lalonde
Représentante-Technique
Cell : 514-970-9913
Courriel : jlalonde@aquasan.ca