



Installation de valorisation de biogaz ISDND de Chézy

Rapport Annuel d'Exploitation 2018

*en conformité avec l'Arrêté Préfectoral n°2088/2012 du 17 Juillet 2012
et avec l'arrêté ministériel du 15 février 2016*



*La Motte Servolex,
le 25/03/19*

Sommaire

1. PERFORMANCES DE L'INSTALLATION DE VALORISATION BIOGAZ.....	3
1.1 ALIMENTATION EN BIOGAZ.....	4
1.1.1 Pronostic biogaz.....	4
1.1.2 Captage et suivi du gaz	5
1.2 PRODUCTION ELECTRIQUE	7
1.3 DISPONIBILITE A L'INJECTION AU RESEAU ENEDIS	8
1.4 ANALYSE DES ARRETS.....	9
1.5 VALORISATION THERMIQUE.....	11
1.6 TGAP REDUITE ET TAUX DE VALORISATION BIOGAZ.....	12
1.7 BILAN FINANCIER 2018.....	13
2. CONFORMITE REGLEMENTAIRE	14
2.1 PREVENTION DE LA POLLUTION DES EAUX ET DES SOLS	15
2.2 SUIVI DE LA COMPOSITION DU BIOGAZ.....	15
2.3 SURVEILLANCE DES REJETS ATMOSHPERIQUES.....	16
2.4 CONTRÔLE ET SECURITE	17
3. PROGRAMME DE TRAVAUX ET ENTRETIENS	18
3.1 ANNEE 2018.....	19
3.2 PLANNING PREVISIONNEL 2019.....	20
4. ANNEXES.....	21

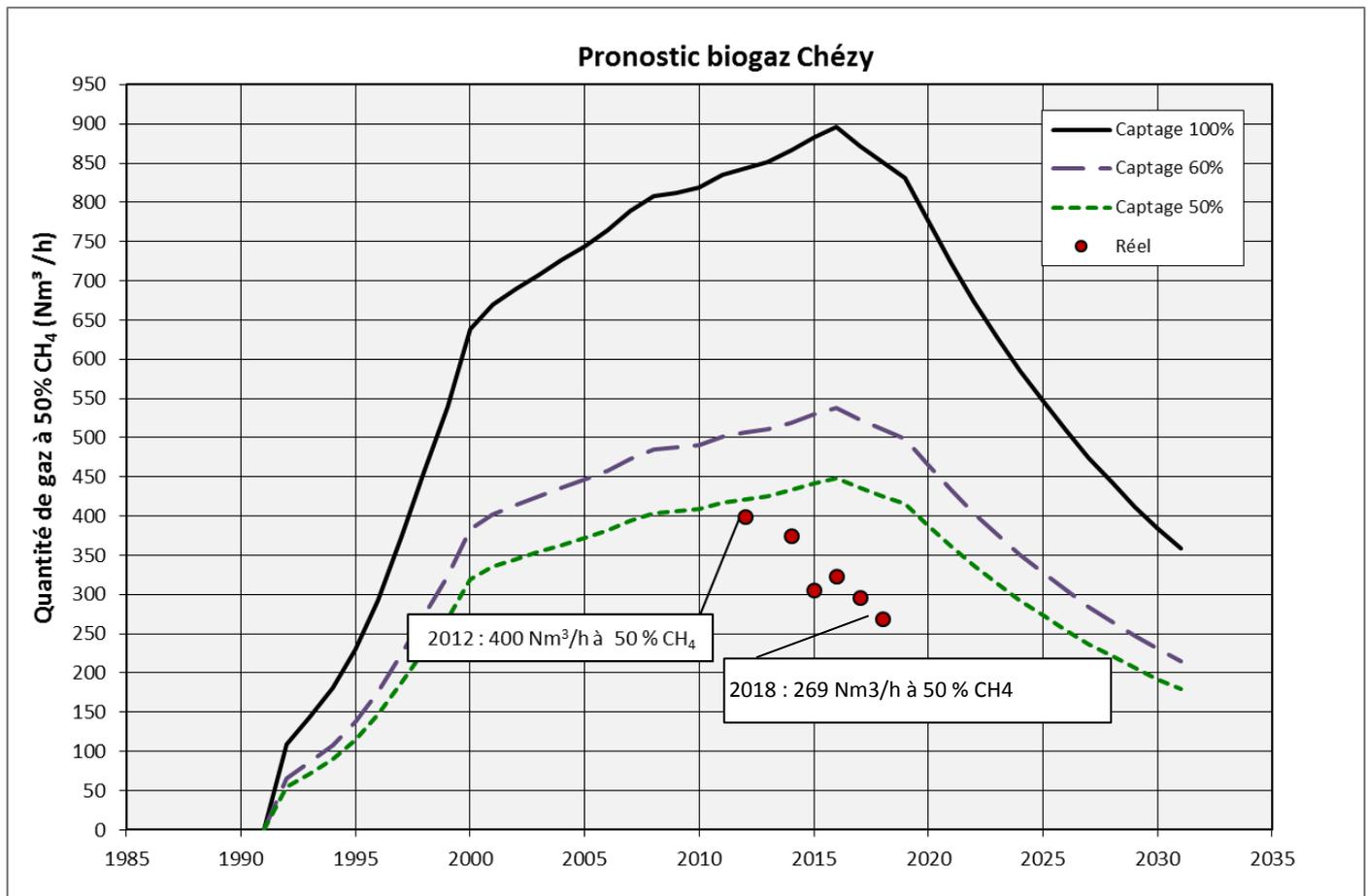


1. Performances de l'installation de valorisation biogaz

1.1 Alimentation en biogaz

1.1.1 Pronostic biogaz

Le graphique ci-dessous fait apparaître le pronostic de production en biogaz et les quantités réellement constatées (voir tableau des tonnages de déchets enfouis en 2018, en annexe 1).



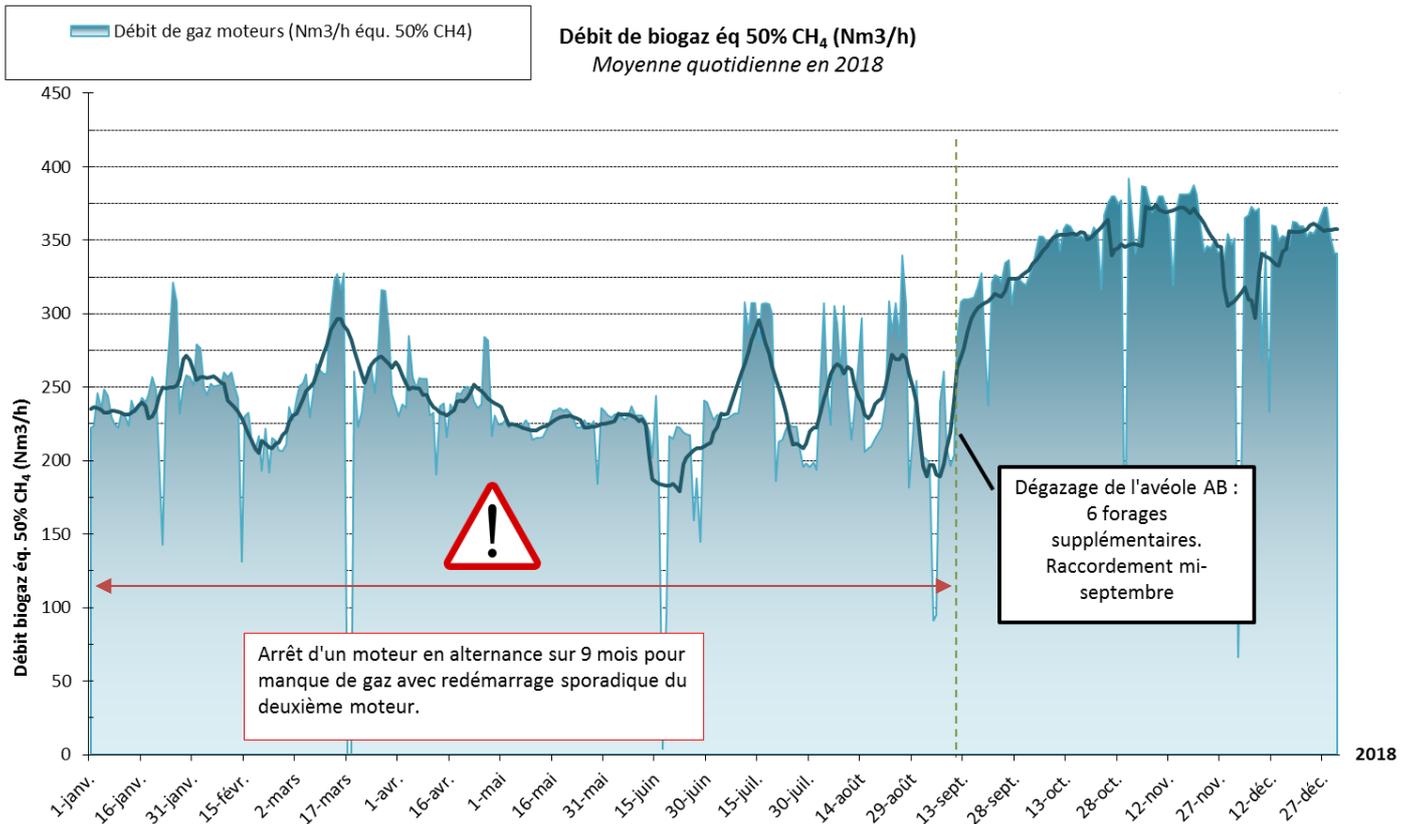
La production en biogaz sur l'année 2018 a été en moyenne de **269 Nm³/h de biogaz équ. 50 % CH₄** soit une diminution de débit de 10 % par rapport à 2017.

1.1.2 Captage et suivi du gaz

▪ Débit de biogaz valorisé dans l'installation

La consommation de biogaz de l'installation de valorisation est suivie en continu. En 2018, les moteurs ont consommé **2 544 744 Nm³** de biogaz à environ 46,8 % CH₄ soit l'équivalent de **2 381 880 Nm³** de biogaz à 50 % CH₄.

Le graphique suivant représente l'évolution du débit biogaz de l'installation sur 2018.



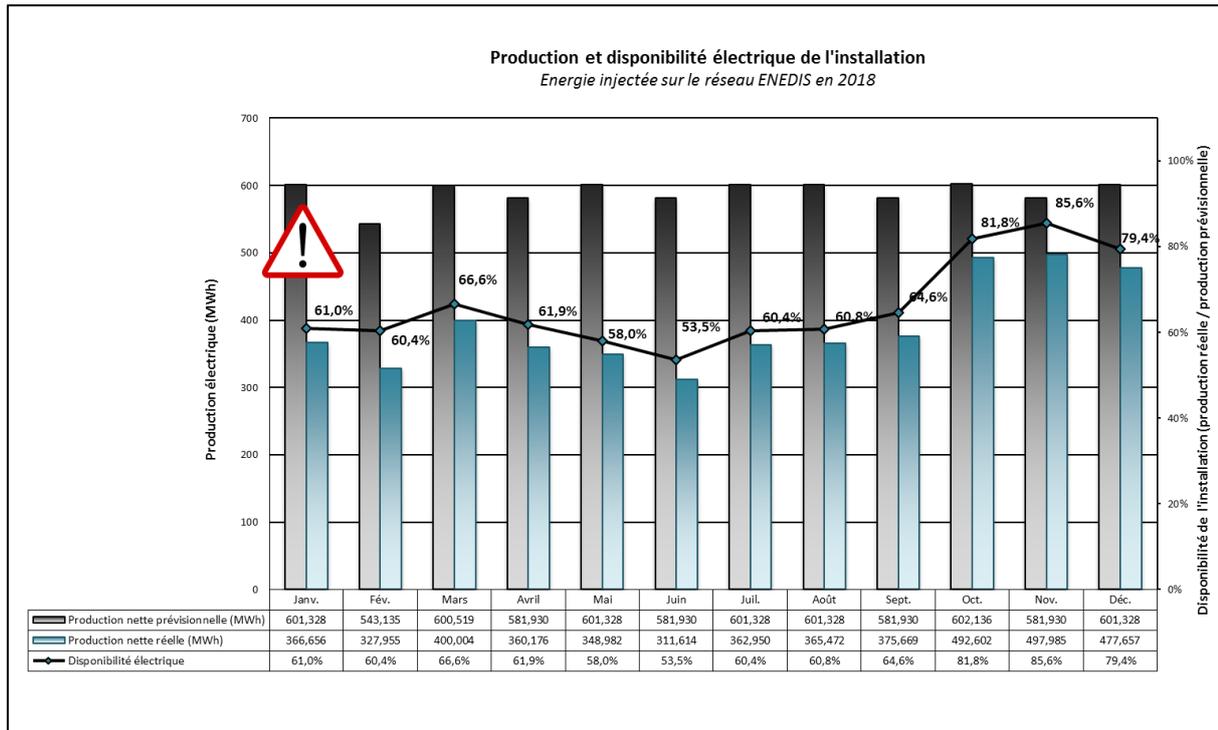
De janvier à septembre 2018, les quantités de biogaz disponibles restent basses, autour de **242 Nm³/h** équ. 50% CH₄.

Le dégazage et les raccordements des puits de l'alcôve AB courant septembre 2018 ont augmenté considérablement le débit de biogaz, autour de **349 Nm³/h** équ. 50% CH₄ pour le dernier trimestre de cette année.

Historique des événements 2018 sur l'ISDND de Chézy

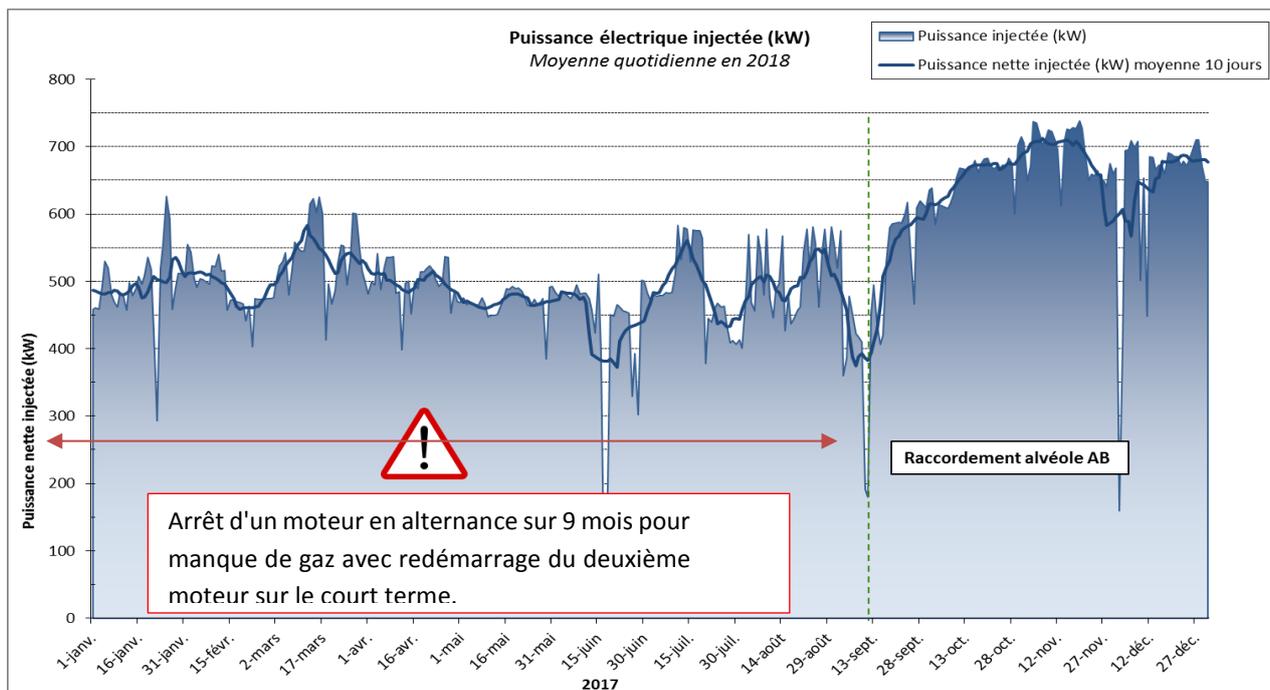
<u>Juin-18</u>	<i>Forages de trois puits sur les zones 1, 2, 3, 4 et 5 pour amélioration du pompage lixiviat et dégazage. Raccordement des puits.</i>
<u>Août-18</u>	<i>Couverture AB. Forages de six puits sur l'alvéole. Les puits sont équipés de pompes pneumatiques. Mise en place du réseau central sur les zones 1, 2, 3, 4 et 5.</i>
<u>Sept-18</u>	<i>Raccordement des puits récemment forés sur AB.</i>
<u>Oct-18</u>	<i>Mise en place de quatre tranchées drainantes sur CD.</i>
<u>Dec-18</u>	<i>Compresseur pneumatique souvent en défaut. (Défaut levé en janvier 2019).</i>

1.2 Production électrique



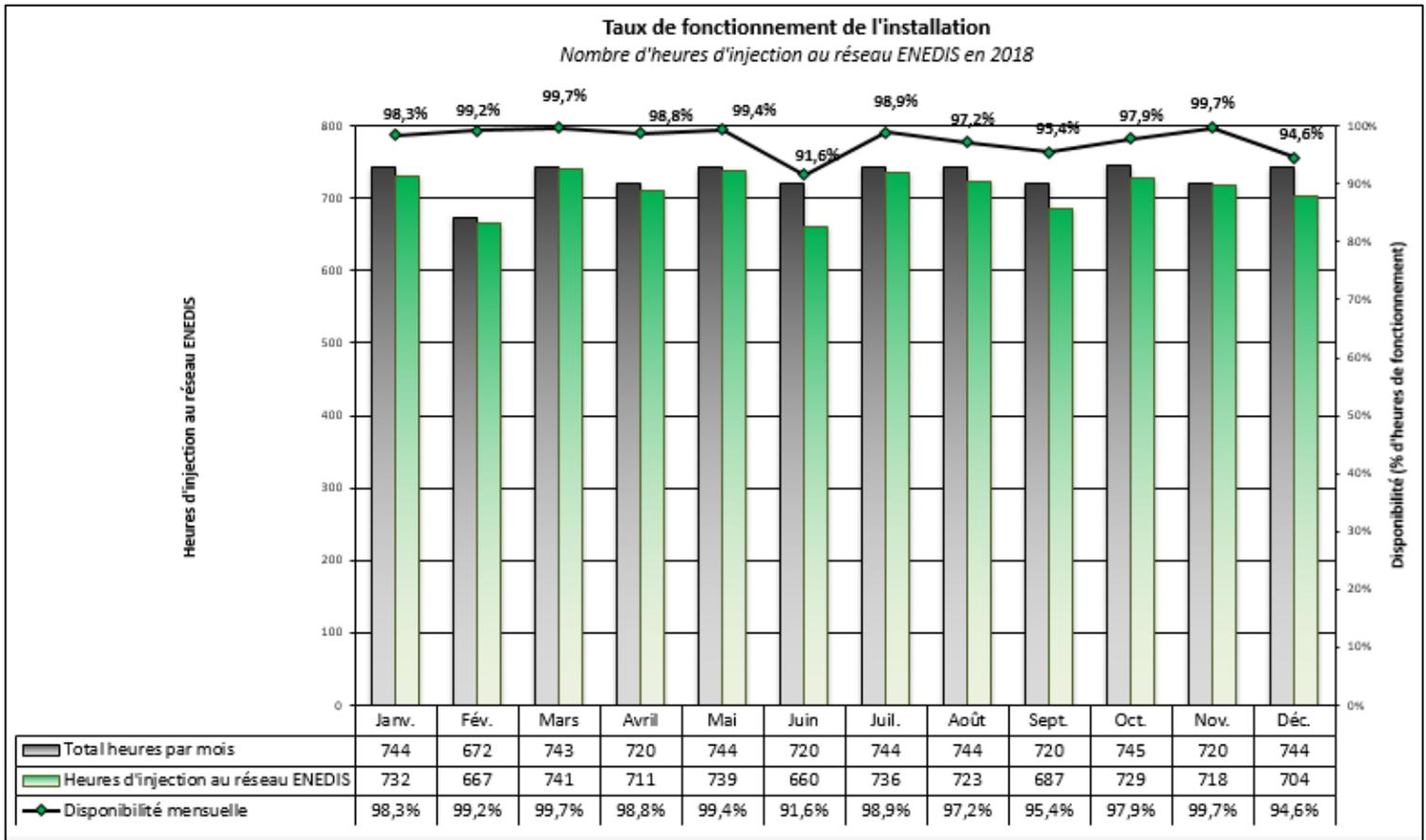
En 2018, la **production électrique nette injectée** au réseau ENEDIS pour les moteurs M1 et M2 a été de 4.687 MWh, soit **66,2 %** de l'attendu.

La production au dernier trimestre 2018 est 25 % supérieure à la production des trois premiers trimestres : **357kW** en moyenne de janvier à septembre contre **490kW** en moyenne d'octobre à décembre. Cela coïncide avec le dégazage de l'alvéole AB mi-septembre.



1.3 Disponibilité à l'injection au réseau ENEDIS

La **disponibilité horaire** cumulée sur l'année 2018 a été de **97,6 %** soit 8.546 h sur 8.760h (contre 97,4 % - 8.534 h en 2017).



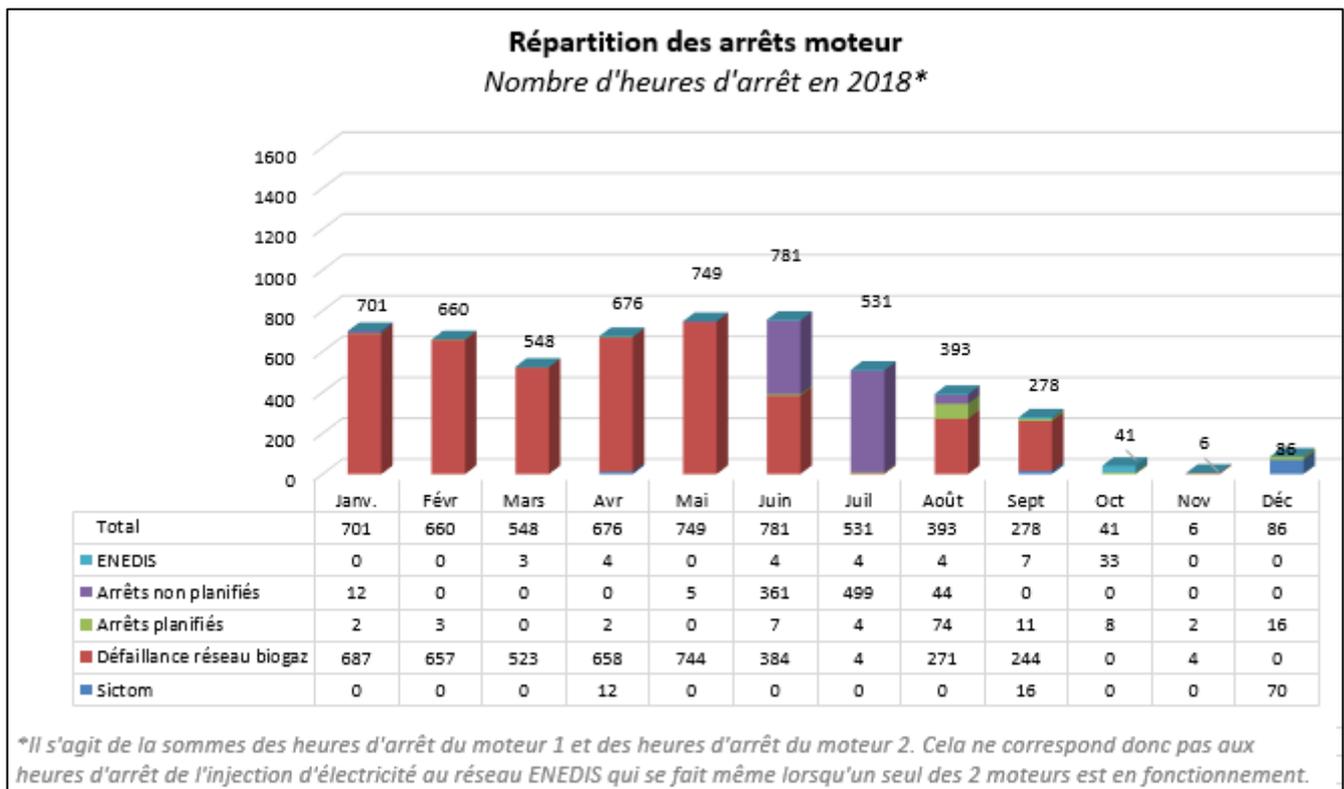
1.4 Analyse des arrêts

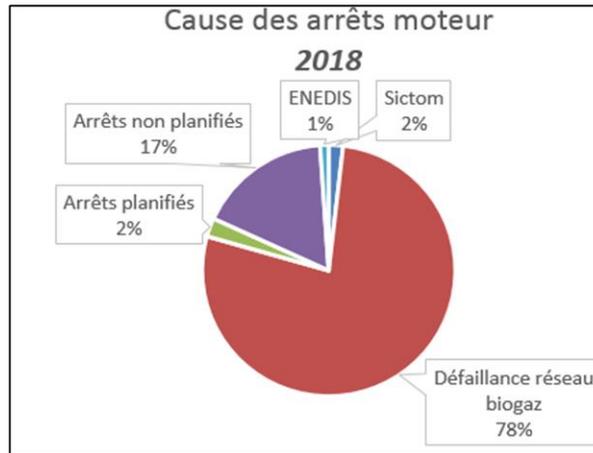
Les heures de fonctionnement et d'arrêt des moteurs sont suivies dans les journaux mensuels d'exploitation disponibles en annexe 2.

Le taux de fonctionnement des moteurs a de nouveau diminué en 2018 par manque de biogaz, avec notamment des arrêts complets d'un moteur sur des périodes prolongées :

- En 2017, le temps de fonctionnement cumulé des 2 moteurs était de 14 639h (sur 17 520h) soit 83.63 %,
- En 2018, il est de 12 073 (sur 17 520), soit 68.9 %.
- Sur les 3 premiers trimestres de 2019, le temps de fonctionnement cumulé des 2 moteurs est de **59%** (soit 7.787 heures sur 13.102 heures).
- Sur le dernier trimestre 2018, le temps de fonctionnement cumulé des 2 moteurs est de **97%** (soit 4.286 heures sur 4.418 heures).

Les heures d'arrêt et causes des défaillances sont représentées ci-après :

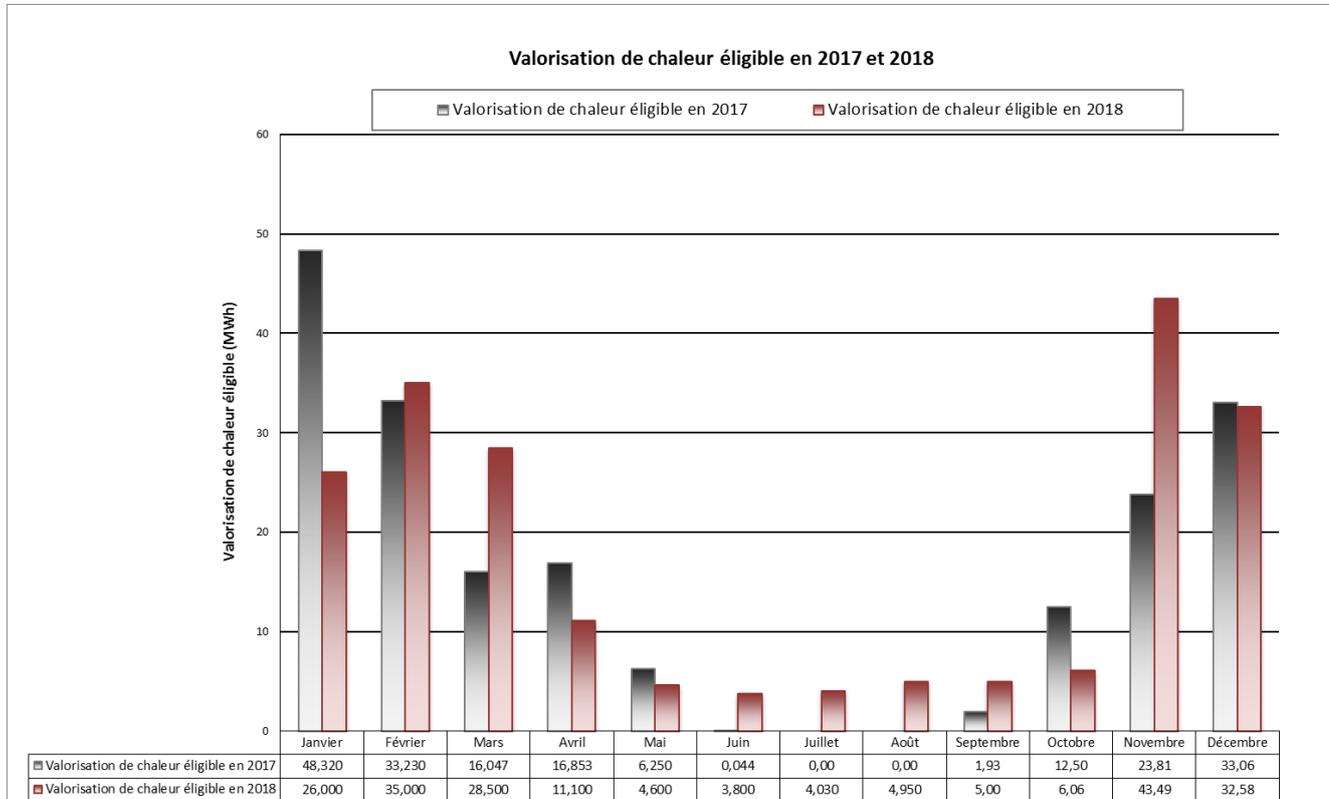




La principale cause d'arrêt des moteurs est le manque de biogaz disponible, qui a causé un total de 4.176 h d'arrêt, soit 78% des arrêts.

1.5 Valorisation thermique

Le graphique ci-dessous présente la valorisation de l'énergie thermique éligible produite par les moteurs par mois sur l'année 2017 et 2018.

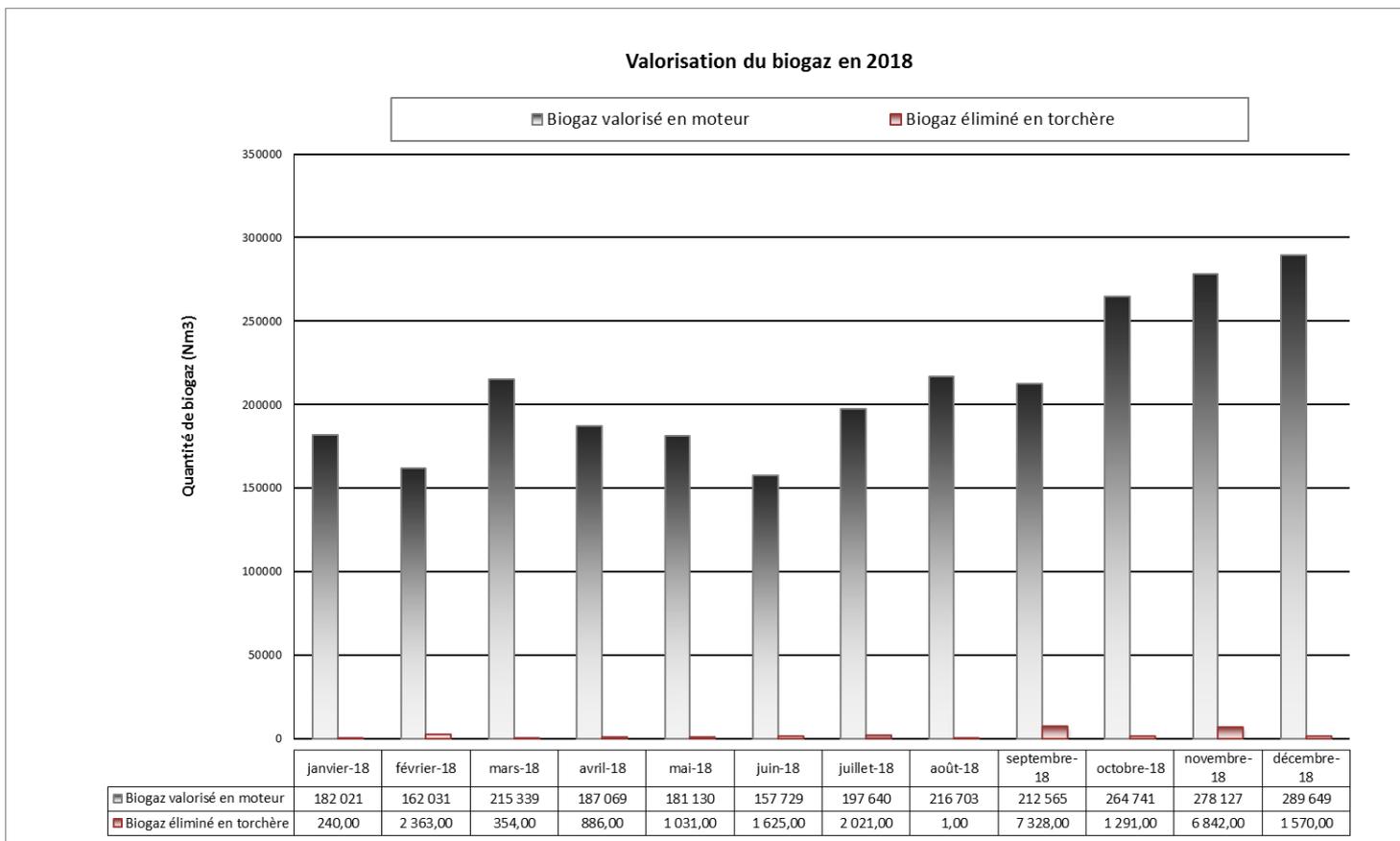


En 2018, **202 MWh thermiques éligibles** pour la prime à l'efficacité énergétique ont été valorisés par le SICTOM, (contre 192 MWh en 2017).

Afin d'assurer le bon fonctionnement de son réseau de chaleur, nous recommandons au SICTOM d'effectuer les contrôles suivants :

- Contrôle du pH de l'eau glycolée (éviter la formation d'acides)
- Vérification des filtres
- Vérification de la bonne fonctionnalité des vannes
- Vérification de la bonne fonctionnalité des pompes
- Vérification de la bonne fonctionnalité des aérothermes
- Vérification de la boucle chaleur bureau / atelier
- Vérification de la boucle chaleur bureau / atelier

1.6 TGAP réduite et taux de valorisation biogaz



La consommation totale de biogaz par les deux moteurs en 2018 a été de **2 544 744 Nm³ de biogaz**. La torchère a consommé **25 552 Nm³ de biogaz**.

Le taux de TGAP 2018 est de 99,1 %.

1.7 Bilan financier 2018

Mois	Total (€ HT)	Recettes électriques réelles (€ HT)		Prime chaleur (€ HT)	Redevance SICTOM sur prime chaleur (€ HT)	Redevance SICTOM Fixe (€ HT)	Total redevance SICTOM (€ HT)
		Prod. Électrique	Total prime élec				
novembre-17	36 837,35	34 638,61	1 570,53	628,21	345,52	2 500,00	2 845,52
décembre-17	31 845,65	29 944,86	1 357,71	543,08	298,69	2 500,00	2 798,69
janvier-18	35 690,29	33 560,02	1 521,62	608,65	334,76	2 500,00	2 834,76
février-18	31 923,14	30 017,72	1 361,01	544,41	299,43	2 500,00	2 799,43
mars-18	38 936,39	36 612,37	1 660,02	664,00	365,20	2 000,00	2 365,20
avril-18	35 059,53	32 966,91	1 494,73	597,89	328,84	2 000,00	2 328,84
mai-18	33 969,91	31 942,32	1 448,28	579,31	318,62	2 000,00	2 318,62
juin-18	30 332,51	28 522,03	1 293,20	517,28	284,50	2 000,00	2 284,50
juillet-18	35 329,55	33 220,81	1 506,24	602,50	331,38	2 000,00	2 331,38
août-18	35 575,04	33 451,65	1 516,71	606,68	333,67	2 000,00	2 333,67
septembre-18	36 567,62	34 384,98	1 559,03	623,61	342,99	2 000,00	2 342,99
octobre-18	47 949,88	45 087,86	2 044,30	817,72	449,75	2 000,00	2 449,75
Régul 2017-2018	13 606,45		12 060,26	1 546,19	850,40	-	850,40
Total période facturation (€ HT) 1/11/2018 - 31/10/2019	443 623,31	404 350,14	30 393,64	8 879,53	4 883,75	26 000,00	30 883,75
novembre-18	50 844,26	46 342,48	3 480,92	1 020,86	561,47	2 000,00	2 561,47
décembre-18	48 768,78	44 450,76	3 338,82	979,20	538,56	2 000,00	2 538,56
Total 2018 (€ HT)	474 553,35	430 559,91	34 285,14	9 708,30	5 339,57	25 000,00	30 339,57

Les recettes du SICTOM Nord Allier provenant de la valorisation du biogaz sont :

- Loyer 2018 d'un montant de : **25 000,00 €HT**
- Revenu prime chaleur (55%) d'un montant de : **4 882,75 €HT (période du 01/11/2017 au 31/10/2018)**

Les factures EDF AOA sont en annexe 3.

2. Conformité règlementaire

Arrêté préfectoral n°2088/2012 du 17/07/2012

Arrêté ministériel du 15 février 2016, relatif aux ISDND

2.1 Prévention de la pollution des eaux et des sols

Article 34.2.3. Prévention de la pollution des eaux et des sols

Les huiles de lubrification usagées sont collectées régulièrement par une société agréée, la société CHIMIREC. La quantité d'huiles usagées collectée en 2018 est de 5,4 Tonnes.

Un tableau présentant le tonnage des déchets évacués sur l'installation de valorisation biogaz figure en annexe 4 ainsi que les bordereaux de suivi de déchets et bons d'enlèvement correspondants.

2.2 Suivi de la composition du biogaz

Article 35.1. de l'arrêté préfectoral : Suivi de la composition du biogaz

- CH₄, CO₂, O₂ et H₂S

Les composés CH₄, O₂ et H₂S sont affichés en continu sur l'analyseur fixe de l'installation de valorisation biogaz. Cet analyseur biogaz a fait l'objet d'une vérification annuelle de calibration par l'entreprise APAVE, le rapport complet est disponible en annexe 5.

Le taux de CO₂ est mesuré au moins une fois par mois via un analyseur portable.

Les analyses des autres composés par envoi d'échantillon à un organisme extérieur sont disponibles en annexe 6.

Année	Mois	Taux de CH ₄	Taux de CO ₂ (valeur mesurée ponctuellement)	Taux d'O ₂	Teneur en H ₂ S	Débit de biogaz moteurs	Débit de CH ₄	Débit de CO ₂
		[%]	[%]	[%]	[ppm]	[Nm ³ /h]	[Nm ³ /h]	[Nm ³ /h]
2018	Janvier	46,29	32,5	0,87	157,45	262,16	120,9	84,88
	Février	47,93	35	0,96	114,61	241,12	115,57	84,39
	Mars	46,27	39	0,84	121,19	289,43	133,91	112,88
	Avril	46,69	39,7	0,77	150,03	259,82	121,31	103,15
	Mai	46,13	33,3	1	179	243,45	112,30	81,07
	Juin	47,95	35,9	0,77	241,47	219,07	105,04	78,65
	Juillet	46,10	34,9	1,79	441,35	265,64	122,46	92,71
	Août	44,61	29,9	2,08	529,19	286,11	127,63	85,55
	Septembre	46,67	32,1	2,16	488,17	289,84	135,26	93,04
	Octobre	48,41	37,3	1,28	530,81	356,65	172,64	133,03
	Novembre	48,04	33,6	0,83	379,83	378,22	181,71	127,08
	Décembre	46,55	36,5	1,36	263,48	358,46	166,84	130,84
Moyenne 2018		46,80	34,9	1,23	299,72	287,42	134,52	100,52

- H₂, CO et H₂O

Suite à la publication de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 et de son application au 1^{er} juillet 2016, ces composés font l'objet d'un suivi mensuel. Les relevés sont disponibles sur les relevés mensuels du réseau, disponibles en Annexe 2.

2.3 Surveillance des rejets atmosphériques

Article 35.2. de l'arrêté préfectoral : Installations de traitement et de valorisation du biogaz

La consommation en biogaz des moteurs est suivie en continu à partir d'un débitmètre à turbine avec correction PTZ jusqu'en juillet. Un débitmètre FUJI (référence : H47301) a été mis en place début juillet 2018. Il mesure le débit grâce à un tube de pitot et corrige la valeur grâce à une mesure de température et de pression.

En l'absence de débitmètre pour maintenance et étalonnage, le débit est calculé en fonction de la puissance, et en fonction du rendement durant les mois précédents l'enlèvement, méthode validée par EDF.

La consommation en biogaz de la torchère est suivie à partir du débitmètre existant du SICTOM de marque BINDER et de type Combimass Eco-Bio +.

- **Rejets atmosphériques de la torchère**

Article 35.2 de l'arrêté préfectoral / Arrêté ministériel du 15 février 2016, relatif aux ISDND, Article 21.III

En date du 23 janvier 2018, Gaseo a sollicité le SICTOM pour une mise en application de l'Article 21.III du 15 février 2016 :

« Les équipements de destruction du biogaz sont contrôlés par un laboratoire agréé annuellement ou après 4500 heures de fonctionnement sur ces installations fonctionnent moins de 4500 heures par an. »

Le porté à connaissance transmis à la DREAL a été accepté.

Un contrôle des rejets de la torchère a été effectué le 22 février 2018. Les rejets ont été certifiés conformes. Depuis, la torchère a fonctionné 91h (arrêté du 31 décembre 2018).

- **Rejets atmosphériques des moteurs**

Le contrôle de la qualité des rejets atmosphériques des moteurs M1 et M2 doit être réalisé tous les 3 ans.

Les rejets atmosphériques des moteurs M1 et M2 ont été mesurés le 3 novembre 2016 et étaient conformes à la réglementation. Le prochain contrôle aura lieu durant l'année 2019.

2.4 Contrôle et sécurité

- **Contrôle de sécurité incendie**

Article 42.4.3.de l'arrêté préfectoral : Détection de gaz, détection incendie

L'installation des moteurs M1 et M2 est équipée avec :

- 1 détecteur de gaz par moteur présentant des seuils de détection de gaz à 10 % et à 20 % de la LIE.
- 2 détecteurs de fumées par moteur (1 par salle de machine, 1 dans chaque salle de commande) ;
- 4 extincteurs (1 à l'extérieur de chaque container moteur, 1 dans le bureau technique, 1 dans le poste de livraison).

Les détecteurs de gaz et les détecteurs de fumées sont vérifiés par la société OLDHAM.

Les extincteurs sont vérifiés par la société SICLI.

Les rapports de vérification sont disponibles en annexe 7.

- **Contrôle des installations électriques**

Une maintenance préventive HTA et BT, permettant le contrôle des installations électriques au niveau du poste de livraison HTA, est réalisée annuellement (cette année, par la société M'GYS). Le rapport complet est disponible en annexe 8.

Une vérification des installations électriques de type Q18 est réalisée annuellement conformément au référentiel APSAD D18.

Le rapport complet de l'APAVE pour la vérification électrique Q18 est disponible en annexe 8.

Une vérification des installations électriques de type Q19, correspondant à un contrôle par thermographie infrarouge, est réalisée annuellement conformément au référentiel APSAD D19.

Le rapport complet de l'APAVE pour la vérification électrique Q19 est disponible en annexe 8.

L'obtention des certificats Q18 et Q19 permet d'attester de l'absence de risque d'incendie ou d'explosion.

Tous les contrôles effectués sur l'installation GASEO sont valides et conformes à la réglementation

3. Programme de travaux et entretiens

3.1 Année 2018

Les entretiens réalisés en 2018 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Chézy			Année 2018											
Contrôle et Maintenance	Suivant	Fréquence	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Relevés de la composition biogaz : CH ₄ , CO ₂ , O ₂	APC 2088/2012	en continu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Analyse de la composition biogaz entrée moteur		Semestriel/trimestriel	15-déc.-17			6-avr.-18			17-juil.-18		14-sept.-18			
Rejets atmo moteurs		Triennal - Dernière faite le 3/11/2016												
Maintenance préventive HTA et BT (nettoyage des cellules)		Annuel												11-déc.-18
Contrôle des installations électriques et thermographie I.R. rapport Q18 et Q19		Annuel									25-sept.-18			
Contrôle des rejets atmosphériques torchère	AM	Toutes les 4.500h												
Contrôle analyseur biogaz fixe	Contrat EDF BG11-V01	Annuel									20-sept.-18			
Recalibrage débitmètre moteurs	Contrat EDF BG11-V01	Annuel							13-juil.-18					
PV huissier tous compteurs (GASEO)	EDF	Annuel	3-janv.-18									31-oct.-18		
Contrôle et étalonnage détecteurs CH ₄	APC 2088/2012	Annuel							12-juil.-18					
Contrôle et étalonnage détecteurs fumées	APC 2088/2012	Annuel							12-juil.-18					
Contrôle extincteurs	APC 2088/2012	Annuel								9-août-18				
Maintenance Moteur → Niveau E3	M1	1500h		27-févr.-18							24-sept.-18			
	M2	1500h		28-févr.-18		12-avr.-18				13-août-18	17-sept.-18			
Maintenance Moteur → Niveau E4	M1	3000h				10-avr.-18						23-oct.-18		
	M2	3000h						28-juin-18						11-déc.-18
Maintenance Moteur → Niveau E5	M1	12000h												
	M2	12000h		5-févr.-18										
Maintenance Moteur → Niveau E6	M1	24000h												
	M2	24000h												
Maintenance Moteur → Niveau E7	M1	48000h												
	M2	48000h												

3.2 Planning prévisionnel 2019

Les interventions planifiées en 2019 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Chézy			Année 2019											
Contrôle et Maintenance	Suivant	Fréquence	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Relevés de la composition biogaz : CH4, CO2, O2	APC 2088/2012	en continu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Analyse de la composition biogaz entrée moteur		Semestriel/trimestriel			X			X			X			X
Rejets atmo moteurs		Triennal - Dernière faite le 3/11/2016											X	
Maintenance préventive HTA et BT (nettoyage des cellules)		Annuel											X	
Contrôle des installations électriques et thermographie I.R. rapport Q18 et Q19		Annuel									X			
Contrôle des rejets atmosphériques torchère	AM	Toutes les 4.500h												
Contrôle analyseur biogaz fixe	Contrat EDF BG11-V01	Annuel									X			
Recalibrage débitmètre moteurs	Contrat EDF BG11-V01	Annuel							X					
PV huissier tous compteurs (GASEO)	EDF	Annuel	X										X	
Contrôle et étalonnage détecteurs CH ₄	APC 2088/2012	Annuel							X					
Contrôle et étalonnage détecteurs fumées	APC 2088/2012	Annuel							X					
Contrôle extincteurs	APC 2088/2012	Annuel								X				
Maintenance Moteur → Niveau E3	M1	1500h	8-janv.-19			X		X		X		X		X
	M2	1500h		5-mars-19		X				X		X		
Maintenance Moteur → Niveau E4	M1	3000h		6-mars-19							X			
	M2	3000h						X						X
Maintenance Moteur → Niveau E5	M1	12000h												
	M2	12000h												
Maintenance Moteur → Niveau E6	M1	24000h										X		
	M2	24000h										X		
Maintenance Moteur → Niveau E7	M1	48000h												
	M2	48000h												

4. Annexes

Annexe 1 : Tonnages de déchets enfouis en 2018 sur l'ISDND de Chézy

Annexe 2 : Journaux mensuels d'exploitation et relevés mensuels de réglage réseau biogaz

Annexe 3 : Factures EDF AOA

Annexe 4 : Déchets produits par l'installation GASEO

Annexe 5 : Vérification de calibration analyseur biogaz (rapport APAVE)

Annexe 6 : Analyses de gaz

Annexe 7 : Contrôles de sécurité incendie

Annexe 8 : Contrôle des installations électriques HTA/BT, Q18, Q19