

## [REFROIDISSEUR D'URGENCE] FOURNAISE

**Customer: PTRHTF30042**  
 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

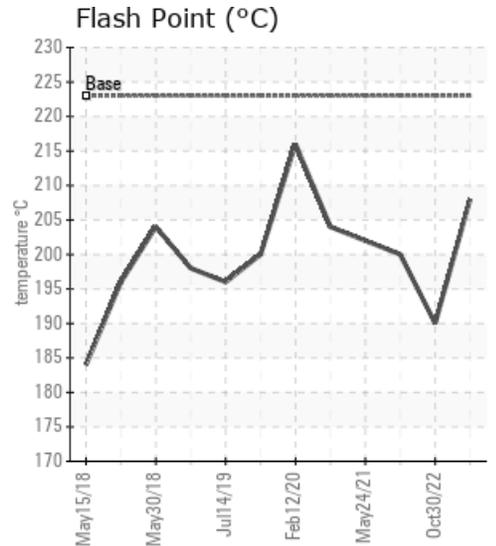
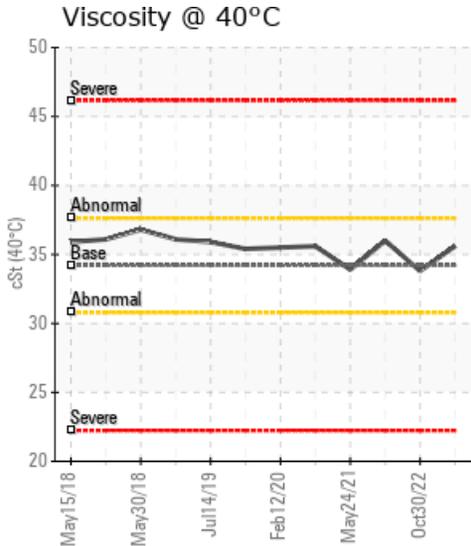
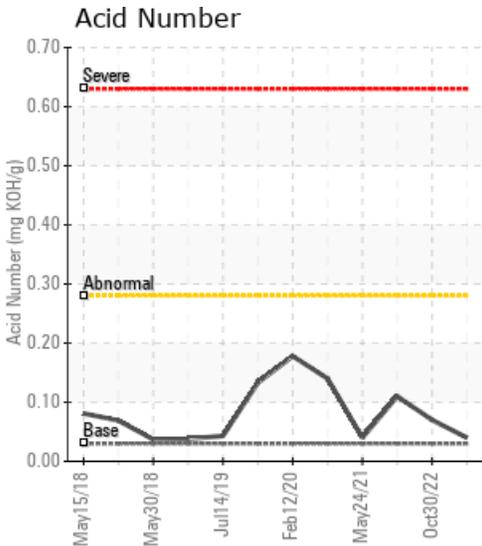
**System Information**  
 System Volume: 80000 ltr  
 Bulk Operating Temp: 536F / 280C  
 Heating Source:  
 Blanket:  
 Fluid: PETRO CANADA PETRO-THERM  
 Make: GTS

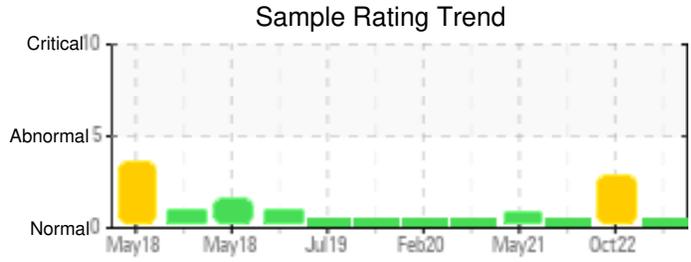
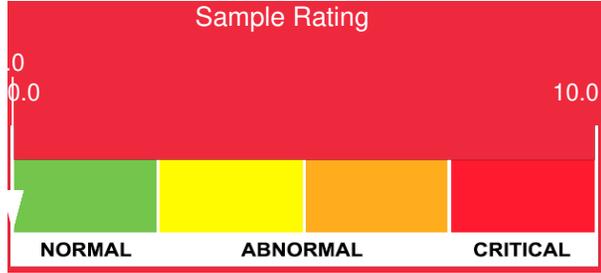
**Sample Information**  
 Lab No: 02544166  
 Analyst: Luc Leblanc  
 Sample Date: 03/01/23  
 Received Date: 03/09/23  
 Completed: 03/14/23  
 Luc Leblanc  
 luc.leblanc@HFSinclair.com

Recommendation: La condition du fluide est améliorée depuis la dernière analyse. Vous pouvez continuer tel quel jusqu'au prochain échantillon.

Comments: La concentration de fer qui était élevée au dernier échantillon (109ppm), est revenue à la normal (<1ppm). Les contaminants sont bien contrôlés: l'eau à 15.7ppm, pentanes insolubles à 0.056%, ainsi que l'absence de tout autres solides. La viscosité demeure stable (35.6cSt) et proche de la valeur initiale; Le taux d'acidité (AN) est excellent à 0.04; Le point d'éclaire est amélioré à 208degC versus 190degC mesuré en octobre 2022; La courbe GCD est typique d'un fluide en bonne condition, recouvert d'azote.

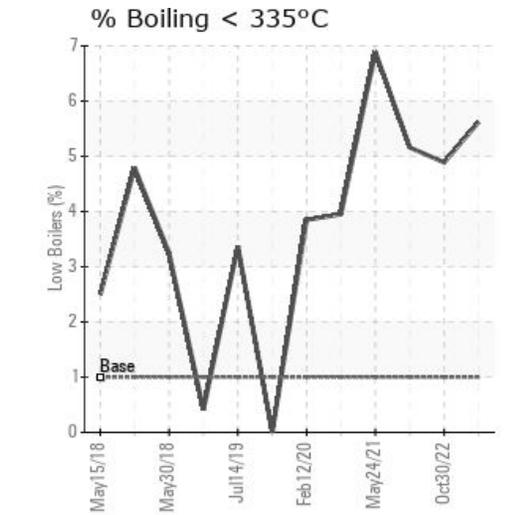
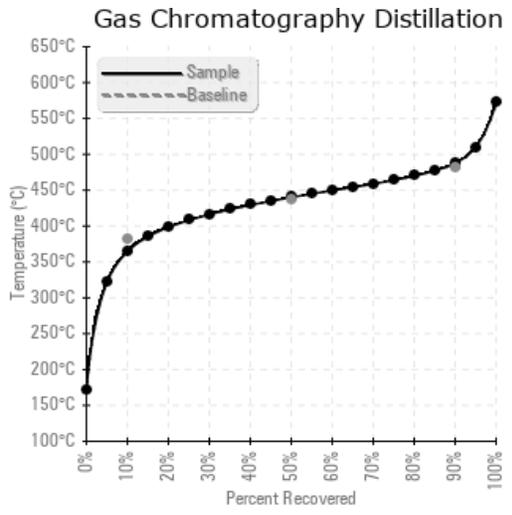
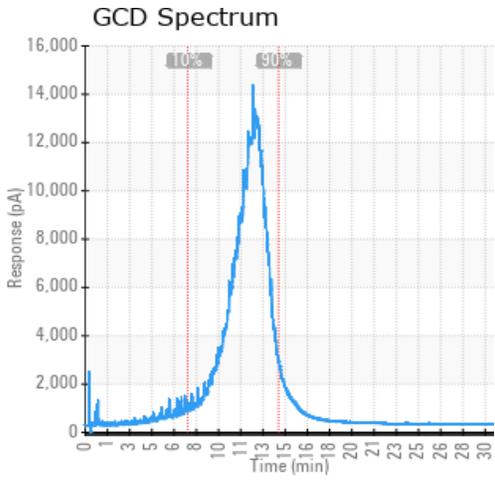
Sample Date	Received Date	Fluid Age	Sample Location	Flash Point (COC)	Water (KF)	Viscosity (40°C)	Acid Number	Solids	GCD 10%	GCD 50%	GCD 90%	GCD % < 335°C
	mm/dd/yy			°F/°C	ppm	cSt	mg/KOH/g	%wt	°F/°C	°F/°C	°F/°C	%
03/01/23	03/09/23	18.0y		406 / 208	15.7	35.6	0.04	0.056	688 / 365	824 / 440	910 / 488	5.62
10/30/22	10/28/22	18.0y		374 / 190	7.7	33.8	0.07	0.150	697 / 369	825 / 440	906 / 486	4.89
05/20/22	05/20/22	18.0y		392 / 200	2.2	36.0	0.11	0.067	693 / 367	825 / 440	911 / 488	5.16
05/24/21	05/28/21	18.0y		396 / 202	13.0	33.9	0.04	0.462	666 / 352	805 / 429	909 / 487	6.89
06/15/20	06/16/20	18.0y	REFROIDISSEUR	399 / 204	36.0	35.6	0.14	0.126	707 / 375	829 / 443	908 / 487	3.95
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
03/01/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10/30/22	109	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	27	16	0	0	0	3	0	0	0	4	0	6	2
05/20/22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/24/21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06/15/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baseline Data			0	0						0			0	0					0				0	

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



Historical Comments	
10/30/22	La Petro-Therm est généralement en bonne condition et peut demeurer en service. Nous recommandons une filtration, et de ventiler les fractions légères à travers du réservoir d'expansion. Considérez un prochain échantillon dans 6 mois pour monitorer l'efficacité de ces actions correctives. Toujours nous indiquer si un ajout ou une maintenance a lieu entre les échantillonnages. La concentration de fer est sautée considérablement de 1 ppm en mai 2022, jusqu'à 109 ppm en octobre 2022. Vérifiez pour de la corrosion ou de l'usure. La présence d'eau est stable et très faible. Le niveau de pentanes insolubles (0.150) est monté légèrement, mais le système pourrait bénéficier de (meilleure) filtration. Les fractions légères sont présentes en plus grandes concentrations que la normale: représenté par les valeurs GCD %-<335°C et distillation GCD 10%. Le point d'éclair à 190°C continue de diminuer vers le point de départ (225°C), et sera à suivre.
05/20/22	La Petro-Therm est généralement en bonne condition et peut demeurer en service. Vérifier si le circuit de refroidissement (coolant) aurait une fuite: les éléments de sodium et potassium sont commun dans les antigels. Nous recommandons de ventiler les fractions légères à travers du réservoir d'expansion. Considérez un prochain échantillon dans 6 mois pour monitorer l'efficacité de cette ventilation. Les métaux d'usure sont presque non-existants: fer à 1 ppm. La présence d'eau est bien contrôlée, et très faible (8.5 ppm). Le niveau de pentanes insolubles (0.067) est correct, mais le système pourrait bénéficier de (meilleure) filtration. Les fractions légères sont présentes en plus grandes concentrations que la normale: représenté par les valeurs GCD %-<335°C et distillation GCD 10%. Le point d'éclair à 200°C est stable, mais légèrement plus faible que sont point de départ (225°C). La viscosité est comme neuve @36.6 cSt. Le taux d'acidité (AN) de 0.11 est correct, et loins des limites.
05/24/21	Les fractions légères (GCD @ 10%) sont 352.4. Les solides (Pentane Insolubles) sont de 0.462. Je vous recommande de ventillé le système afin de diminuer les fractions légères. Considérer filtré le fluide afin de diminuer les solides qui circulent dans le système caloporteur. Le fluide est Ok pour usage continu.
06/15/20	la courbe de profilé GCD est bien. les GCD distillation point sont ok, pas de fer, viscosité bonne. continuer.

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.