



Échantillonnage de l'air  
Conformité environnementale

## RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

### MESURES AUX CHEMINÉES DES MOTEURS # 3 & 5

LIDYA ÉNERGIE SEC

LACHUTE (QC)

NOTRE RÉFÉRENCE : 12-2257

À L'ATTENTION DE M. MOULOUDE MERBOUCHE, M. ENV.

COORDONNATEUR EN ENVIRONNEMENT

FÉVRIER 2012



Échantillonnage de l'air  
Conformité environnementale

QUÉBEC :

2022, Lavoisier, local 125, Québec (Québec) G1N 4L5

Téléphone : 418.650.5960

Télécopieur : 418.688.9898

Sans frais : 1.866.6969.AIR (247)

MONTRÉAL :

600, Leclerc, Repentigny (Québec) J6A 2E5

Téléphone : 450.654.8000

Télécopieur : 450.654.6730

SITE INTERNET : [www.consul-air.com](http://www.consul-air.com)



**RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES**

**MESURES AUX CHEMINÉES # 3 & 5**

**LIDYA ÉNERGIE SEC  
LACHUTE (QC)**

Par : Michel Ménard, Chargé de projets

Montréal, février 2012

## **TABLE DES MATIÈRES**

1. INTRODUCTION .....	1
2. DESCRIPTION DU PROCÉDÉ .....	1
3. PROGRAMME DE CARACTÉRISATION.....	1
4. MÉTHODES ET PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSES.....	2
4.1 CALCUL DES ÉMISSIONS .....	2
4.2 PARAMÈTRES GAZEUX (O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> & COGT).....	2
5. TABLEAUX DES RÉSULTATS.....	4

## **Liste des Tableaux**

TABLEAU 3-1 – DESCRIPTION DE LA CARACTÉRISATION .....	2
TABLEAU 4-1 – CARACTÉRISTIQUES DES ANALYSEURS .....	3

## **Liste des Annexes**

ANNEXE 1 – DONNÉES D'OPÉRATION



## **1. INTRODUCTION**

Consulair a été mandaté par LIDYA ÉNERGIE SEC pour réaliser un programme de caractérisation des émissions atmosphériques en provenance de la sortie des moteurs # 3 et 5 de leur site de production électrique de Lachute, (Québec). Les essais ont été réalisés le 23 février 2012.

Le but du programme de caractérisation est d'abord de déterminer les émissions atmosphériques de différents paramètres à la cheminée de deux des sept moteurs et de les comparer aux exigences du programme Ecologo<sup>M</sup> CCD-003 Electricity : Renewable, Low-impact Biogas.

L'équipe de travail était composée de Messieurs Michel Ménard (technicien et chef d'équipe), et Samuel Daigle (technicien).

## **2. DESCRIPTION DU PROCÉDÉ**

Les essais ont été réalisés chez LIDYA ÉNERGIE SEC située à l'adresse suivante :

LIDYA ÉNERGIE SEC

6985, chemin Des Sources

Lachute (Québec)

J8H 2C5

Responsables : Monsieur Mouloud Merbouche, M. Env.

Téléphone : (514) 343-3100 poste 2091

Courriel : mouloud.merbouche@kruger.com

Afin de s'assurer du fonctionnement adéquat des équipements d'opération, une liaison étroite a été maintenue avec le responsable de la compagnie durant tout le programme d'échantillonnage.

Les moteurs installés au site, au nombre de sept, sont de marque Caterpillar, modèle G3520C ayant une capacité unitaire optimale de 1600 Kilowatts.

## **3. PROGRAMME DE CARACTÉRISATION**

Dans ce rapport, les paramètres recherchés sont représentés de la manière suivante : l'oxygène (O<sub>2</sub>), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO), l'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

Le tableau suivant montre le nombre d'essais pour les paramètres mesurés.



**TABLEAU 3-1 – DESCRIPTION DE LA CARACTÉRISATION**

SOURCE	PARAMÈTRES	NOMBRE DE TESTS
Cheminée des moteurs # 3	NOx, SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO & COGT	3
Cheminée des moteurs # 5	NOx, SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO & COGT	3

#### **4. MÉTHODES ET PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSES**

##### **4.1 CALCUL DES ÉMISSIONS**

La méthode de calcul est basée sur un bilan d'oxygène, d'humidité et de carbone à partir des mesures de débit du biogaz, sa composition (CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> et N<sub>2</sub> par différence), des analyses des gaz de combustion (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO et COGT). Les calculs sont basés sur la méthode d'Environnement Canada (SPE-1/PG/7) qui calcule le volume de gaz sec de combustion aux conditions de référence à 0% O<sub>2</sub>, en tenant compte de la destruction du CH<sub>4</sub>. Le fichier de calcul avait été validé avec du gaz naturel qui calculait que les gaz de combustion contenait 0,240 m<sup>3</sup>/Mj. Comme on n'a pas de mesure d'humidité, on calcule l'humidité des gaz de combustion pour le bilan d'humidité et ensuite on calcule le débit des gaz de combustion pour que le bilan d'oxygène (ceci est validé par un bilan de carbone).

##### **4.1.1 Exemple de calculs**

- 1) ppm → mg/Nm<sup>3</sup> = ppm x (P.M. / 24,45)
- 2) mg/Nm<sup>3</sup> → kg/h = mg/Nm<sup>3</sup> x Débit des gaz à la sortie du moteur (Nm<sup>3</sup>/h) / 1000000
- 3) kg/h → kg/MW = Émission (kg/h) / Puissance nette (MW)

P.M. = Poids moléculaire du gaz

24,45 = Volume d'une mole de gaz

Débit des gaz à la sortie du moteur = calcul par bilan d'oxygène

Émission (kg/h) = Émission du gaz en kg/h

Puissance nette (MW) = Puissance générée par le moteur

##### **4.2 PARAMÈTRES GAZEUX (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> & COGT)**

Les gaz O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO & NO<sub>x</sub> captés dans des sacs en teflon à la sortie des moteurs ont été mesurés en continu dans un délai de 2 heures à l'aide d'analyseurs à lecture directe. L'étalonnage de chaque analyseur a été effectué avant et après les essais à chacune des sources échantillonnées. Les mesures ont été enregistrées à l'aide d'un système d'acquisition de données à toutes les minutes. Par la suite, les données ont été traitées à l'aide du logiciel Excel.



Le tableau ci-dessous présente le détail et les appareils utilisés lors des mesures.

**TABLEAU 4-1 – CARACTÉRISTIQUES DES ANALYSEURS**

APPAREILS	O <sub>2</sub>	CO / CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub>	COGT
Méthode	USEPA 3A	USEPA 10 / USEPA 3A	USEPA 6C / 7E	USEPA 25A
Marque	Servomex	Teledyne	Ametek	VIG
Modèle	1400	300 EM	922	Model 10
Détection	Paramagnétique	Infra-rouge	NDUV / Paramagnétique	F.I.D.
Gaz de calibration	12,5 %	498 ppm / 10,02 %	502,6 ppm / 506,2 ppm	506 ppm
Zéro	Azote			
Échelle	0-25 %	0-1000 / 0-30	0-1000 / 0-1000	0 - 1000

## 5. TABLEAUX DES RÉSULTATS

HORAIRE DES ESSAIS			
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	M3	M5	MOYENNE
DATE	23/02/12	23/02/12	
DÉBUT DE L'ESSAI	11h20	11h30	
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	5	5	5
<b>HUMIDITÉ DES GAZ &amp; VOLUME ÉCHANTILLONNE</b>			
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	10,9	11,0	10,9
<b>CARACTÉRISTIQUES DES GAZ</b>			
TEMPÉRATURE (°C)	449	449	449
VITESSE (m/s)	59,9	62,0	60,9542
DÉBIT ACTUEL (m <sup>3</sup> /h)	18476	19107	18792
DÉBIT NORMAL (Nm <sup>3</sup> /h)	6665	6885	6775
PUISSANCE MAXIMALE (MW)	1,6	1,6	1,60
PUISSANCE NETTE (MW)	1,52	1,52	1,52
PUISSANCE NETTE (MJ/h)	5472	5472	5472
<b>OXYGÈNE (O<sub>2</sub> %)</b>			
O <sub>2</sub> (%)	8,0	7,9	8,0
<b>DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub> %)</b>			
CO <sub>2</sub> (%)	11,2	11,3	11,3
CO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	201554	203354	202454
CO <sub>2</sub> (kg/h)	1343	1400	1372
TAUX D'ÉMISSION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)	884	921	902
TAUX D'ÉMISSION PAR ÉNERGIE NETTE (g/MJ)	245	256	251
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO ppm)</b>			
CO (ppm)	824	766	795
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	944	877	910
CO (kg/h)	6,3	6,0	6,2
CO (g/MJ ALIMENTÉE)	0,38	0,35	0,37
NORME (g/MJ ALIMENTÉE)		1,85	
TAUX D'ÉMISSION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)	4,14	3,97	4,06
CRITÈRE 0 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		2,15	
CRITÈRE 1 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		3,22	
CRITÈRE 2 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		4,30	
CRITÈRE 3 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		5,37	
CRITÈRE 8 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		> 5,37	
TAUX D'ÉMISSION PAR ÉNERGIE NETTE (g/MJ)	1,15	1,10	1,1
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub> ppm)</b>			
SO <sub>2</sub> (ppm)	2,0	1,6	1,8
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	5,2	4,2	4,7
SO <sub>2</sub> (kg/h)	0,03	0,03	0,03
SO <sub>2</sub> (g/MJ ALIMENTÉE)	0,002	0,002	0,002
TAUX D'ÉMISSION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)	0,023	0,019	0,021
CRITÈRE 0 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		0,141	
CRITÈRE 1 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		0,212	
CRITÈRE 2 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		0,282	
CRITÈRE 3 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		0,352	
CRITÈRE 8 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		>0,3521	
TAUX D'ÉMISSION PAR ÉNERGIE NETTE (g/MJ)	0,006	0,005	0,006
EQUIVALENT H <sub>2</sub> S (kg/h)	0,019	0,015	0,017
EQUIVALENT H <sub>2</sub> S (mg/Nm <sup>3</sup> )	22	18	20
EQUIVALENT H <sub>2</sub> S (ppm)	16	13	14
<b>OXYDES D'AZOTE (NOx ppm)</b>			
NOx (ppm)	89	98	94
NOx (mg/Nm <sup>3</sup> )	167	184	176
NOx (kg/h)	1,1	1,3	1,2
NOx (g/MJ alimenté)	0,07	0,07	0,07
NORME (g/MJ ALIMENTÉE)		4,5	
TAUX D'ÉMISSION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)	0,73	0,84	0,78
CRITÈRE 0 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		0,770	
CRITÈRE 1 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		1,150	
CRITÈRE 2 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		1,520	
CRITÈRE 3 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		1,900	
CRITÈRE 8 CERTIFICATION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)		>1,901	
TAUX D'ÉMISSION PAR ÉNERGIE NETTE (g/Mj)	0,20	0,23	0,22
<b>COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX (COGT ppm)</b>			
COGT (ppm éq. C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	426	362	394
COGT (mg/Nm <sup>3</sup> )	768	653	710
COGT (kg/h)	5,1	4,5	4,8
COGT (g/MJ alimenté)	0,31	0,26	0,29
NORME (g/MJ alimenté)		2,2	
TAUX D'ÉMISSION PAR ÉNERGIE NETTE (kg/MW)	3,4	3,0	3,2
TAUX D'ÉMISSION PAR ÉNERGIE NETTE (g/Mj)	0,94	0,82	0,88
<b>EFFICACITÉ DE DESTRUCTION DES COGT (%)</b>			
CH <sub>4</sub> (%)	53	54	53
ALIMENTATION CH <sub>4</sub> (kg/h)	292	303	298
EFFICACITÉ DE DESTRUCTION DES COGT (%)	98,2%	98,5%	98,4%
<b>EFFICACITÉ DE COMBUSTION</b>			
EFFICACITÉ DE COMBUSTION (%)	99,27%	99,33%	99,30%







# **ANNEXE 1**

## **DONNÉES D'OPÉRATION**





# #3

**Lidya**  
L'ÉNERGIE DU BIOGAZ

LOG OUT  
LOGIN LOCAL

PUISSANCE PRODUITE: **8497 kW**

TENSION: **-15,0 KPA**

CH4: **53,2 %**

O2: **1,0 %**

PRESSION: **13,8 KPA**

T: **29,6 °C**

F: **4959 Nm3/h**

Alarmes: Total: 27 - Unack: 24

07/23/12 11:31

HIDE TAGS Print ESC

NAVIGATEUR  
DETAILS  
GROUPE

1 2 3  
4 5 6  
7

PRÉC. SUIV.

RADIATEUR

UNIFILAIRE

52-3

DÉPART ARRÊT  
RÉARMEMENT STOP  
EN MARCHÉ MAN

OFF  
STOP  
AUTO  
MAN

SWITCH AND RELAY

POWER GENERATION

ENGINE POWER

**PRESSURE/TEMPERATURE**

**PRESSURE AND TEMPERATURE**

ENGINE COOLANT TEMPERATURE	108,0 °C
ENGINE OIL TEMPERATURE	91,0 °C
ENGINE OIL TO ENGINE COLLANT DIFFERENTIAL TEMPERATURE	-17,0 °C
INLET AIR TEMPERATURE	67,0 °C
FUEL TEMPERATURE	30,0 °C
ENGINE COOLANT PRESSURE (ABS)	213,0 kPa
ENGINE COOLANT PUMP PRESSURE STATUS	### ??
ENGINE OIL PRESSURE	469,5 kPa
UNFILTERED ENGINE OIL PRESSURE	496,5 kPa
UNFILTERED ENGINE DIFFERENTIAL PRESSURE	23,5 kPa
INLET MANIFOLD AIR PRESSURE (ABS)	302,4 kPa
FUEL PRESSURE (ABS)	224,0 kPa
FUEL VALVE DIFFERENTIAL PRESSURE	13,8 kPa

TEMPÉRATURE	VOLTAGE	TIMING	TIMING	VOLTAGE	TEMPÉRATURE
19 596 °C	66 %	27 °	27 °	68 %	584 °C
17 596 °C	62 %	27 °	27 °	60 %	598 °C
16 605 °C	62 %	27 °	27 °	57 %	601 °C
13 597 °C	63 %	27 °	27 °	64 %	606 °C
11 598 °C	61 %	27 °	27 °	62 %	599 °C
9 613 °C	64 %	27 °	27 °	63 %	600 °C
7 619 °C	57 %	27 °	27 °	56 %	601 °C
6 605 °C	61 %	27 °	27 °	69 %	599 °C
3 602 °C	61 %	27 °	27 °	61 %	602 °C
1 605 °C	67 %	27 °	27 °	61 %	604 °C
603 °C	62,40 %			62,10 %	599 °C
MOYENNE TEMPÉRATURE	MOYENNE VOLTAGE	TEMPÉRATURE ENTRÉE TURBO	TEMPÉRATURE ENTRÉE TURBO	MOYENNE VOLTAGE	MOYENNE TEMPÉRATURE
667 °C		526 °C	515 °C		658 °C
TEMPÉRATURE SORTIE TURBO					

Date	Time	Duration	Alarm ID	Resource ID	Class	Message
18-févr.-12	14:41	4.9d	\$ALARM_RAWLIM	MOD_5	MOY	Point P115.P_05_M3_CH4 has exceeded its Range Limits
20-févr.-12	08:57	3.1d	P130.YA_P2_AUTO	H2S	BAS	La pompe P2 ne fonctionne pas durant le mode Auto
23-févr.-12	07:04	4.4h	ITSM_DIAGNOSTIC	G5	BAS	Engine Cylinder #5 Exhaust Port Temperature Sensor : Voltage Below
23-févr.-12	09:18	00:03	P130.PIONEER_S1_CMP2_LO_OIL_PR_S	TRAITEMENT	MOY	Basse pression d'huile compresseur #2 - Stage 1
23-févr.-12	09:37	00:08	SLAVE_WARNING	G4	BAS	Cylinder #11 Detonation
23-févr.-12	09:39	06:33	P120.G4_SELEC_PAS_AUTO	G4	BAS	Selecteur du Groupe 4 Pas en Position Auto
23-févr.-12	10:49	00:00	SLAVE_WARNING	G4	BAS	Cylinder #11 Detonation

#3

LOG OUT LOG IN

LOCAL

MASSANCE PRODUITE  
**8449 KW**

TENSION  
**-14,5 KPA**

CH4  
**53,3 %**

O2  
**1,0 %**

PRESSION  
**13,9 KPA**

T  
**29,7 °C**

F  
**4904 Nm3/h**

Alarms  
Total: 27 Unack: 24

02/23/12  
11:33

HIDE TAGS

Print  
ESC

NAVIGATEUR  
DÉTAILS  
GROUPE

1	2	3
4	5	6
7		

PRV. ADV.

RADIATEUR

HEURES TOTALES D'OPERATION: **34496**

CHARGEMENT (h) **303 (h)**

DEPART: **34468**    **34468**

PROCHAIN: **28**    **28**

RESET    RESET

UNIFILAIRE

52-3

DÉPART

ARRÊT

RÉARMEMENT

EN MARCHÉ

OFF

STOP

AUTO

MAN

TEMPÉRATURE	VOLTAGE	TIMING	TIMING	VOLTAGE	TEMPÉRATURE
19 594 °C	61 %	27 °	27 °	69 %	583 °C
17 593 °C	59 %	27 °	27 °	61 %	592 °C
16 602 °C	64 %	27 °	27 °	59 %	600 °C
13 594 °C	64 %	27 °	27 °	65 %	605 °C
11 597 °C	61 %	27 °	27 °	61 %	598 °C
9 608 °C	63 %	27 °	27 °	62 %	599 °C
7 616 °C	59 %	27 °	27 °	56 %	599 °C
6 600 °C	60 %	27 °	27 °	68 %	597 °C
3 600 °C	61 %	27 °	27 °	61 %	600 °C
1 601 °C	66 %	27 °	27 °	61 %	604 °C
600 °C	61,80 %			62,30 %	597 °C
MOYENNE TEMPÉRATURE	MOYENNE VOLTAGE	MOYENNE TEMPÉRATURE ENTRÉE TURBO	TEMPÉRATURE ENTRÉE TURBO	MOYENNE VOLTAGE	MOYENNE TEMPÉRATURE
	665 °C	525 °C	515 °C	657 °C	
		TEMPÉRATURE SORTIE TURBO			

SWITCH AND RELAY	PRESSURE/TEMPÉRATURE
POWER GENERATION	ENGINE POWER
<b>ENGINE POWER</b>	
ENGINE SPEED	1200,5 RPM
DESIRED ENGINE SPEED	1204,0 RPM
THROTTLE ACTUATOR POSITION COMMAND	53,7 %
ENGINE LOAD FACTOR	9,6 %
DESIRED CHARGE DENSITY	0,9
ACTUAL CHARGE DENSITY	0,9
ACTUAL AIR TO FUEL RATIO	8,2
FUEL QUALITY	445 BTU
GAS FUEL CORRECTION FACTOR	0 %
GAS FUEL FLOW	493 SCFM
FUEL VALVE POSITION	66 %
GAS SPECIFIC GRAVITY	1,02
GAS SPECIFIC HEAT RATIO	0,0

Date	Time	Duration	Alarm ID	Resource ID	Class	Message
18-févr.-12	14:41	4.9d	\$ALARM_RAWLIM	MOD_5	MOY	Point P115.P_05_M3_CH4 has exceeded its Range Limits
20-févr.-12	08:57	3.1d	P130.YA_P2_AUTO	H2S	BAS	La pompe P2 ne fonctionne pas durant le mode Auto
23-févr.-12	07:04	4.5h	ITSM_DIAGNOSTIC	G5	BAS	Engine Cylinder #5 Exhaust Port Temperature Sensor : Voltage Below
23-févr.-12	09:18	00:03	P130.PIONEER_S1_CMP2_LO_OIL_PR_S	TRAITEMENT	MOY	Basse pression d'huile compresseur #2 - Stage 1
23-févr.-12	09:37	00:06	SLAVE_WARNING	G4	BAS	Cylinder #11 Detonation
23-févr.-12	09:39	06:33	P120.G4_SELEC_PAS_AUTO	G4	BAS	Selecteur du Groupe 4 Pas en Position Auto
23-févr.-12	09:42	00:00	SLAVE_WARNING	G3	BAS	Cylinder #11 Detonation

#3

**Lidya**  
L'ÉNERGIE DU BIOGAZ

LOG OUT / LOGIN LOCAL

PUISSANCE PRODUITE: **8461 KW**  
TENSION: **-14,5 KPA**  
CH4: **53,1 %**  
O2: **1,0 %**  
PRESSION: **13,8 KPA**  
T: **29,7 °C**  
F: **4925 Nm3/h**

Alarms: Total: 27 Unack: 24  
02/23/12 11:33  
HIDE TAGS Print ESC

NAVIGATEUR  
DETAILS  
GROUPE

1	2	3
4	5	6
7		

RADIATEUR

HEURES TOTALES D'OPERATION: **34496**

CHONT CHARGES EN: **34468** NOR DU: **34468**

DEPART: **34468** ARRÊT: **34468**

MOYENNE: **28** **28**

RESET: **RESET**

UNIFILAIRE

52-3

DÉPART ARRÊT OFF  
RÉARMEMENT STOP AUTO  
EMERGENCY MAN

SWITCH AND RELAY  
PRESSURE/TEMPERATURE

**POWER GENERATION**  
ENGINE POWER

TEMPÉRATURE			VOLTAGE			TIMING			
19	593 °C	64 %	27 °	66 %	583 °C	20	27 °	60 %	591 °C
17	592 °C	61 %	27 °	59 %	599 °C	18	27 °	63 %	605 °C
16	601 °C	63 %	27 °	27 °	597 °C	16	27 °	56 %	598 °C
13	594 °C	64 %	27 °	27 °	597 °C	14	27 °	69 %	597 °C
11	597 °C	61 %	27 °	27 °	598 °C	12	27 °	60 %	602 °C
9	608 °C	64 %	27 °	61,10 %	596 °C	10	27 °	61,10 %	596 °C
7	615 °C	56 %	27 °			8	27 °		
5	600 °C	59 %	27 °			6	27 °		
3	599 °C	61 %	27 °			4	27 °		
1	601 °C	65 %	27 °			2	27 °		
	MOYENNE TEMPÉRATURE	MOYENNE VOLTAGE	TEMPÉRATURE ENTRÉE TURBO			MOYENNE VOLTAGE	MOYENNE TEMPÉRATURE		
	664 °C	664 °C	525 °C	515 °C	656 °C				

TEMPÉRATURE SORTIE TURBO

GENERATOR TOTAL		REAL POWER	1594 KW
GENERATOR TOTAL		APPARENT POWER	1572 KW
GENERATOR TOTAL		REACTIVE POWER	176 KW
GENERATOR TOTAL		MWH/HOURS	51428,0
GENERATOR TOTAL		MVAR/HOURS	7981,0
PHASE A		RMS CURRENT	212 A
PHASE B		RMS CURRENT	225 A
PHASE C		RMS CURRENT	218 A
RMS VOLTAGE		PHASE A-B	4101 V
RMS VOLTAGE		PHASE B-C	4082 V
RMS VOLTAGE		PHASE C-A	4099 V
RMS VOLTAGE		PHASE A TO NEUTRAL	2284 V
RMS VOLTAGE		PHASE B TO NEUTRAL	2422 V
RMS VOLTAGE		PHASE C TO NEUTRAL	2427 V
AC FREQUENCY			60,0 Hz
GENERATOR POWER FACTOR			0,000
RENDEMENT			0,00 %

Date	Time	Duration	Alarm ID	Resource ID	Class	Message
18-févr.-12	14:41	4.9d	SALARM_RAWLIM	MOD_5	MOY	Point P115.P_05_M3_CH4 has exceeded its Range Limits
20-févr.-12	08:57	3.1d	P130.YA_P2_AUTO	H2S	BAS	La pompe P2 ne fonctionne pas durant le mode Auto
23-févr.-12	07:04	4.5h	ITSM_DIAGNOSTIC	G5	BAS	Engine Cylinder #5 Exhaust Port Temperature Sensor : Voltage Below
23-févr.-12	09:18	00:03	P130.PIONEER_S1_CMP2_LO_OIL_PR_S	TRAITEMENT	MOY	Basse pression d'huile compresseur #2 - Stage 1
23-févr.-12	09:37	00:06	SLAVE_WARNING	G4	BAS	Cylinder #11 Detonation
23-févr.-12	09:39	06:33	P120.G4_SELEC_PAS_AUTO	G4	BAS	Selecteur du Groupe 4 Pas en Position Auto
23-févr.-12	09:42	00:00	SLAVE_WARNING	G4	BAS	Cylinder #14 Detonation



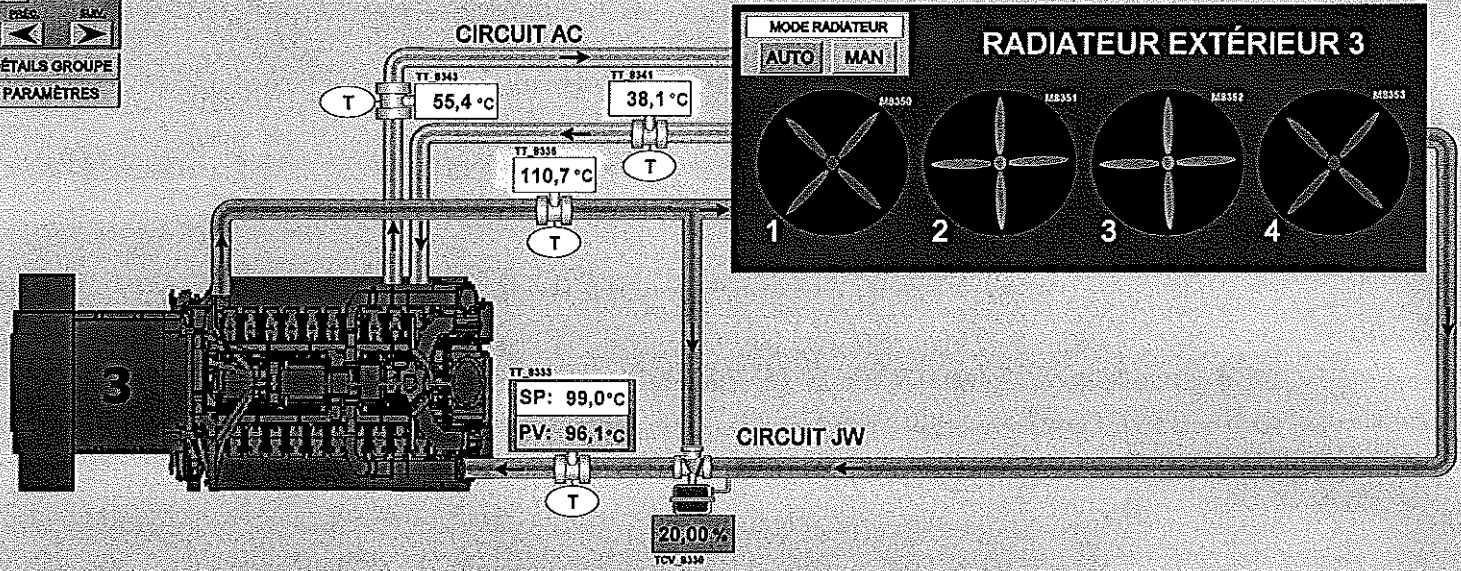
#3

NAVIGATEUR

1	2	3
4	5	6
7		

PROG. ELEV.

DÉTAILS GROUPE  
PARAMÈTRES



#5

LOG OUT LOCAL

LOG IN LOCAL

PUISSANCE PRODUITE

**8779 KW**

TENSION

**-14,9 KPA**

CH4

**53,5 %**

O2

**0,9 %**

PRESSION

**14,2 KPA**

T

**29,7 °C**

F

**5079 Nm3/h**

Alarms

02/23/12 11:36

IDE TA09

Print ESC

NAVIGATEUR DÉTAILS GROUPE

1 2 3

4 5 6

7

PRÉV. SUIV.

RADIATEUR

HEURES TOTALES D'OPERATION: 34671

CHARGEMENT: 34444 34444

PROCHAINE: 227 227

RESET RESET

UNIFILAIRE

52-5

DÉPART ARRÊT OFF

REARMEMENT STOP AUTO

ENMARGE MAN

SWITCH AND RELAY

POWER GENERATION

ENGINE POWER

**PRESSURE AND TEMPERATURE**

ENGINE COOLANT TEMPERATURE: 114,0 °C

ENGINE OIL TEMPERATURE: 94,0 °C

ENGINE OIL TO ENGINE COLLANT DIFFERENTIAL TEMPERATURE: -20,0 °C

INLET AIR TEMPERATURE: 54,6 °C

FUEL TEMPERATURE: 28,0 °C

ENGINE COOLANT PRESSURE (ABS): 176,0 kPa

ENGINE COOLANT PUMP PRESSURE STATUS: #.### ??

ENGINE OIL PRESSURE: 438,0 kPa

UNFILTERED ENGINE OIL PRESSURE: 472,0 kPa

UNFILTERED ENGINE DIFFERENTIAL PRESSURE: 37,0 kPa

INLET MANIFOLD AIR PRESSURE (ABS): 304,4 kPa

FUEL PRESSURE (ABS): 226,0 kPa

FUEL VALVE DIFFERENTIAL PRESSURE: 14,5 kPa

	TEMPÉRATURE	VOLTAGE	TIMING		TIMING	VOLTAGE	TEMPÉRATURE	
19	598 °C	65 %	27 °		27 °	68 %	592 °C	20
17	594 °C	74 %	27 °		27 °	71 %	599 °C	18
15	604 °C	66 %	27 °		27 °	78 %	616 °C	16
13	614 °C	65 %	27 °		27 °	75 %	605 °C	14
11	598 °C	65 %	27 °		27 °	72 %	614 °C	12
9	614 °C	73 %	27 °		27 °	63 %	602 °C	10
7	609 °C	71 %	27 °		27 °	69 %	618 °C	8
6	32764 °C	72 %	27 °		27 °	67 %	604 °C	6
3	615 °C	69 %	27 °		27 °	60 %	615 °C	4
1	615 °C	81 %	27 °		27 °	69 %	611 °C	2
	-2730 °C	70,10 %				69,20 %	607 °C	
	MOYENNE TEMPÉRATURE	MOYENNE VOLTAGE	MOYENNE TEMPÉRATURE ENTRÉE TURBO		MOYENNE TEMPÉRATURE ENTRÉE TURBO	MOYENNE VOLTAGE	MOYENNE TEMPÉRATURE	
			676 °C					
			544 °C				518 °C	
			TEMPÉRATURE SORTIE TURBO					
						672 °C		

Date	Time	Duration	Alarm ID	Resource ID	Class	Message
18-févr.-12	14:41	4.9d	\$ALARM_RAWLIM	MOD_5	MOY	Point P115.P_05_M3_CH4 has exceeded its Range Limits
20-févr.-12	08:57	3.1d	P130.YA_P2_AUTO	H2S	BAS	La pompe P2 ne fonctionne pas durant le mode Auto
23-févr.-12	07:04	4.5h	ITSM_DIAGNOSTIC	G5	BAS	Engine Cylinder #5 Exhaust Port Temperature Sensor : Voltage Below
23-févr.-12	09:18	00:03	P130.PIONEER_S1_CMP2_LO_OIL_PR_S	TRAITEMENT	MOY	Basse pression d'huile compresseur #2 - Stage 1
23-févr.-12	09:37	00:06	SLAVE_WARNING	G4	BAS	Cylinder #11 Detonation
23-févr.-12	09:39	06:33	P120.G4_SELEC_PAS_AUTO	G4	BAS	Selecteur du Groupe 4 Pas en Position Auto
23-févr.-12	09:42	00:06	SLAVE_WARNING	G4	BAS	Cylinder #14 Detonation

#5

**Lidya** / L'ÉNERGIE DU BIOGAZ LOCAL **8704 KW** **-14,8 KPA** **53,5 %** **0,9 %** **14,3 KPA** **29,7 °C** **5087 Nm3/h** **Alarms** **02/23/12** **11:36** **Print ESC**

NAVIGATEUR  
DETAILS  
GROUPE

1 2 3  
4 5 6  
7

PRÉC. SUIV.

RADIATEUR

HEURES TOTALES D'OPÉRATION: 34471

CHAMF D'HAILE D: 34444

EXPENSE: 34444

PROGRAMME: 227

RESET

UNIFILAIRE

52-5

DÉPART ARRÊT OFF

RÉARMEMENT STOP AUTO

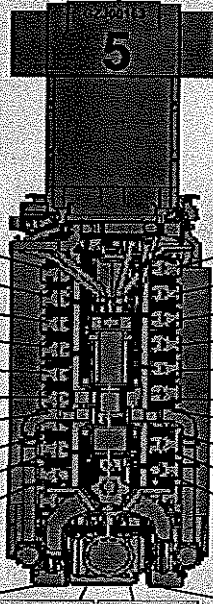
EN V.M.A.C. MAN



SWITCH AND RELAY PRESSURE/TEMPERATURE

POWER GENERATION ENGINE POWER

	TEMPÉRATURE	VOLTAGE	TIMING
19	598 °C	61 %	27 °
17	594 °C	75 %	27 °
15	602 °C	71 %	27 °
13	615 °C	69 %	27 °
11	598 °C	65 %	27 °
9	613 °C	69 %	27 °
7	609 °C	71 %	27 °
5	-32764 °C	72 %	27 °
3	615 °C	73 %	27 °
1	615 °C	79 %	27 °
	-2730 °C	70,50 %	



TIMING	VOLTAGE	TEMPÉRATURE
20	72 %	592 °C
18	72 %	599 °C
16	74 %	616 °C
14	78 %	605 °C
12	72 %	614 °C
10	64 %	602 °C
8	70 %	619 °C
6	65 %	605 °C
4	64 %	615 °C
2	68 %	611 °C
	69,90 %	607 °C

MOYENNE TEMPÉRATURE: 676 °C

MOYENNE TEMPÉRATURE VOLTAGE ENTRÉE TURBO: 544 °C

MOYENNE TEMPÉRATURE VOLTAGE: 519 °C

MOYENNE TEMPÉRATURE: 672 °C

TEMPÉRATURE SORTIE TURBO

**ENGINE POWER**

ENGINE SPEED	1200,0 RPM
DESIRED ENGINE SPEED	1198,5 RPM
THROTTLE ACTUATOR POSITION COMMAND	52,6 %
ENGINE LOAD FACTOR	9,8 %
DESIRED CHARGE DENSITY	-0,0
ACTUAL CHARGE DENSITY	0,9
ACTUAL AIR TO FUEL RATIO	8,2
FUEL QUALITY	460 BTU
GAS FUEL CORRECTION FACTOR	0 %
GAS FUEL FLOW	510 SCFM
FUEL VALVE POSITION	68 %
GAS SPECIFIC GRAVITY	1,00
GAS SPECIFIC HEAT RATIO	0,0

Date	Time	Duration	Alarm ID	Resource ID	Class	Message
18-févr.-12	14:41	4,9d	\$ALARM_RAWLIM	MOD_5	MOY	Point P115.P_05_M3_CH4 has exceeded its Range Limits
20-févr.-12	08:57	3,1d	P130.YA_P2_AUTO	H2S	BAS	La pompe P2 ne fonctionne pas durant le mode Auto
23-févr.-12	07:04	4,5h	ITSM_DIAGNOSTIC	G5	BAS	Engine Cylinder #5 Exhaust Port Temperature Sensor : Voltage Below
23-févr.-12	09:18	00:03	P130.PIONEER_S1_CMP2_LO_OIL_PR_S	TRAITEMENT	MOY	Basse pression d'huile compresseur #2 - Stage 1
23-févr.-12	09:37	00:06	SLAVE_WARNING	G4	BAS	Cylinder #11 Detonation
23-févr.-12	09:39	00:33	P120.G4_SELEC_PAS_AUTO	G4	BAS	Selecteur du Groupe 4 Pas en Position Auto
23-févr.-12	09:42	00:00	SLAVE_WARNING	G1	BAS	Cylinder #11 Detonation



#5

LOG OUT LOG IN

LOCAL

PUISSANCE PRODUITE  
**8610 KW**

TENSION  
**-14,8 KPA**

CH4  
**53,4 %**

O2  
**0,9 %**

PRESSION  
**14,2 KPA**

T  
**29,7 °C**

F  
**5039 Nm3/h**

Alarmer

Total: 27 Unack: 24

02/23/12  
11:36

HIDE TAGS

Print ESC

NAVIGATEUR  
DETAILS  
GROUPE

1	2	3
4	5	6
7		

PRÉC. SURV.

RADIATEUR

HEURES TOTALES D'OPERATION: **34671**

HEURES TOTALES D'ARRÊT: **50423**

DEVIATION: **34444**    **34444**

PROCHAINE: **227**    **227**

RESET    ARRET

UNIFILAIRE

52-5

DÉPART

ARRÊT

OFF

RÉARMEMENT

STOP

AUTO

EN MARCHÉ

MAN

TEMPÉRATURE				VOLTAGE				TIMING			
19	598 °C	67 %	27 °	67 %	67 %	27 °	27 °	69 %	591 °C	20	
17	594 °C	71 %	27 °	71 %	71 %	27 °	27 °	71 %	599 °C	18	
16	602 °C	73 %	27 °	73 %	73 %	27 °	27 °	77 %	616 °C	16	
13	615 °C	64 %	27 °	64 %	64 %	27 °	27 °	76 %	605 °C	14	
11	598 °C	64 %	27 °	64 %	64 %	27 °	27 °	71 %	614 °C	12	
9	613 °C	72 %	27 °	72 %	72 %	27 °	27 °	62 %	602 °C	10	
7	609 °C	74 %	27 °	74 %	74 %	27 °	27 °	69 %	619 °C	8	
5	-32764 °C	68 %	27 °	68 %	68 %	27 °	27 °	66 %	605 °C	6	
3	615 °C	72 %	27 °	72 %	72 %	27 °	27 °	65 %	616 °C	4	
1	615 °C	82 %	27 °	82 %	82 %	27 °	27 °	65 %	611 °C	2	
		MOYENNE TEMPÉRATURE		MOYENNE VOLTAGE		MOYENNE TIMING		MOYENNE TEMPÉRATURE			
		676 °C		70,70 %		69,10 %		607 °C			
		544 °C		519 °C		672 °C					
TEMPÉRATURES SORTIE TURBO											

SWITCH AND RELAY	PRESSURE/TEMPERATURE
POWER GENERATION	ENGINE POWER
<b>POWER GENERATION</b>	
GENERATOR TOTAL REAL POWER	1600 KW
GENERATOR TOTAL APPARENT POWER	1638 KW
GENERATOR TOTAL REACTIVE POWER	282 KW
GENERATOR TOTAL MWH/HOURS	50762,0
GENERATOR TOTAL MVAR/HOURS	8954,0
PHASE A RMS CURRENT	228 A
PHASE B RMS CURRENT	231 A
PHASE C RMS CURRENT	226 A
RMS VOLTAGE PHASE A-B	4091 V
RMS VOLTAGE PHASE B-C	4078 V
RMS VOLTAGE PHASE C-A	4097 V
RMS VOLTAGE PHASE A TO NEUTRAL	2816 V
RMS VOLTAGE PHASE B TO NEUTRAL	2289 V
RMS VOLTAGE PHASE C TO NEUTRAL	2284 V
AC FREQUENCY	59,9 Hz
GENERATOR POWER FACTOR	0,000
RENDEMENT	0,00 %

Date	Time	Duration	Alarm ID	Resource ID	Class	Message
18-févr.-12	14:41	4,9d	\$ALARM_RAWLIM	MOD_5	MOY	Point P115.P_05_M3_CH4 has exceeded its Range Limits
20-févr.-12	08:57	3,1d	P130.YA_P2_AUTO	H2S	BAS	La pompe P2 ne fonctionne pas durant le mode Auto
23-févr.-12	07:04	4,5h	ITSM_DIAGNOSTIC	G5	BAS	Engine Cylinder #5 Exhaust Port Temperature Sensor : Voltage Below
23-févr.-12	09:18	00:03	P130.PIONEER_S1_CMP2_LO_OIL_PR_S	TRAITEMENT	MOY	Basse pression d'huile compresseur #2 - Stage 1
23-févr.-12	09:37	00:06	SLAVE_WARNING	G4	BAS	Cylinder #11 Detonation
23-févr.-12	09:39	06:33	P120.G4_SELEC_PAS_AUTO	G4	BAS	Selecteur du Groupe 4 Pas en Position Auto
23-févr.-12	09:42	00:06	SLAVE_WARNING	G1	BAS	Cylinder #11 Detonation

#5

