

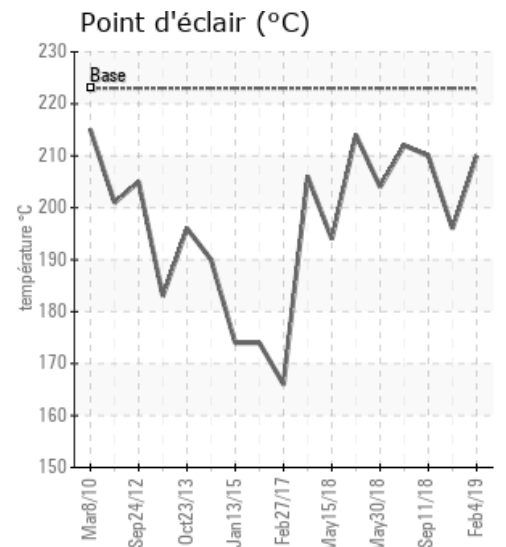
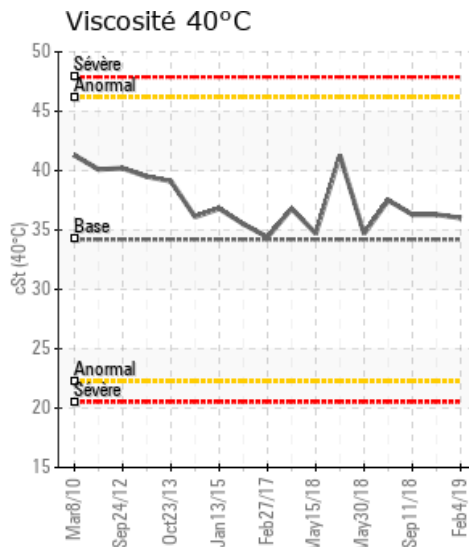
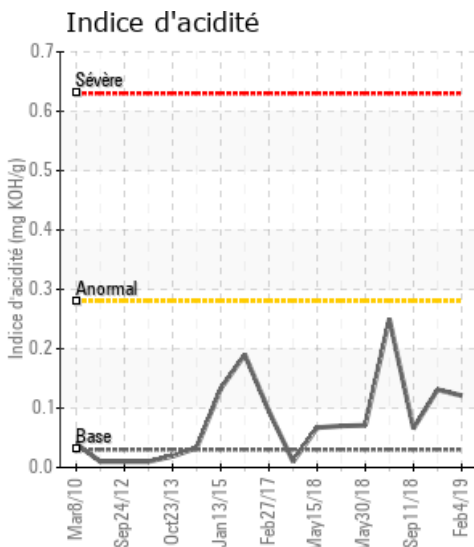
## VOLCANO PANVAL #1

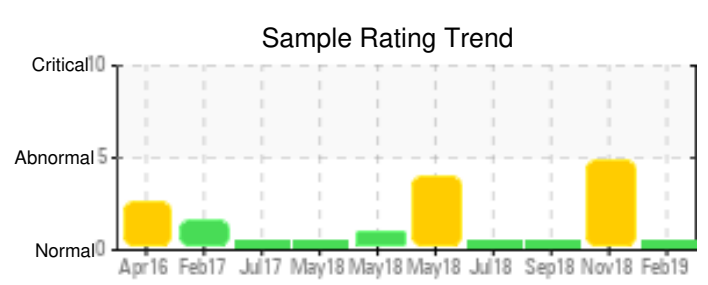
Customer: PTRHTF30042	System Information	Sample Information
UNIBOARD CANADA 152 ROUTE POULIOT SAYABEC, QC G0J 3K0 Canada Attn: ALAIN COUTURE Tel: (418)536-5465E X:T65405 E-Mail: alain.couture@uniboard.com	System Volume: 51500 ltr Bulk Operating Temp: 500F / 260C Heating Source: Blanket: Fluid: PETRO CANADA PETRO-THERM Make: VOLCANO EL24	Lab No: 02267988 Analyst: Claude Bureau Sample Date: 02/04/19 Received Date: 02/14/19 Completed: 02/28/19

Recommendation: Le fluide est en condition d'opération. SVP échantillonner à l'intervalle prévue pour analyse (6 à 12 mois).

Comments: Aucune trace d'usure. Aucune trace de contamination. Rien d'anormal à signaler

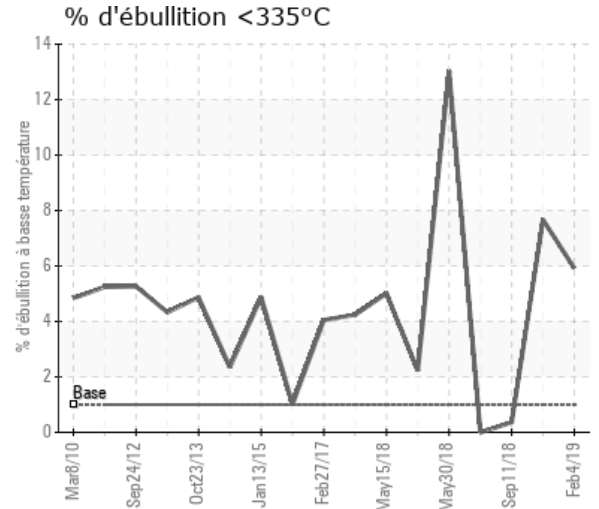
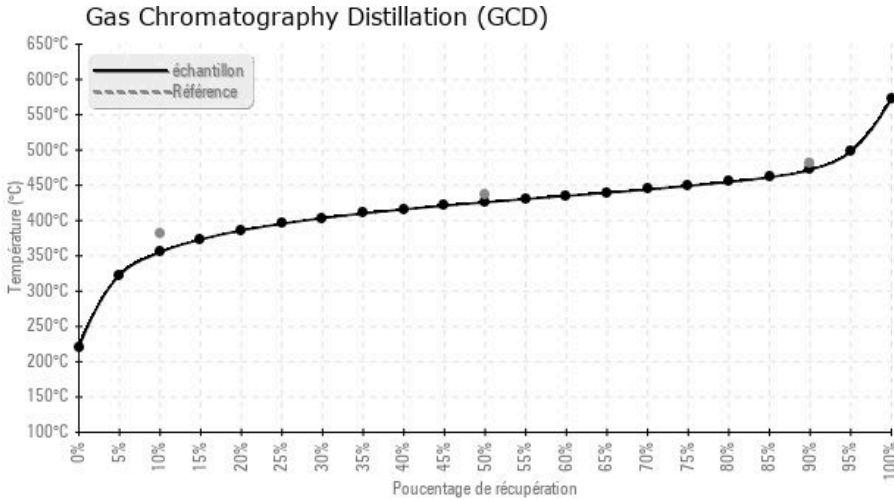
Sample Date	Received Date	Fluid Age	Sample Location	Flash Point (COC)	Water (KF)	Viscosity (40°C)	Acid Number	Solids	GCD 10%	GCD 50%	GCD 90%	GCD % < 335°C
	mm/dd/yy			°F/°C	ppm	cSt	mg/KOH/g	%wt	°F/°C	°F/°C	°F/°C	%
02/04/19	02/14/19	36y		410 / 210	11.6	36.0	0.121	0.028	671 / 355	799 / 426	882 / 472	5.92
11/18/18	11/19/18	36y		385 / 196	11.8	36.3	0.131	0.027	649 / 343	770 / 410	853 / 456	7.67
09/11/18	09/17/18	36y		410 / 210	3.7	36.3	0.066	0.110	728 / 387	828 / 442	906 / 485	0.36
07/10/18	07/13/18	36y	REFROIDISSEUR SPEC	414 / 212	0.00	37.5	0.25	0.048	715 / 380	809 / 432	897 / 480	0.00
05/30/18	06/05/18	36y	REFROIDISSEURSPECIAL	399 / 204	8.7	34.7	0.071	0.074	606 / 319	773 / 412	889 / 476	13.03
05/22/18	05/25/18	36y		417 / 214	0.00	41.3	0.070	0.052	693 / 367	803 / 428	895 / 479	2.23
Baseline Data				433 / 223		34.2	0.03		720 / 382	817 / 436	900 / 482	1.00





Sample Date	Iron	Chromium	Nickel	Aluminum	Copper	Lead	Tin	Cadmium	Silver	Vanadium	Silicon	Sodium	Potassium	Titanium	Molybdenum	Antimony	Manganese	Lithium	Boron	Magnesium	Calcium	Barium	Phosphorus	Zinc
02/04/19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11/18/18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/11/18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07/10/18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/30/18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/22/18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<b>Baseline Data</b>			0	0						0			0	0					0				0	

Elemental analysis results (above) in parts per million (ppm). [10,000 ppm = 1.0%]



Historical Comments	
11/18/18	Bien que la viscosité du fluide est normale (36.3 cSt@40°C), le % du GCD < 335 °C est élevé (7.67%). Ceci est indicateur de présence de fractions légères. Le point d'éclair (196 °C) est bas par rapport à la normale (223 °C). Le point de distillation du GCD à 10% (rés. obt. 342.8°C) est légèrement supérieur à la normale de 382°C. Le (GCD) à 90% est anormalement bas (456.0 °C) par rapport à la normale (482°C). Diminution des insolubles au pentane par rapport à la dernière analyse. SVP exécuter la procédure de ventilation des fractions légères à travers le réservoir d'expansion du système. Une fois la ventilation faite SVP re-échantillonner et faire analyser pour suivre l'évolution des fractions légères dans le system caloporteur. Aucuns métaux d'usures détectés Aucune contamination détectée La condition du fluide présente des fractions légères qui doivent être ventilé. SVP exécuter la procédure de ventilation des fractions légères.
09/11/18	Le point d'éclair est légèrement bas (210 °C) par rapport à la normale (223 °C) et a baissé par rapport à la dernière analyse (212 °C). Le graphique de la distillation démontre une faible présence de fraction légères. Tous les autres paramètres sont normaux. Nous recommandons de continuer de suivre la procédure habituelle de ventilation des fractions légères à travers le réservoir d'expansion. SVP re-échantillonner dans 6 à 9 mois et faire analyser pour suivre l'évolution des fractions légères dans le system caloporteur. Aucuns métaux d'usures détectés Aucune contamination détectée L'huile est en bonne condition d'opération.
07/10/18	L'acidité de l'huile est en augmentation par rapport à la dernière analyse, à surveiller. L'huile est en bonne état et peut demeurer en service pour le moment. Nous recommandons de soumettre un nouvel échantillon après 6 mois d'opération. Aucune trace d'usure. Aucune trace de contamination. L'acidité de l'huile est en augmentation par rapport à la dernière analyse, à surveiller (0.25 mg de KOH/g d'échantillon).
05/30/18	Bien que la viscosité du fluide est normale, le % du GCD < 335 °C est anormalement élevé (13.03%). Ceci est indicateur de présence de fractions légères considérables. De plus le GCD à 10% est anormalement bas 318.9 °C (normale 382 °C). Le point d'éclair est anormalement bas par rapport à la normale (223 °C). Il y a aussi une présence d'eau minime. Tous les autres paramètres sont normaux. Nous recommandons de suivre la procédure habituelle de ventilation des fractions légères à travers le réservoir d'expansion. Une fois la ventilation faite SVP re-échantillonner et faire analyser pour suivre l'évolution des fractions légères dans le system caloporteur. Aucuns métaux d'usures détectés Aucune contamination détectée Le % du GCD < 335 °C est anormalement élevé (13.03%). GCD à 10% est anormalement bas 318.9 °C (normale 382 °C). Point d'éclair à 204 °C anormalement bas par rapport à la normale
05/22/18	Bien la viscosité du fluide est légèrement plus élevée que la normale et que ceci semble être encore un mélange de l'huile thermique HTO-21 et Petro-therm, celle-ci est en bonne état et peut demeurer en service jusqu'au prochain échantillonnage. Nous recommandons d'échantillonner à nouveau dans 9-12 mois. Aucuns éléments d'usures détectés. Aucuns contaminants détectés. La viscosité du fluide est légèrement plus élevée que la normale.

Petro-Canada makes no representation or warranty of any kind, either express or implied, as to the accuracy or completeness of the analysis and assumes no responsibility and shall have no liability whatsoever with respect to such analysis, or a party's use of it. Petro-Canada is a division of HollyFrontier Corporation.