

Résumé de l'étude :

Arianne Phosphate Inc. Lac a Paul Phosphate Project

Conceptual Study July 2013, Ausenco

En juin 2013, AP a mandaté Ausenco pour la réalisation d'une étude conceptuelle portant sur un système de transport par pipeline pour son concentré produit au Lac à Paul vers le port de Grande-Anse.

La portée de ce rapport se limite aux points suivant :

- Planification du trajet et profil du pipeline par Google Earth
- Analyse hydraulique préliminaire
- Spécifications préliminaires pour la pompe, la charge de tête, le débit et la puissance
- Spécification préliminaires pour le pipeline, matériel, grade, diamètre et épaisseur des parois
- Évaluation du coût en capital à +/- 50%
- Évaluation du coût d'opération par comparaison à d'autre installation semblable à +/- 50%

Description du Trajet

Description	Valeur
Poste de départ, Borne kilométrique	0
Distance station de pompage intermédiaire de la mine (km)	90.6
Fin du trajet (port)(km)	226.6
Élévation de départ (m)	448.1
Élévation d'arrivé (m)	121.6

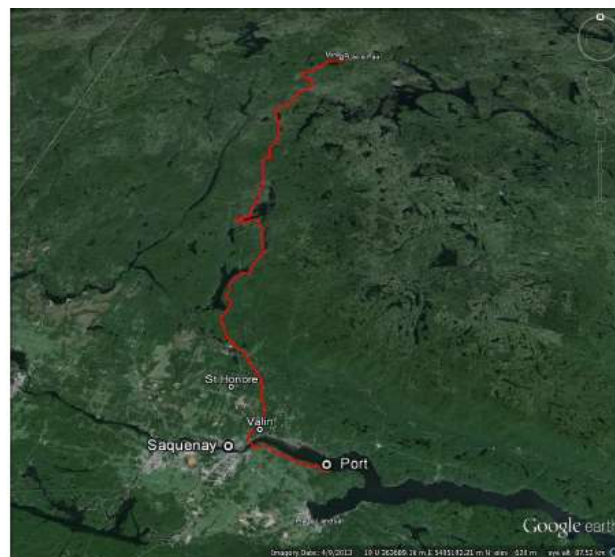


Figure 2-1: Route from Mine Site to Terminal

Sur la base d'information transmise par Ariane et de données internes d'Ausenco les paramètres suivant ont été déterminés

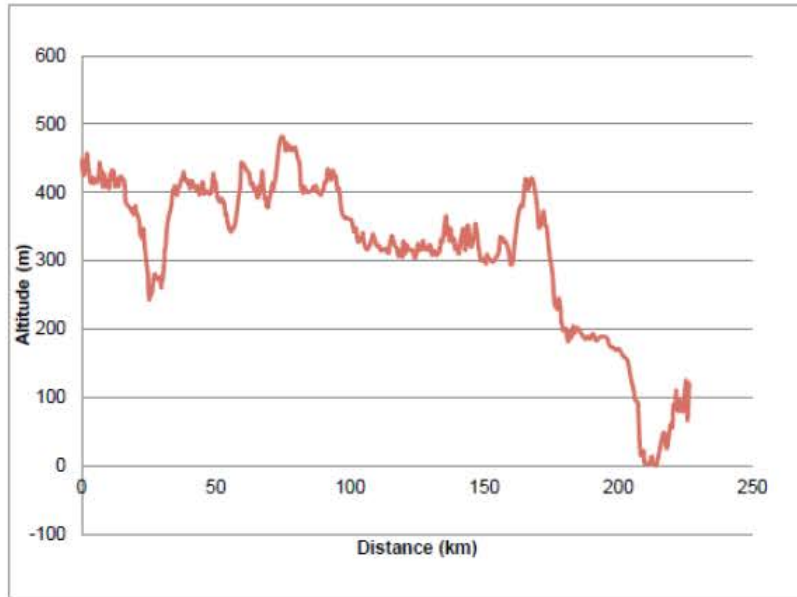


Figure 2-2: Pipeline Route Elevation Profile

Paramètre	Valeur		Source
Densité solide t/m ³	2.84		Donnée maison
Température de la pulpe, °C	5		Donnée maison
Viscosité, cP	7.44		Donnée maison
Distribution des particules (% passant cumulatif Mesh Tyler)	48 mesh (297µm)	98-100%	Donnée maison
	65 mesh (210µm)	90-98%	
	100 mesh (149µm)	70-90%	
	150 mesh (105µm)	58-70%	
	200 mesh (74µm)	40-58%	
Taux de corrosion	7 mils/an pour les premiers 20 km après la station de pompage		Donnée maison
	5 mils/an pour le reste du pipeline		
Concentration solide	60%		Donnée maison

Parametre	3.0 MTPA	6.0 MTPA
Capacité, MTPA	3	6
Disponibilité	90%	90%
Concentration de la pulpe, Cw	60%	60%
Débit (m ³ /h)	388	775
Débit (tph)	380.5	761

L'étude a évalué un niveau de transport équivalent à 3.0 et à 6.0 MTPA.

Divers systèmes de contrôle serait installé pour assurer une opération sécuritaire.

Le pipeline devrait être recouvert par 1.0 à 1.5 mètres de remblai pour protéger la conduite du gel.

Estimation du coût en capital

Pipeline	\$	152,854,800			
Construction	\$	133,800,000			
Matériaux	\$	19,054,800			
PS1	\$	24,000,000			
Pompes	\$	6,000,000			
Réservoir	\$	3,000,000			
Autre	\$	15,000,000			
PS2	\$	22,500,000			
Pompes	\$	6,000,000			
Réservoir	\$	1,500,000			
Autre	\$	15,000,000			
Station terminale	\$	4,680,000			
Réservoir	\$	3,000,000			
Autre	\$	1,680,000			
Sous-système	\$	3,150,000			
SCADA	\$	800,000			
Telecom.	\$	2,350,000			
Traverse du Saguenay	\$	10,000,000			
Sous-total système	\$	217,184,800			
Pièces de rechange	\$	2,184,000			
Ing. Achat, Const, Gest.	\$	21,718,000			
Mise en marche	\$	300,000			
Sous-total Estimation de base	\$	241,386,800			
Contingence 25 %	\$	60,347,000			
Coût Total	\$	301,734,000			

Estimation des coûts d'opération

Tableau 7.2 : Estimation du coût d'opération @ 3.0 MTPA, tuyaux de 12" diamètre extérieur						
Poste	Main d'oeuvre			Coûts		
	Quantité par quart de travail	Quantité par jour	Employé Total	Salaires Annue	Coût annuel (\$US)	
Superviseur	1	1	1	\$ 120,000	\$ 120,000	
Opérateur	2	4	8	\$ 77,000	\$ 616,000	
Ingénieur	1	1	1	\$ 74,000	\$ 74,000	
Journalier	1	1	4	\$ 50,000	\$ 200,000	
Journalier-Entretien	4	1	4	\$ 50,000	\$ 200,000	
Mécanicien-Entretien	4	1	4	\$ 82,000	\$ 328,000	
Électricien-Entretien	2	1	2	\$ 82,000	\$ 164,000	
Entretien	2	1	2	\$ 82,000	\$ 164,000	
Adjoint Adm.	1	1	1	\$ 50,000	\$ 50,000	
Sous-total Main d'oeuvre					\$ 1,916,000	
Électricité		kW Opération	ommation par an	Coût du kWh	Coût annuel (\$US)	
Système de transport de pulpe						
Agitateur (2x)		600	4,730,400	\$ 0.10	\$ 473,040	
Pompes PS1 (2 en opération, 1 réserve)		1,891	14,908,644	\$ 0.10	\$ 1,490,864	
Agitateur PS2 (1x)		300	2,365,200	\$ 0.10	\$ 236,520	
Pompes PS2 (2 en opération, 1 réserve)		1,562	12,314,808	\$ 0.10	\$ 1,231,481	
Agitateurs au terminal (2x)		600	4,730,400	\$ 0.10	\$ 473,040	
Divers		495	3,904,945	\$ 0.10	\$ 390,495	
Sous-total Électricité		5,448	42,954,397	\$ 0.10	\$ 4,295,440	
Total annuel Électricité					\$ 4,295,000	
Autres						
Fourniture et entretien divers					\$ 300,000	
Entretien pompe ligne principale					\$ 240,000	
Services contractuels					\$ 250,000	
Plan d'urgence					\$ 250,000	
Frais généraux et administration					\$ 100,000	
Autres					\$ 100,000	
Sous-total coût d'opération					\$ 7,351,000	
Contingence, 10%					\$ 735,000	
Coût d'opération total annuel					\$ 8,086,000	

Par Ariane Phosphate