

Intégration et suivi de la performance des équipements chez Baffinland Iron Mine (BIM)

Sylvain Talbot, superintendant, excellence opérationnelle, Baffinland
Denis Létourneau, technicien en génie, BBA inc.

12 octobre 2016

Contenu

- À propos de Baffinland et de BBA
- Situation géographique
- Procédé de la mine au port
- Défis
- Le PI System à Baffinland
- Suivi de la flotte de camions
- État de la route
- Résultats
- Conclusion



À propos de Baffinland



- Baffinland est une société minière canadienne détenue à :
 - 50 % par ArcelorMittal
 - 50 % par Iron Ore Holdings (IOH)
- Le siège social de Baffinland est situé à Oakville, Ontario, Canada et le siège du Nord est situé à Iqaluit, Nunavut
- Baffinland maintient une présence toute l'année à Mary River et à Milne Inlet ainsi que des bureaux de liaison dans les communautés d'Arctic Bay, de Clyde River, d'Hall Beach, d'Igloolik, d'Iqaluit et de Pond Inlet

À propos de Baffinland



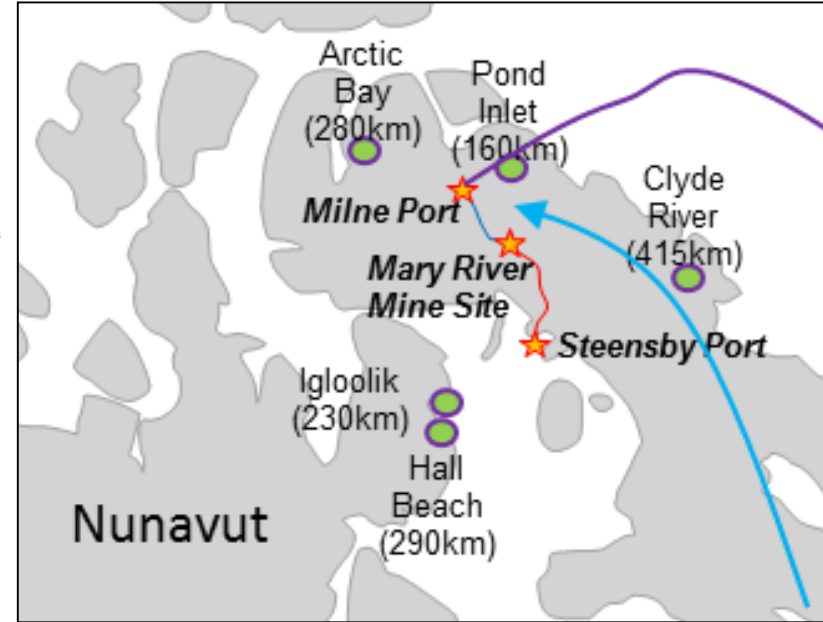
- Le site de Mary River est composé de neuf grades de haute qualité (66-68%) qui sont exploités, concassés et tamisés, puis expédiés directement aux marchés (DSO : direct-shipping ore)
- La réserve de minerai dans la première fosse est estimée à 260Mt
- Il y a également un potentiel d'exploitation de deux (2) autres fosses à proximité de la première

À propos de BBA



- Un partenaire de confiance
- Firme canadienne privée de génie-conseil
- +500 employés (équipes d'ingénierie multidisciplinaires)
dont +80 personnes en télécommunication, automatisation et informatique industrielle
- 8 bureaux au Canada
Mont Saint-Hilaire, Montréal, Québec, Vancouver, Calgary, Timmins,
Toronto et Labrador City

Situation géographique



Fosse n° 1 – Exploitation



Procédé de la mine au port

Extraction



Broyage

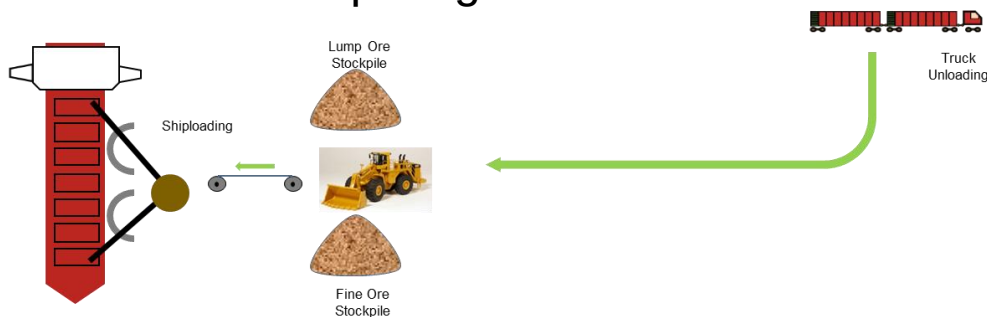


Transport du minerai

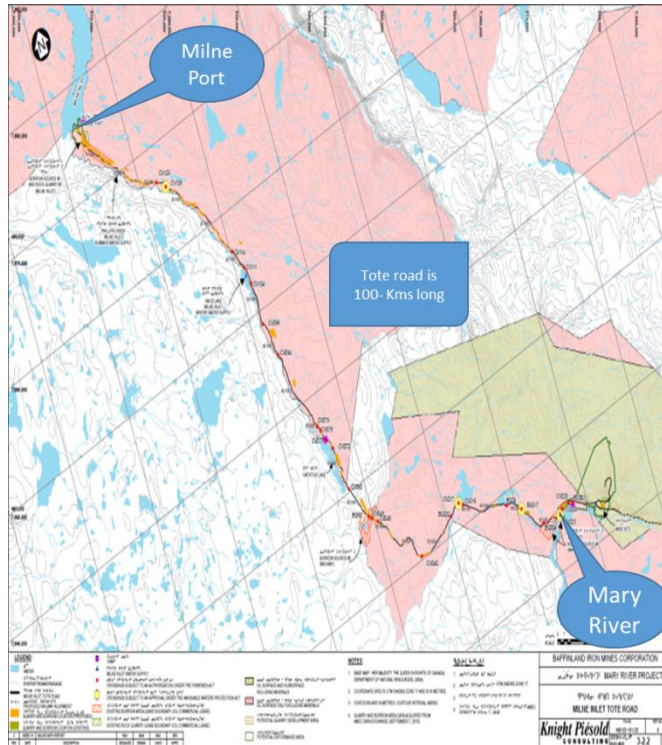
Chargement

Milne Port

Entreposage



Transport du minerai de fer



Une flotte de 47 camions de transport de minerai de fer Western Star B-Train

Chargement des bateaux



Défis

- L'acheminement du minerai vers le port est réalisé par une flotte de 47 camions sur une route de 100 km dans des conditions polaires :
 - Suivi de la flotte de camions et des conducteurs
 - État de la route
- La collecte de données
- Les télécommunications entre les sites

Implantation du PI System

- Installation en janvier 2016
- Data Archive (5000 points)
- Interfaces pour collecte de données :
 - 2 x PI Interface for OPC DA
 - 3 x personnalisées (XML, PI OLEDB)
- Notifications
- PI Coresight

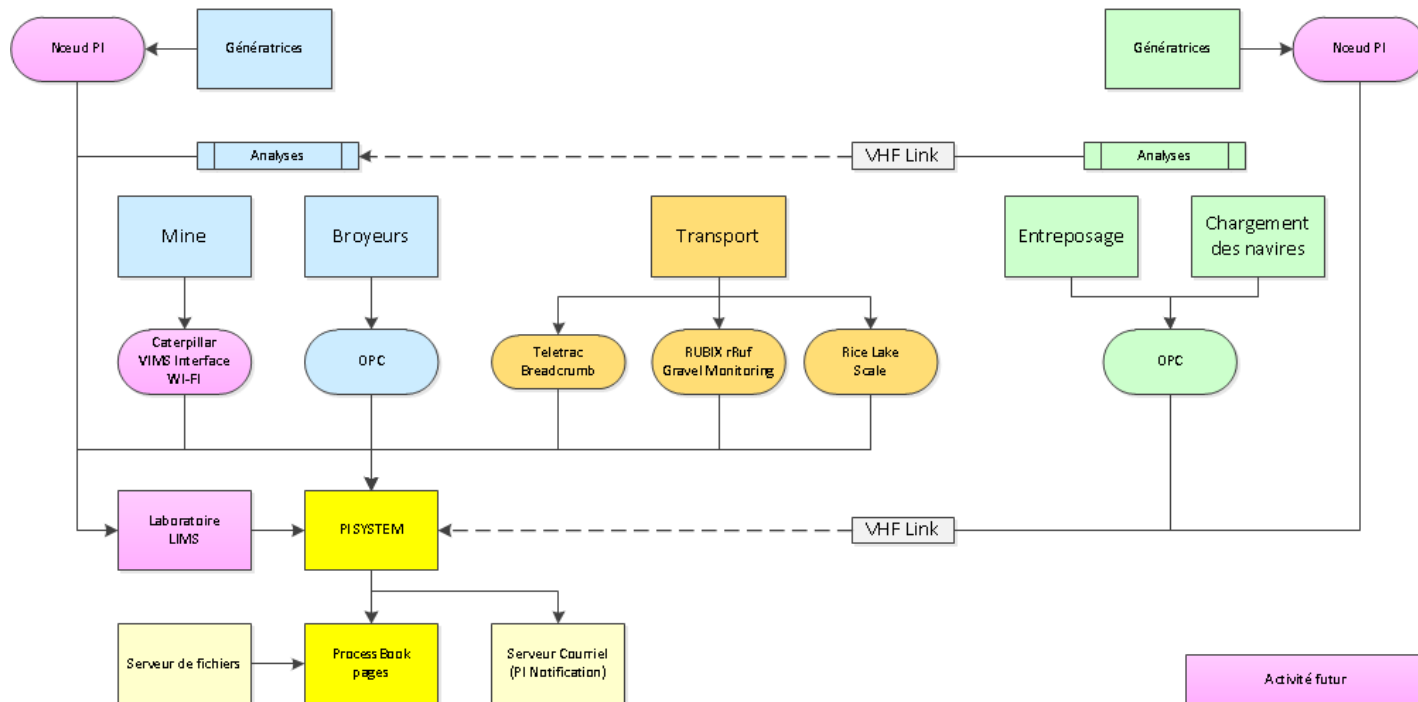


Interfaces

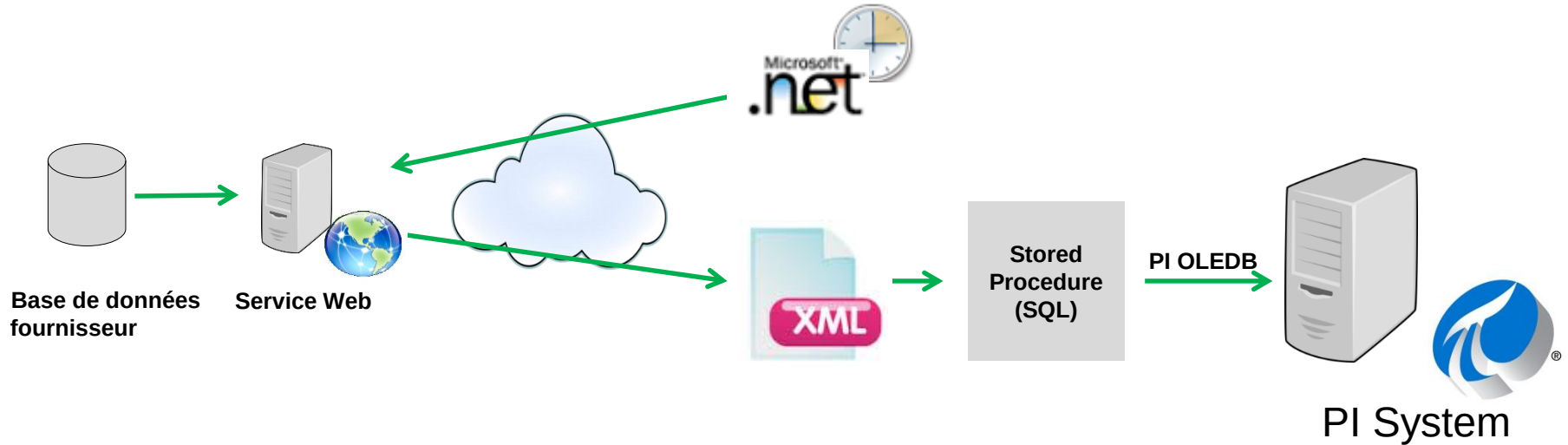
Site de la mine : MARY RIVER

Route : TOTE ROAD

Port: MILNE PORT



Interfaces personnalisées



CRUSHER A

Home

Crushers

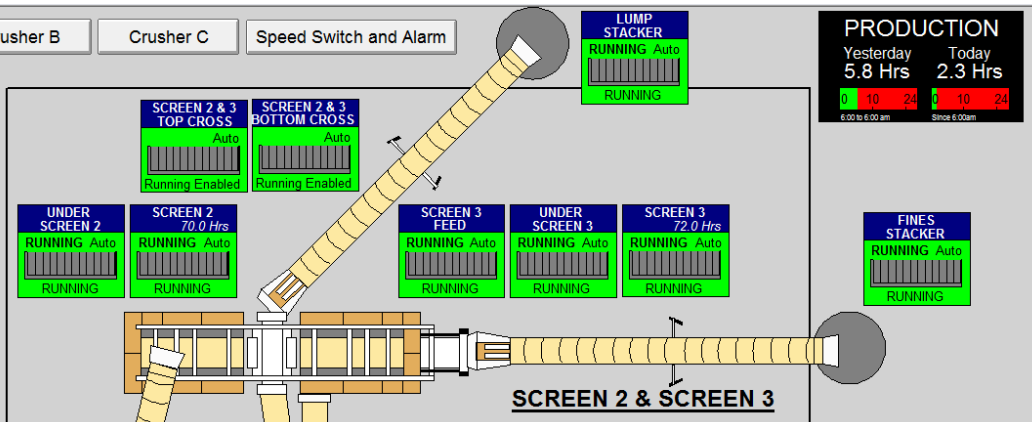
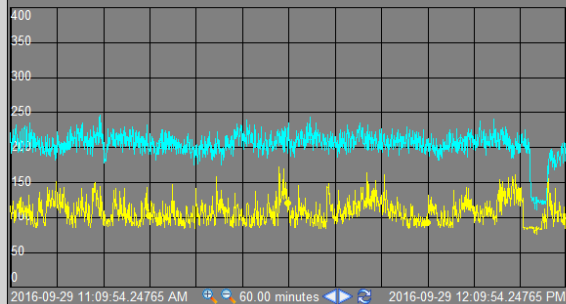
Crusher A

Crusher B

Crusher C

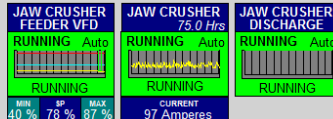
Speed Switch and Alarm

CRUSHER A - CURRENT

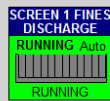
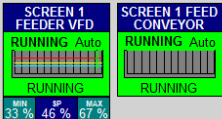


PRODUCTION	
Yesterday	Today
5.8 Hrs	2.3 Hrs
0 10 24	0 10 24
6:00 to 6:00 am	Since 6:00am

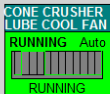
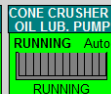
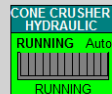
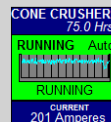
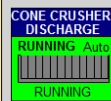
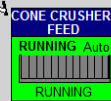
JAW CRUSHER



SCREEN 1



CONE CRUSHER



- HYDRAULIC UNIT FAULT STATUS**
- Low Oil Level
 - Low Release Pressure
 - Low Clamping Pressure
 - Filter Clogged

- OIL LUBRICATION FAULT STATUS**
- Low Oil Level
 - Low Countershaft Pressure
 - Low Oil Tank Temp (<20C)
 - High Return Oil Temp (>45C)
 - Max Oil Tank Temp (>65C)
 - Filter Clogged

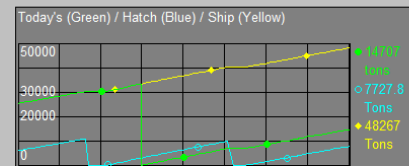
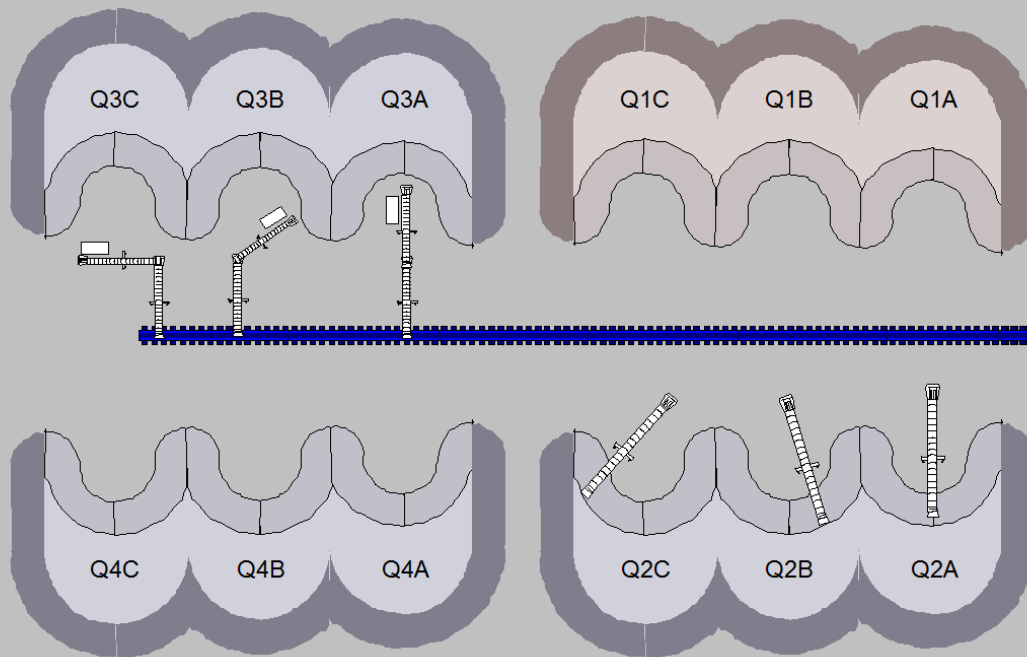
Port

Home

Reclaim Conv.

Shiploader 1

Shiploader 2



SCALE

Load Rate Speed
186 Kg/m 2596 t/h 3.69211 m/s

VFD1 VFD2 VFD3
RUNNING RUNNING RUNNING

TEMP. WIND
-3 Celsius 4 km/h

B TRAIN
OHT

Suivi de la flotte de camions

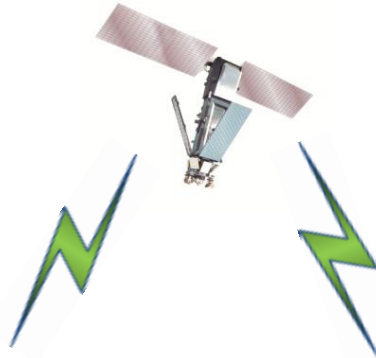


Technologies utilisées pour la géolocalisation des camions

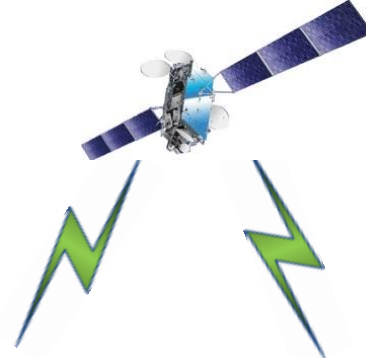
Satellite GPS



Satellite Iridium



Satellite communication



Western Star B-Train



Services Web
(Californie)



PI System – Mary River

Sommaire des camions

Truck Summary Home Truck Summary Truck rRuf Truck Cycle B-Train Assign Trailer Assign Driver Switch

← Milne Port

05 17 42 04, 08

KM 05 KM 10 KM 15 KM 20 KM 25 KM 30

06

OHT004 - B-Train Assign

B-Train Truck Operating Status
OHT004 000 - Running

Lead Trailer Lead Trailer Operating Status
1033 100 - Running

Pup Trailer Pup Trailer Operating Status
2017 200 - Running

Comments

Load Information...

Trucks

OHT001	002 - Greasing
OHT002	000 - Running
OHT003	000 - Running
OHT004	000 - Running
OHT005	000 - Running
OHT006	000 - Running
OHT007	017 - Engine
OHT008	000 - Running
OHT009	008 - Air Leak
OHT010	061 - Hauling Aggregate
OHT011	023 - Differential
OHT012	012 - Suspension
OHT013	024 - Turbo
OHT014	000 - Running
OHT015	000 - Running
OHT016	000 - Running
OHT017	000 - Running
OHT018	000 - Running
OHT019	000 - Running
OHT020	000 - Running
OHT021	000 - Running
OHT022	000 - Running
OHT023	062 - Standby
OHT024	011 - Torque rod / tower
OHT025	017 - Engine
OHT026	000 - Running
OHT027	000 - Running
OHT028	000 - Running
OHT029	017 - Engine
OHT030	000 - Running
OHT031	062 - Standby
OHT032	015 - Engine codes
OHT033	000 - Running
OHT034	000 - Running
OHT035	012 - Suspension
OHT036	025 - Body
OHT037	061 - Hauling Aggregate
OHT038	018 - PM Service
OHT039	000 - Running
OHT040	000 - Running
OHT041	000 - Running
OHT042	000 - Running
OHT043	003 - Trailer dump
OHT044	007 - Brakes
OHT045	007 - Brakes
OHT046	025 - Body
OHT047	017 - Engine

Lead Trailer

1001	OHT010	161 - Hauling Aggregate
1002	OHT006	100 - Running
1003	Port	122 - Broken axle
1004	Port	125 - Body
1005	OHT016	100 - Running
1006	OHT022	100 - Running
1007	OHT018	100 - Running
1008	MR	100 - Running
1009	OHT041	100 - Running
1010	Port	122 - Broken axle
1011	OHT020	100 - Running
1012	OHT034	100 - Running
1013	OHT026	100 - Running
1014	OHT003	100 - Running
1015	OHT021	100 - Running
1016	Port	107 - Brakes
1017	OHT008	100 - Running
1018	OHT019	100 - Running
1019	OHT027	100 - Running
1020	Port	107 - Brakes
1021	OHT037	161 - Hauling Aggregate
1022	OHT039	100 - Running
1023	OHT014	100 - Running
1024	Port	112 - Suspension
1025	Port	125 - Body
1026	OHT002	100 - Running
1027	OHT005	100 - Running
1028	OHT040	100 - Running
1029	OHT001	102 - Greasing
1030	OHT017	100 - Running
1031	OHT040	207 - Brakes
1032	OHT015	100 - Running
1033	OHT004	100 - Running
1034	OHT028	100 - Running
1035	MR	112 - Suspension
1036	OHT030	100 - Running
1037	OHT038	107 - Brakes
1038	OHT033	100 - Running
1039	Port	122 - Broken axle
1040		
1041		
1042	OHT042	100 - Running
1043	OHT043	100 - Running
1044	MR	156 - No Driver
1045	MR	125 - Body
1046	OHT045	107 - Brakes
1047	OHT044	100 - Running

Pup Trailer

2001	OHT033	200 - Running
2002		
2003		
2004		
2005		
2006		
2007		
2008		
2009		
2010		
2011		
2012		
2013		
2014		
2015		
2016		
2017		
2018		
2019		
2020		
2021		
2022		
2023		
2024		
2025		
2026		
2027		
2028		
2029		
2030		
2031		
2032		
2033		
2034		
2035		
2036		
2037		
2038		
2039		
2040		
2041		
2042		
2043		
2044		
2045		
2046		
2047	OHT044	207 - Brakes

Trucks Reason Code

Breakdown

- 000 - Running
- 001 - Flat tire
- 002 - Greasing
- 003 - Trailer dump
- 004 - Shear pin
- 005 - Driveline
- 006 - Wheel studs
- 007 - Brakes
- 008 - Air Leak
- 009 - Electrical
- 010 - Walking beam bolts
- 011 - Torque rod / tower
- 012 - Suspension
- 013 - Airbag
- 014 - Hydraulic
- 015 - Engine codes
- 016 - Transmission
- 017 - Engine
- 018 - PM Service
- 019 - PTO
- 020 - Coolant leak
- 021 - Exhaust
- 022 - Broken axle
- 023 - Differential
- 024 - Turbo
- 025 - Body

Delay

- 050 - Shift Change
- 051 - Spun Out
- 052 - Weather
- 053 - Crusher Queue
- 054 - Changing Trailers
- 055 - Waiting for Fuel
- 056 - No Driver
- 057 - Road Condition
- 058 - Road Blocked
- 059 - Waiting for push
- 060 - Code 1
- 061 - Hauling Aggregate
- 062 - Standby

Accept and Propagate Accept Cancel

Clear Lead Clear Pup Accept Cancel

STOCKPILE
FUEL CAMP
FUEL BATCH PLANT
LAYDOWN
MAINTENANCE

Running MR Driver

OHT001 1029-2010
Milne Maintenance

OHT011 1015-2010
Milne Maintenance

OHT021 1015-2010
KM 75

OHT031 1015-2010
Milne Laydown

OHT041 1009-2030
KM 30

OHT002 1029-2010
KM 45

OHT012 1015-2010
Milne Laydown

OHT022 1006-2028
MR Scale OUT

OHT032 1015-2010
Milne Maintenance

OHT042 1042-2042
KM 15

OHT003 1029-2010
KM 50

OHT013 1015-2010
MR Maintenance

OHT023 1015-2010
Milne Maintenance

OHT033 1038-2001
KM 75

OHT043 1043-2043
Milne Stockpile

OHT010 1001-
KM 95

OHT020 1011-2012
KM 45

OHT030 1036-2024
KM 80

OHT040 1028-2033
KM 55

Standby 20 Down

Mary River →

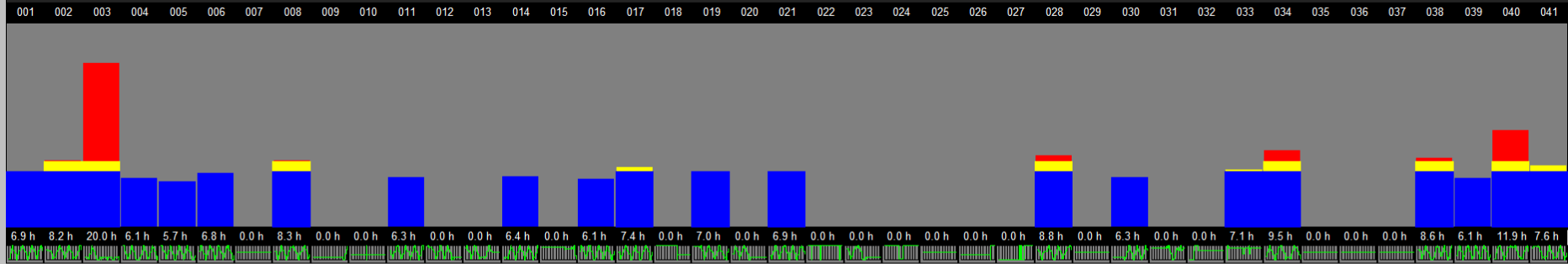
Temps de cycle des camions

Truck Cycle

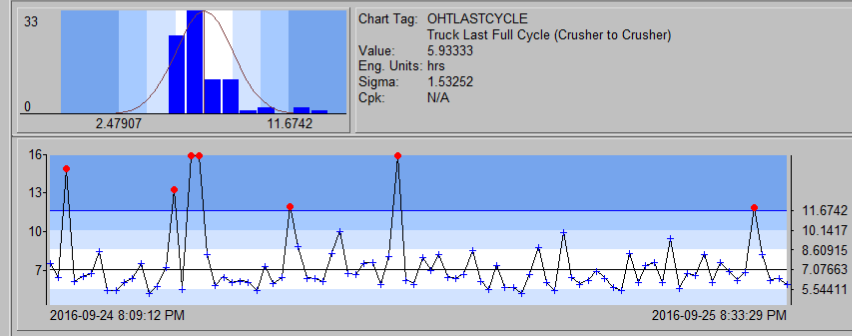
[Home](#)
[Truck Dashboard](#)
[Truck rRuf](#)
[Truck Summary](#)

TRUCK CYCLE (OHT)

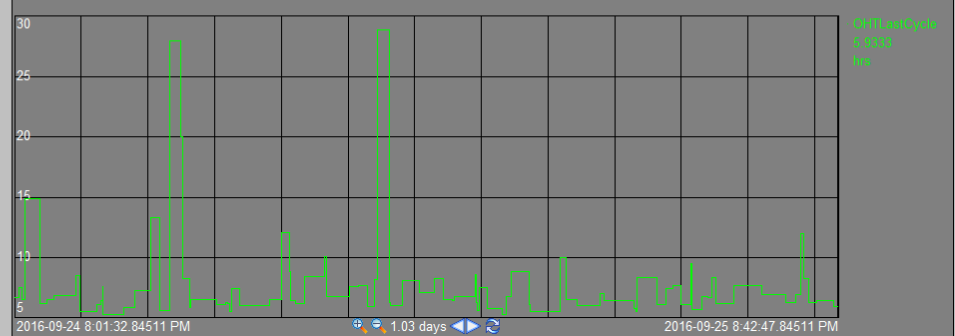
0 to 6.8 6.8 to 8 > 8



Truck Cycle : [Individuals]



Truck Cycle



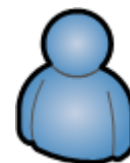


État de la route

Technologie utilisée pour l'inspection de la route



Rival
Solutions
Services Web
(Montréal)



PI System – Mary River

État de la route « Roughness »

Truck rRuf

Home

Truck Dashboard

Truck Summary

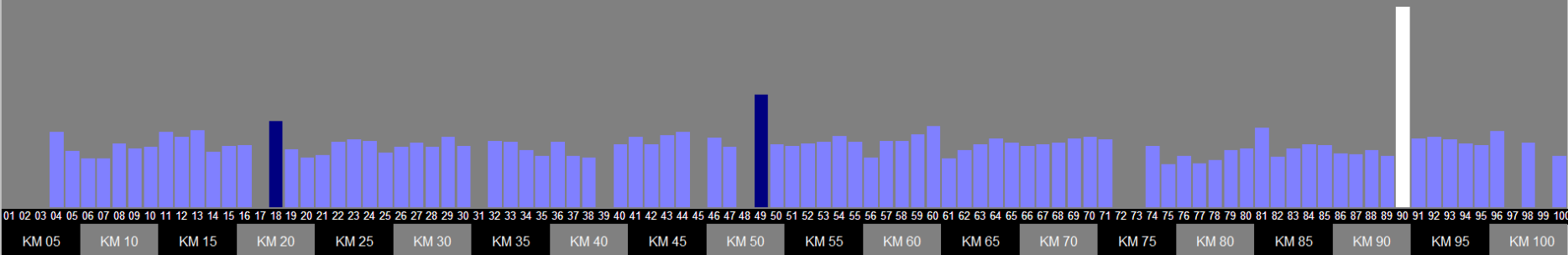
Truck Cycle

ROAD ROUGHNESS (rRuf)

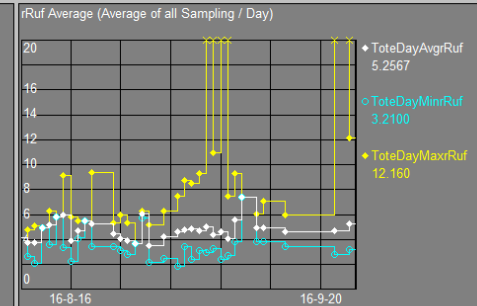
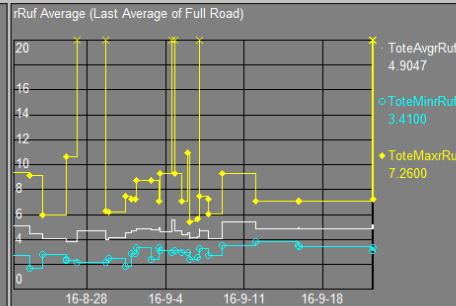
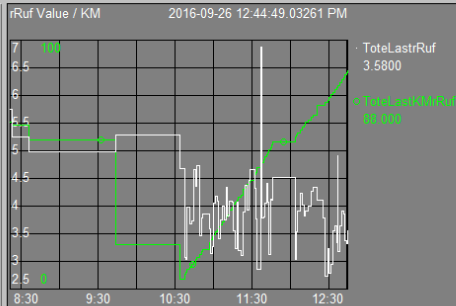
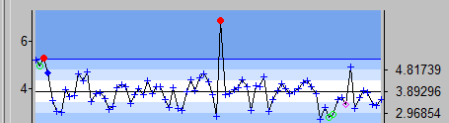
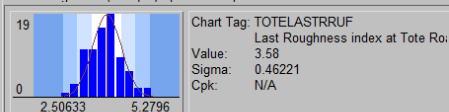
0 to 5 5 to 10 > 10

← Milne Port

Mary River →



Road Roughness (Sample) : [Individuals]



Utilisation du PI System pour l'optimisation de la route de 100 km qui relie la mine au port

COMPAGNIE et OBJECTIF

Le site de la mine de fer de Mary River est l'un des plus riches et des plus septentrionaux du monde. Il est situé au Nunavut au-delà du cercle arctique sur la Terre de Baffin.



DÉFIS

L'acheminement du minerai vers le port est réalisé par une flotte de 47 camions sur une route de 100 km dans des conditions polaires.

- Suivi de la flotte de camions et des conducteurs
- État de la route

SOLUTION

Suivre en temps réel le déplacement des camions et l'état de la route et en conserver l'historique dans le PI System.

- AF pour le répertoire des camions, conducteurs et identités RFID
- PI ProcessBook pour saisie manuelle (VBA)

RÉSULTATS et BÉNÉFICES

- Diminution du temps de cycle des camions par un suivi journalier des performances des conducteurs
- Suivi de l'état de la route au quotidien
- Saisie de données: conducteur, camion, poids, route, GPS, cycle
- Suivi des opérations et de la flotte en temps réel

Conclusion

- Le système PI est un puissant outil d'analyse et de suivi des activités de l'entreprise
- A permis d'intégrer les activités de tous les secteurs afin de gérer ceux-ci dans un format consolidé accessible à tous les gestionnaires

Questions

Veillez attendre le **microphone** avant de poser votre question, merci.



Veillez mentionner **votre nom** et celui de **votre compagnie**.

Ne pas oublier...

Prière de compléter le questionnaire pour cette présentation.



The Power of Data

DECISION READY IN REAL-TIME

Evaluation Form (Seminar Location - Date)

Name: _____ Company: _____

Email: _____

Quality and content of the presentations

Poor Good Excellent N/A

Welcome	☐	☐	☐	☐
The Journey To Real-Time Operational Intelligence	☐	☐	☐	☐
The Power of Connection	☐	☐	☐	☐
Tank Level Management System	☐	☐	☐	☐
Using the PI System to Aid in Troubleshooting Operational Aspects of Oil and Gas Well Drilling and Completion	☐	☐	☐	☐
Unleash your Infrastructure	☐	☐	☐	☐
Information on the Spot	☐	☐	☐	☐
Wrap-up/Seminar Conclusion	☐	☐	☐	☐

Quality and organization of the seminar

Choice of date	☐	☐	☐	☐
Time allowed for lunch/breaks	☐	☐	☐	☐
Choice of presentations	☐	☐	☐	☐
Date and time allowed for the presentation	☐	☐	☐	☐

감사합니다

谢谢

Danke

Thank you

Gracias

Merci

ありがとう

Спасибо

Obrigado



Coordonnées

Sylvain Talbot

Sylvain.Talbot@baffinland.com

superintendant, excellence
opérationnelle

Baffinland Iron Mine



Denis Létourneau

Denis.Letourneau@bba.ca

technicien en génie

BBA inc.

