

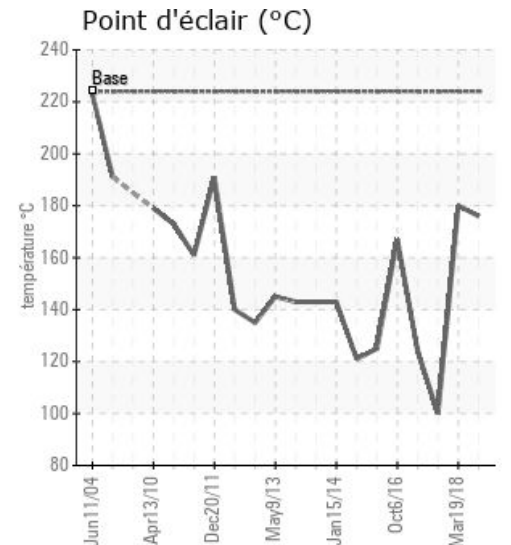
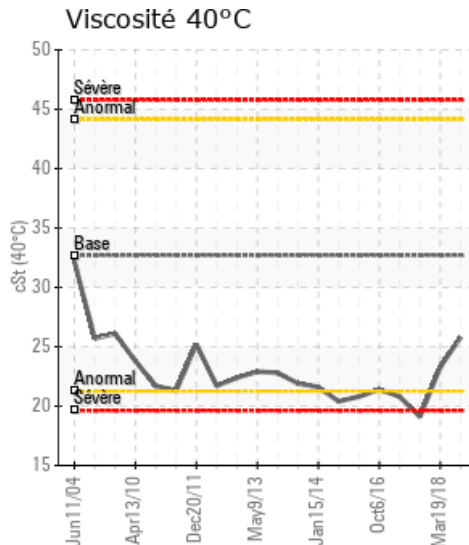
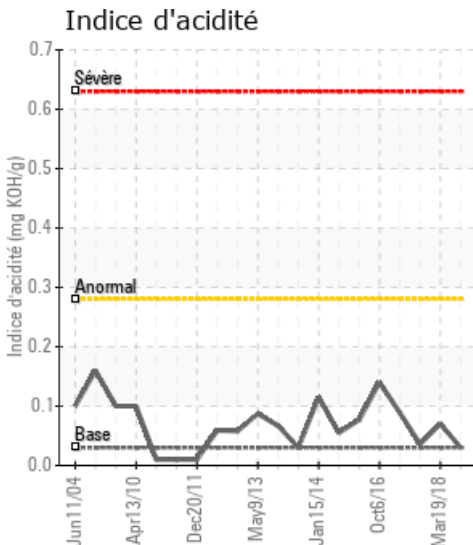
[PASTE PLANT] AAI USINE DE PATE

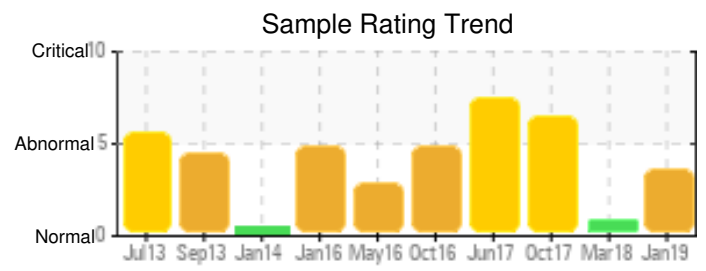
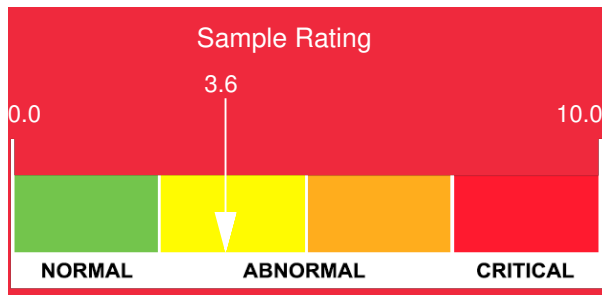
Customer: PTRHTF30003	System Information	Sample Information
ALUMINERIE ALOUETTE INC. 400 CHEMIN DE LA POINTE NOIRE SEPT ILES, QC G4R 5C7 CANADA Attn: JACQUES LAFRANCE Tel: (418)964-7000 E-Mail: JLAFRANCE@ALOUETTE.QC.CA	System Volume: 30000 ltr Bulk Operating Temp: 545F / 285C Heating Source: Blanket: Fluid: PETRO CANADA CALFLO AF Make:	Lab No: 02265587 Analyst: Pierre Castagne Sample Date: 01/24/19 Received Date: 01/31/19 Completed: 02/01/19

Recommendation: La viscosité est très basse, le point d'éclair est basse. Les fractions légères (GCD @ 10%) sont tres basses. Les fractions (GCD % < 335°C) le % d'augmentation est très élevé. Il y a dégradation thermique du fluide. Nous vous recomandons de vidanger le fluide caloporteur, de nettoyer le système . le rincer et remettre une nouvel charge de Calflo.

Comments:

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	%
01/24/19	01/31/19	14y	PUMP HOUSE	349 / 176	76.2	25.8	0.03	0.037	622 / 328	759 / 404	874 / 468	11.09
03/19/18	03/22/18	14y		356 / 180	8.8	23.3	0.07	0.040	644 / 340	767 / 408	873 / 467	8.37
10/05/17	10/19/17	12y		212 / 100	12.8	19.1	0.036	0.338	561 / 294	778 / 414	897 / 481	14.15
06/13/17	06/16/17	12y	PRE-CHAUFFEUR #2	255 / 124	22.4	20.8	0.089	0.052	598 / 315	781 / 416	899 / 482	12.29
10/06/16	10/11/16	0y	PRECHAUFFEUR #2	333 / 167	14.4	21.4	0.14	0.086	597 / 314	776 / 413	893 / 478	12.39
05/06/16	05/11/16	12y	PRECHAUFFEUR #2	257 / 125	9.2	20.8	0.077	0.063	683 / 362	807 / 430	916 / 491	6.26
Baseline Data				435 / 224		32.7	0.03		693 / 367	790 / 421	887 / 475	2.5

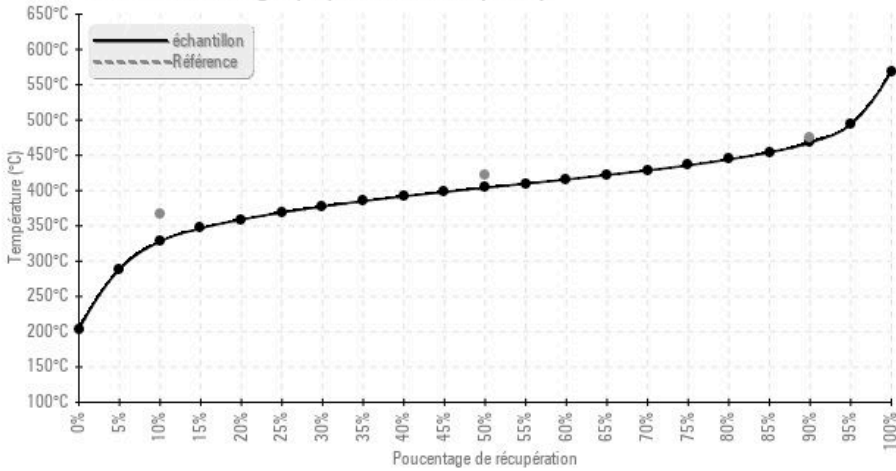




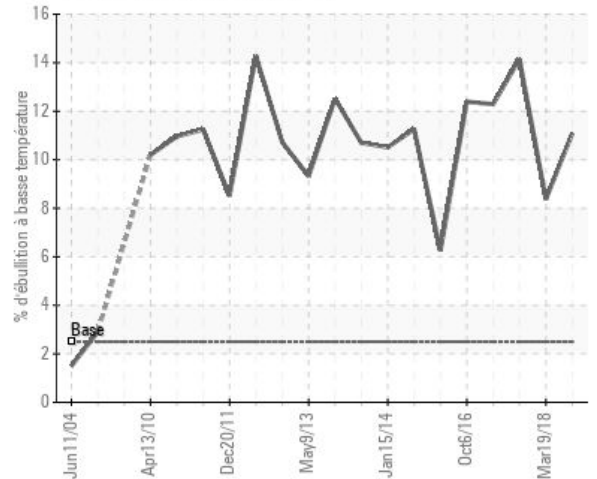
Sample Date	Iron	Chromium	Nickel	Aluminum	Copper	Lead	Tin	Cadmium	Silver	Vanadium	Silicon	Sodium	Potassium	Titanium	Molybdenum	Antimony	Manganese	Lithium	Boron	Magnesium	Calcium	Barium	Phosphorus	Zinc
01/24/19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0
03/19/18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0
10/05/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0
06/13/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0
10/06/16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	4
05/06/16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0
Baseline Data			0	0						0			0	0					0				270	

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

Gas Chromatography Distillation (GCD)



% d'ébullition <335°C



Historical Comments

03/19/18	Nous vous suggérons de considérer la vidange du fluide thermique, la condition du fluide, viscosité, point éclair ainsi que les fractions légères ne s'améliorent pas. Les fractions légères indiquent un crackage de l'huile.
10/05/17	Le point éclair est de 100°C, il devrait se situer à 224°C, la viscosité est de 19.1 cSt @40°C, elle devrait être de 32.3 cSt @40°C. Les fractions légères GCD @10% sont 293.7, elle devrait être située à 367. Les fractions légères abaissent le point éclair, abaissent la viscosité et augmentent la pression de vapeur. Nous suggérons de ventiler pour éliminer les fractions légères. L'huile est en fin de vie, nous vous suggérons de considérer de vidanger, nettoyer le système caloporteur et de remplacer avec une nouvelle charge d'huile
06/13/17	La viscosité du fluide caloporteur Calflo AF est de 20.8 alors qu'elle devrait être de 32.3 cSt à 40°C. Le point éclair est de 124°C alors qu'il devrait être de 217°C. Les fractions légères sont 314.6 alors qu'elles devraient être à 367, les fractions légères, abaisse le point éclair, augmente la pression de vapeur et abaisse la viscosité. Je vous suggère de faire un ajout de Calflo AF afin d'améliorer les spécifications du fluide caloporteur ainsi que l'échange thermique. Cette mesure étant temporaire, afin de vous permettre de maintenir le fluide jusqu'à ce que vous puissiez faire un nettoyage/rinçage et remplissage de Calflo AF.
10/06/16	Nous constatons une légère augmentation de la viscosité, cette dernière est passée de 20.8 à 21.4 cSt @40°C, ainsi qu'une augmentation du point éclair passant de 125 à 167°C. Ces dernières restent toujours très en deca des spécifications d'origine du fluide caloporteur Calflo AF (ISO 32, Point d'éclair 224). Les fractions légères (GCD@10%) sont très faibles, le pourcentage (%) des fractions ˂335C est très élevé (12.39%), la spécification d'origine est de (2.5%). Nous constatons une dégradation du fluide caloporteur (craquage du fluide caloporteur), nous vous suggérons de ventiler le système pour permettre aux fractions légères de se dissiper
05/06/16	Nous vous suggérons de considérer la vidange du fluide caloporteur, la condition du fluide est inquiétante. La viscosité ainsi que le point éclair sont très faibles, les fractions lourdes (GCD@90%) sont très élevées. Une augmentation des fractions lourdes favorise les dépôts de carbone.

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.