



En mars 2023, le laboratoire indépendant et accrédité SGS a reçu un échantillon de gazole fourni par le pétrolier SG Énergie, établi à Québec, Canada. Le laboratoire a analysé le carburant régulier, puis a traité un échantillon avec la **Technologie des Enzymes XBEE** au dosage de 1 pour 4 000. Cet échantillon additivé a été stocké pendant quelques semaines afin de simuler une phase de stockage, il a enfin été analysé selon la norme canadienne CAN/CGSB-3.51-2020.

Selon l'adjointe au chef de Laboratoire Alexandra Cosquer :
"Les caractéristiques analysées sont conformes aux spécifications."

Analyses	Normes	Sans XBEE	Avec XBEE	Unités	Limites
Point d'éclair	ASTM D 93	42,0	43,0	°C	40 min
Viscosité à 40°C	ASTM D 445	1,740	1,736	mm ² /s	1,70 – 4,10
Distillation à 90 %	ASTM D 86	297,3	297,8	°C	360 max
Eau et sédiments	ASTM D 2709	<0,01	<0,01	% vol	0,02 max
Indice d'acide	ASTM D 664A	<0,1	<0,1	mgKOH/g	0,10 max
Soufre total	ASTM D 5453	6,9	6,6	mg/kg	15 max
Corrosion de la lame de cuivre (3h à 50°C)	ASTM D 130	1a	1a		n°1
Résidu de carbone Conradson	ASTM D 4530	<0,10	<0,10	% masse	0,20 max
Cendres • Teneur en cendres • Prise d'essai	ASTM D 482	<0,01 100,76	<0,01 79,81	% masse g	0,010 max
Indice de cétane mesuré • Indice de cétane • Références CRS	ASTM D 613	43,2 T32/U32	43,1 T32/U32		40 min
Conductivité électrique à 20°C	ASTM D 2624	> 2 000	> 2 000	pS/m	25 min
... page suivante					

Analyse de diésel canadien par SGS

Analyses	Normes	Sans XBEE	Avec XBEE	Unités	Limites
Point d'écoulement à basse température	ASTM D 97	-45	-45	°C	
Point de trouble	ASTM D 2500	-31	-32	°C	
Température limite de filtrabilité	ASTM D 6371	-45	-47	°C	
Pouvoir lubrifiant · Axe mineur · Axe majeur · Diamètre d'usure · Température	ASTM D 6079	500 400 450 25	440 360 400 25	µm µm µm C°	

Parmi les éléments notables, nous pouvons remarquer que le pouvoir lubrifiant est amélioré, passant de 450 à 400 µm d'usure, soit 12,5 % de mieux.

Annexes

Rapports originaux

RAPPORT D'ANALYSES

Client **XBEE SA**
 N° Dossier **H2300145LV**
 Ref Commande **PO#XBGOCA**
 Ref Echantillon **10208/10209**
 Reçu le **09/03/2023**

Opération **XBEE 02/23**
 Produit **GO**
 N° SGS OGC **LV2303308a**

ANALYSES	NORMES	UNITES	RESULTATS	MIN	TYPIQUE	MAX
Point Eclair Pensky-Martens (méth A)	ASTM D 93	°C	42.0	40		
Viscosité à 40 °C	ASTM D 445	mm ² /s	1.740	1.70		4.10
Distillation, 101.3 kPa (Auto.)	ASTM D 86					
Point Initial		°C	146.9			
5 % Récupéré à		°C	164.8			
10 % Récupéré à		°C	171.8			
20 % Récupéré à		°C	185.7			
30 % Récupéré à		°C	199.2			
40 % Récupéré à		°C	214.2			
50 % Récupéré à		°C	228.6			
60 % Récupéré à		°C	243.4			
70 % Récupéré à		°C	258.5			
80 % Récupéré à		°C	275.0			
90 % Récupéré à		°C	297.3			360
95 % Récupéré à		°C	315.6			
Point Final		°C	325.6			
Récupéré à 250 °C		Pct Vol	64.4			
Total condensé		Pct Vol	98.2			
Residu		Pct Vol	1.3			
Pertes		Pct Vol	0.5			
Eau et Sédiments	ASTM D 2709	Pct Vol	< 0.01			0.02
Indice d Acide (méthode A)	ASTM D 664A					
Indice d'acide (Méth A)		mgKOH/g	< 0.1			0.10

Les caractéristiques analysées sont conformes aux spécifications.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service (disponibles sur demande) et accessibles sur www.sgs.com. Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de responsabilité, d'indemnisation et de compétence judiciaire figurant dans nos Conditions Générales de Service. Tout autre détenteur de ce rapport est informé que son contenu reflète les faits tels qu'ils sont relevés par la Société au moment de son intervention uniquement et, le cas échéant, dans la limite des instructions reçues par son Client. La SOCIÉTÉ n'encourt de responsabilité qu'envers son Client, ce rapport ne saurait, dès lors exonérer toute partie à une transaction commerciale d'exercer pleinement tous ses droits et remplir toutes ses obligations légales et contractuelles. Toute modification ou reproduction non autorisée ainsi que toute falsification du contenu de ce rapport ou de son apparence est strictement interdite et fera l'objet des poursuites judiciaires prévues par la loi. Les incertitudes des résultats sont corrélées aux critères de fidélité mentionnés dans les méthodes normalisées ou estimées pour les méthodes internes (disponibles sur demande). Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à essais. Les résultats mentionnés dans le présent rapport ne se rapportent qu'aux échantillons analysés tels qu'ils ont été reçus sauf indication contraire précisée. Tous les essais ont été réalisés en utilisant la dernière version des normes indiquées sauf pour celles dont la date est clairement précisée sur le rapport. Les critères de fidélité s'appliquent aux résultats d'analyses mentionnés dans le rapport. Les utilisateurs de ces résultats, lorsqu'ils établissent la conformité avec les exigences commerciales ou réglementaires, doivent tenir compte des normes ASTM D3244, IP 367 ou ISO 4259 dans ce contexte précis. Le niveau de confiance par défaut des essais pétroliers ayant été fixé à 95 %. Votre attention est spécifiquement attirée sur les articles 7.3.6, 7.3.7 et 7.3.8 de l'ASTM D3244. En ce qui concerne les méthodes UOP énumérées dans le rapport ci-dessous, l'utilisateur doit se référer à la méthode et le paragraphe qui stipule que les précisions ont été déterminées à l'aide de la méthode UOP 999.

Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

Les résultats des essais couverts par l'accréditation ne s'appliquent qu'à l'échantillon tel qu'il a été reçu par le laboratoire et ne sont, par conséquent, pas couverts par l'accréditation COFRAC pour la partie prélèvement.

Les informations fournies par le client et reportées sur le rapport n'engagent pas la responsabilité de la société SGS, et ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La déclaration de conformité émise dans les rapports d'analyses n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC.

PORT DE BOUC le, 21/04/2023

Alexandra Cosquer

Adjoint au chef de Laboratoire

RAPPORT D'ANALYSES

Client **XBEE SA**
 N° Dossier **H2300145LV**
 Ref Commande **PO#XBGOCA**
 Ref Echantillon **10208/10209**
 Reçu le **09/03/2023**

Opération **XBEE 02/23**
 Produit **GO**
 N° SGS OGC **LV2303308a**

ANALYSES	NORMES	UNITES	RESULTATS	MIN	TYPIQUE	MAX
Soufre Total	ASTM D 5453	mg/kg	6.9			15
Corrosion Cuivre, 3h à 50°C	ASTM D 130		1a			1
Pouvoir Lubrifiant	ASTM D 6079					
Axe mineur		µm	500			
Axe majeur		µm	400			
Diamètre d usure		µm	450			
Température		°C	25			
Résidu Conradson 10% Dist.	ASTM D 4530	Pct Masse	< 0.10			0.2
Cendres	ASTM D 482					
Teneur en cendres		Pct Masse	< 0.010			0.010
Prise d essai		g	100.76			
Indice de cétane mesuré	ASTM D 613					
(s) Indice de Cétane			43.2	40		
(s) Références CRS			T32/U32			
Conductivité Electrique à 20°C	ASTM D 2624	pS/m	> 2000	25		
Point écoulement maximal	ASTM D 97	°C	-45			
Point de Trouble	ASTM D 2500	°C	-31			
Température Limite de Filtrabilité	ASTM D 6371	°C	-45			

(s) Test effectué par un autre laboratoire.

Les caractéristiques analysées sont conformes aux spécifications.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service (disponibles sur demande) et accessibles sur www.sgs.com. Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de responsabilité, d'indemnisation et de compétence judiciaire figurant dans nos Conditions Générales de Service. Tout autre détenteur de ce rapport est informé que son contenu reflète les faits tels qu'ils sont relevés par la Société au moment de son intervention uniquement et, le cas échéant, dans la limite des instructions reçues par son Client. La SOCIÉTÉ n'encourant de responsabilité qu'envers son Client, ce rapport ne saurait, dès lors exonérer toute partie à une transaction commerciale d'exercer pleinement tous ses droits et remplir toutes ses obligations légales et contractuelles. Toute modification ou reproduction non autorisée ainsi que toute falsification du contenu de ce rapport ou de son apparence est strictement interdite et fera l'objet des poursuites judiciaires prévues par la loi. Les incertitudes des résultats sont corrélées aux critères de fidélité mentionnés dans les méthodes normalisées ou estimées pour les méthodes internes (disponibles sur demande). Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à essais. Les résultats mentionnés dans le présent rapport ne se rapportent qu'aux échantillons analysés tels qu'ils ont été reçus sauf indication contraire précisée. Tous les essais ont été réalisés en utilisant la dernière version des normes indiquées sauf pour celles dont la date est clairement précisée sur le rapport. Les critères de fidélité s'appliquent aux résultats d'analyses mentionnés dans le rapport. Les utilisateurs de ces résultats, lorsqu'ils établissent la conformité avec les exigences commerciales ou réglementaires, doivent tenir compte des normes ASTM D3244, IP 367 ou ISO 4259 dans ce contexte précis. Le niveau de confiance par défaut des essais pétroliers ayant été fixé à 95 %. Votre attention est spécifiquement attirée sur les articles 7.3.6, 7.3.7 et 7.3.8 de l'ASTM D3244. En ce qui concerne les méthodes UOP énumérées dans le rapport ci-dessous, l'utilisateur doit se référer à la méthode et le paragraphe qui stipule que les précisions ont été déterminées à l'aide de la méthode UOP 999.

Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

Les résultats des essais couverts par l'accréditation ne s'appliquent qu'à l'échantillon tel qu'il a été reçu par le laboratoire et ne sont, par conséquent, pas couverts par l'accréditation COFRAC pour la partie prélèvement.

Les informations fournies par le client et reportées sur le rapport n'engagent pas la responsabilité de la société SGS, et ne sont pas couvertes par l'accréditation COFRAC.

La déclaration de conformité émise dans les rapports d'analyses n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC.

PORT DE BOUC le, 21/04/2023

Alexandra Cosquer
 Adjoint au chef de Laboratoire

RAPPORT D'ANALYSES

Client XBEE SA
N° Dossier H2300145LV
Ref Commande PO#XBGOCA
Ref Echantillon A J+15: B100 avec ajout additif à 1/4000
Reçu le 09/03/2023

Opération XBEE 02/23
Produit GO
N° SGS OGC LV2303309a

ANALYSES	NORMES	UNITES	RESULTATS	MIN	TYPIQUE	MAX
Point Clair Pensky-Martens (méth A)	ASTM D 93	°C	43.0	40		
Viscosité à 40 °C	ASTM D 445	mm ² /s	1.736	1.70		4.10
Distillation, 101.3 kPa (Auto.)	ASTM D 86					
Point Initial		°C	143.9			
5 % Récupéré à		°C	163.6			
10 % Récupéré à		°C	171.5			
20 % Récupéré à		°C	183.9			
30 % Récupéré à		°C	197.6			
40 % Récupéré à		°C	212.6			
50 % Récupéré à		°C	228.0			
60 % Récupéré à		°C	242.1			
70 % Récupéré à		°C	257.3			
80 % Récupéré à		°C	274.4			
90 % Récupéré à		°C	297.8			360
95 % Récupéré à		°C	314.9			
Point Final		°C	325.2			
Récupéré à 250 °C		Pct Vol	65.1			
Total condensé		Pct Vol	98.0			
Residu		Pct Vol	1.0			
Pertes		Pct Vol	1.0			
Eau et Sédiments	ASTM D 2709	Pct Vol	< 0.01			0.02
Indice d Acide (méthode A)	ASTM D 664A					
Indice d'acide (Méth A)		mgKOH/g	< 0.1			0.10

Les caractéristiques analysées sont conformes aux spécifications.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service (disponibles sur demande) et accessibles sur www.sgs.com. Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de responsabilité, d'indemnisation et de compétence judiciaire figurant dans nos Conditions Générales de Service. Tout autre détenteur de ce rapport est informé que son contenu reflète les faits tels qu'ils sont relevés par la Société au moment de son intervention uniquement et, le cas échéant, dans la limite des instructions reçues par son Client. La SOCIÉTÉ n'encourt de responsabilité qu'envers son Client, ce rapport ne saurait, dès lors exonérer toute partie à une transaction commerciale d'exercer pleinement tous ses droits et remplir toutes ses obligations légales et contractuelles. Toute modification ou reproduction non autorisée ainsi que toute falsification du contenu de ce rapport ou de son apparence est strictement interdite et fera l'objet des poursuites judiciaires prévues par la loi. Les incertitudes des résultats sont corrélées aux critères de fidélité mentionnés dans les méthodes normalisées ou estimées pour les méthodes internes (disponibles sur demande). Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à essais. Les résultats mentionnés dans le présent rapport ne se rapportent qu'aux échantillons analysés tels qu'ils ont été reçus sauf indication contraire précisée. Tous les essais ont été réalisés en utilisant la dernière version des normes indiquées sauf pour celles dont la date est clairement précisée sur le rapport. Les critères de fidélité s'appliquent aux résultats d'analyses mentionnés dans le rapport. Les utilisateurs de ces résultats, lorsqu'ils établissent la conformité avec les exigences commerciales ou réglementaires, doivent tenir compte des normes ASTM D3244, IP 367 ou ISO 4259 dans ce contexte précis. Le niveau de confiance par défaut des essais pétroliers ayant été fixé à 95 %. Votre attention est spécifiquement attirée sur les articles 7.3.6, 7.3.7 et 7.3.8 de l'ASTM D3244. En ce qui concerne les méthodes UOP énumérées dans le rapport ci-dessous, l'utilisateur doit se référer à la méthode et le paragraphe qui stipule que les précisions ont été déterminées à l'aide de la méthode UOP 999.

Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

Les résultats des essais couverts par l'accréditation ne s'appliquent qu'à l'échantillon tel qu'il a été reçu par le laboratoire et ne sont, par conséquent, pas couverts par l'accréditation COFRAC pour la partie prélèvement. Les informations fournies par le client et reportées sur le rapport n'engagent pas la responsabilité de la société SGS, et ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La déclaration de conformité émise dans les rapports d'analyses n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC.

PORT DE BOUC le, 21/04/2023

Alexandra Cosquer
Adjoint au chef de Laboratoire

RAPPORT D'ANALYSES

Client **XBEE SA**
 N° Dossier **H2300145LV**
 Ref Commande **PO#XBGOCA**
 Ref Echantillon **A J+15: B100 avec ajout additif à 1/4000**
 Reçu le **09/03/2023**

Opération **XBEE 02/23**
 Produit **GO**
 N° SGS OGC **LV2303309a**

ANALYSES	NORMES	UNITES	RESULTATS	MIN	TYPIQUE	MAX
Soufre Total	ASTM D 5453	mg/kg	6.6			15
Corrosion Cuivre, 3h à 50°C	ASTM D 130		1a			1
Pouvoir Lubrifiant	ASTM D 6079					
Axe mineur		µm	440			
Axe majeur		µm	360			
Diamètre d usure		µm	400			
Température		°C	25			
Résidu Conradson 10% Dist.	ASTM D 4530	Pct Masse	< 0.10			0.2
Cendres	ASTM D 482					
Teneur en cendres		Pct Masse	< 0.010			0.010
Prise d essai		g	79.8149			
Indice de cétane mesuré	ASTM D 613					
Indice de Cétane			43.1	40		
Conductivité Electrique à 19.8°C	ASTM D 2624	pS/m	> 2000	25		
Valeur réelle mesurée hors domaine d application de la norme ASTM D 2624 :				2001 pS/m		
Point écoulement maximal	ASTM D 97	°C	-45			
Point de Trouble	ASTM D 2500	°C	-32			
Température Limite de Filtrabilité	ASTM D 6371	°C	-47			

Les caractéristiques analysées sont conformes aux spécifications.

Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service (disponibles sur demande) et accessibles sur www.sgs.com. Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de responsabilité, d'indemnisation et de compétence judiciaire figurant dans nos Conditions Générales de Service. Tout autre détenteur de ce rapport est informé que son contenu reflète les faits tels qu'ils sont relevés par la Société au moment de son intervention uniquement et, le cas échéant, dans la limite des instructions reçues par son Client. La SOCIETE n'encourant de responsabilité qu'envers son Client, ce rapport ne saurait, dès lors exonérer toute partie à une transaction commerciale d'exercer pleinement tous ses droits et remplir toutes ses obligations légales et contractuelles. Toute modification ou reproduction non autorisée ainsi que toute falsification du contenu de ce rapport ou de son apparence est strictement interdite et fera l'objet des poursuites judiciaires prévues par la loi. Les incertitudes des résultats sont corrélées aux critères de fidélité mentionnés dans les méthodes normalisées ou estimées pour les méthodes internes (disponibles sur demande). Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à essais. Les résultats mentionnés dans le présent rapport ne se rapportent qu'aux échantillons analysés tels qu'ils ont été reçus sauf indication contraire précisée. Tous les essais ont été réalisés en utilisant la dernière version des normes indiquées sauf pour celles dont la date est clairement précisée sur le rapport. Les critères de fidélité s'appliquent aux résultats d'analyses mentionnés dans le rapport. Les utilisateurs de ces résultats, lorsqu'ils établissent la conformité avec les exigences commerciales ou réglementaires, doivent tenir compte des normes ASTM D3244, IP 367 ou ISO 4259 dans ce contexte précis. Le niveau de confiance par défaut des essais pétroliers ayant été fixé à 95 %. Votre attention est spécifiquement attirée sur les articles 7.3.6, 7.3.7 et 7.3.8 de l'ASTM D3244. En ce qui concerne les méthodes UOP énumérées dans le rapport ci-dessous, l'utilisateur doit se référer à la méthode et le paragraphe qui stipule que les précisions ont été déterminées à l'aide de la méthode UOP 999.

Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

Les résultats des essais couverts par l'accréditation ne s'appliquent qu'à l'échantillon tel qu'il a été reçu par le laboratoire et ne sont, par conséquent, pas couverts par l'accréditation COFRAC pour la partie prélèvement.

Les informations fournies par le client et reportées sur le rapport n'engagent pas la responsabilité de la société SGS, et ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La déclaration de conformité émise dans les rapports d'analyses n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC.

PORT DE BOUC le, 21/04/2023

Alexandra Cosquer
 Adjoint au chef de Laboratoire