



Installation de valorisation de biogaz ISDND de Chézy

Rapport Annuel d'Exploitation 2023

*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 31/03/2024*

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 | 6 |
| 1.3 DISPONIBILITE A L'INJECTION AU RESEAU ENEDIS | 7 |
| 1.4 ANALYSE DES ARRETS..... | 8 |
| 1.5 VALORISATION THERMIQUE..... | 9 |
| 1.6 BILAN FINANCIER 2023..... | 11 |
| 2. CONFORMITE REGLEMENTAIRE | 12 |
| 2.1 PREVENTION DE LA POLLUTION DES EAUX ET DES SOLS | 13 |
| 2.2 SUIVI DE LA COMPOSITION DU BIOGAZ..... | 13 |
| 2.3 SURVEILLANCE DES REJETS ATMOSPHERIQUES | 14 |
| 2.4 CONTROLE ET SECURITE..... | 15 |
| 3. PROGRAMME DE TRAVAUX ET ENTRETIENS | 16 |
| 3.1 ANNEE 2023 | 17 |
| 3.2 PLANNING PREVISIONNEL 2024..... | 18 |
| 4. ANNEXES | 19 |

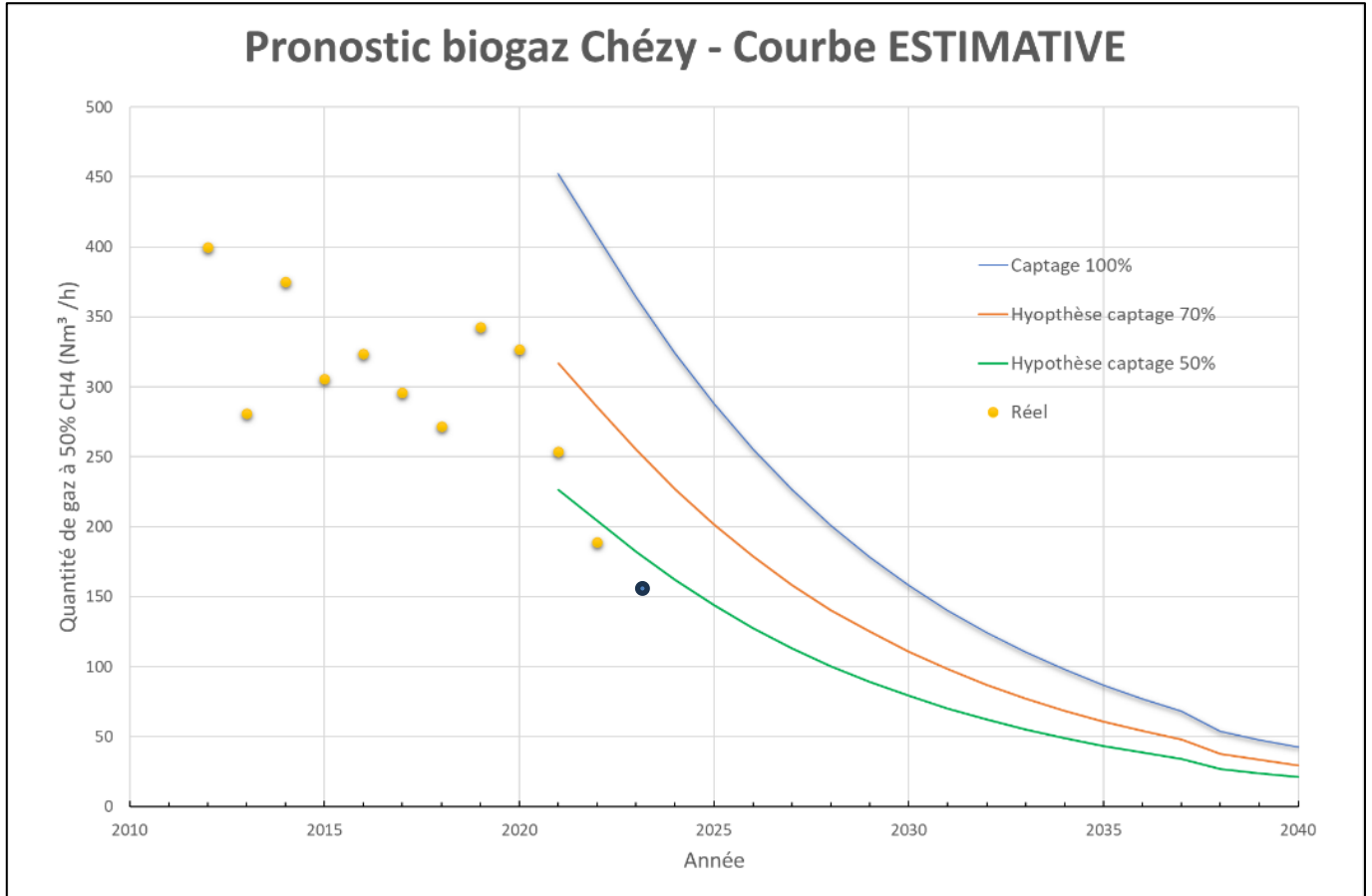


1. Performances de l'installation de valorisation biogaz

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.



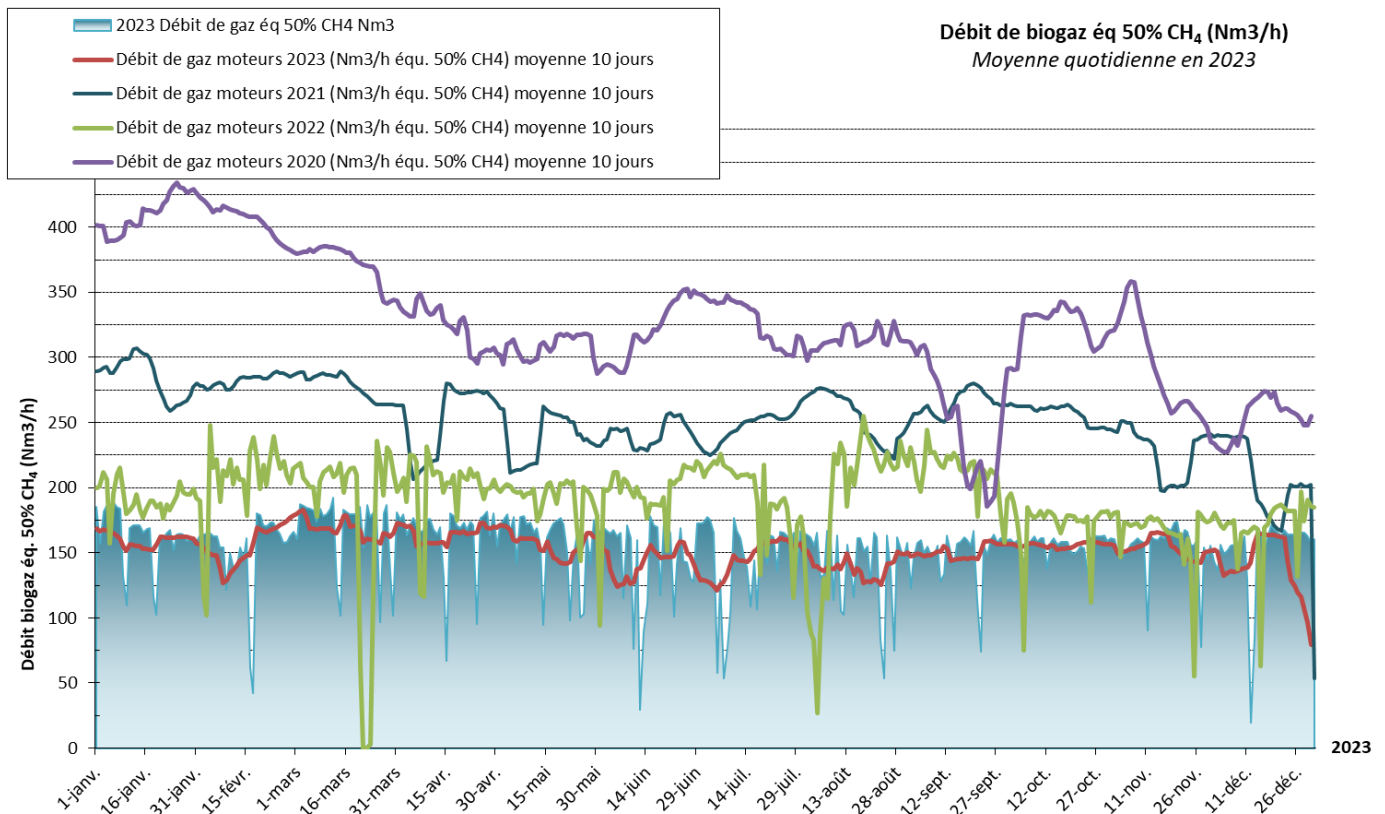
La production en biogaz sur l'année 2023 a été en moyenne de **154 Nm³/h de biogaz équ. 50 % CH₄**, elle était de 189 Nm³/h en 2022, soit une diminution de débit d'environ 20% par rapport à l'année dernière.

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 2023, les moteurs ont consommé 1 549 451 Nm³ de biogaz à environ 43,6% CH₄, soit l'équivalent de 1 350 121 Nm³ de biogaz à 50% CH₄.

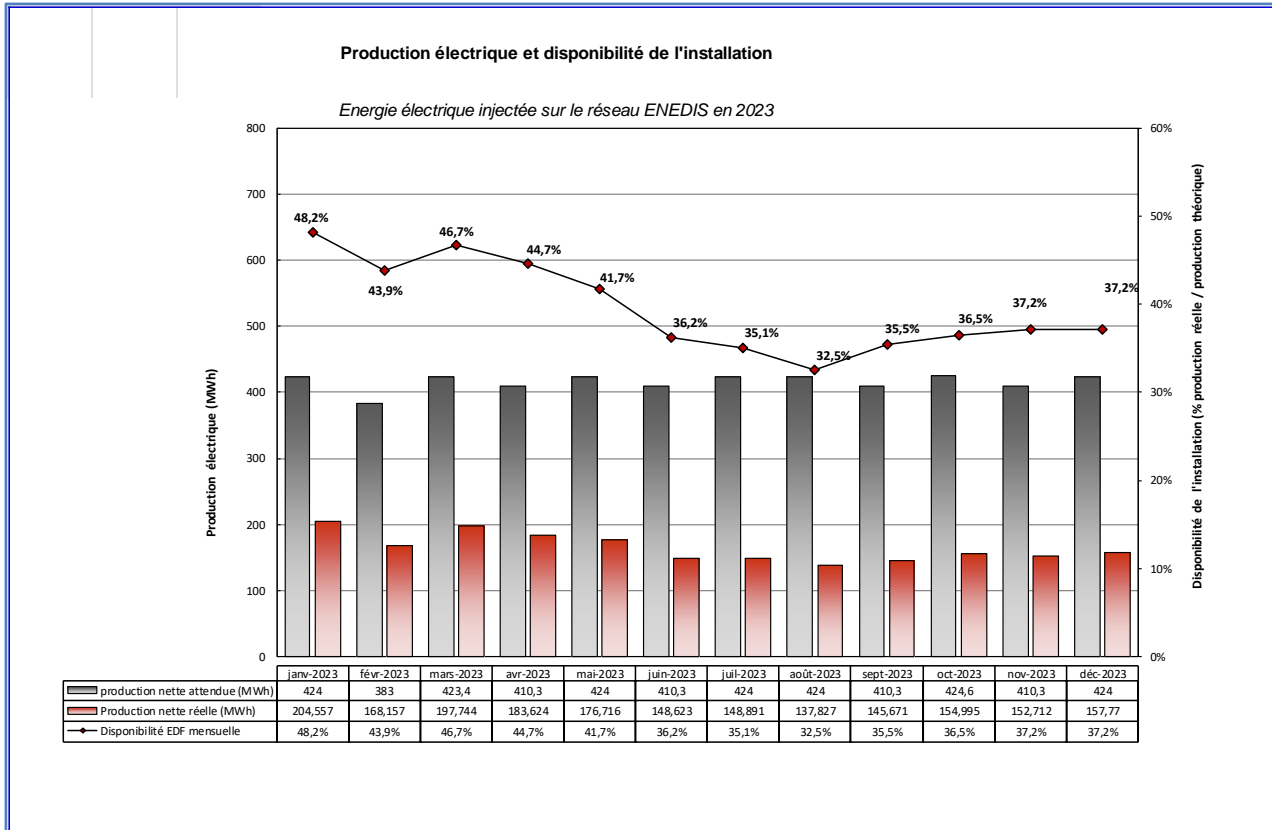
Le graphique suivant représente l'évolution du débit biogaz de l'installation sur 2023, avec un historique des années précédentes.



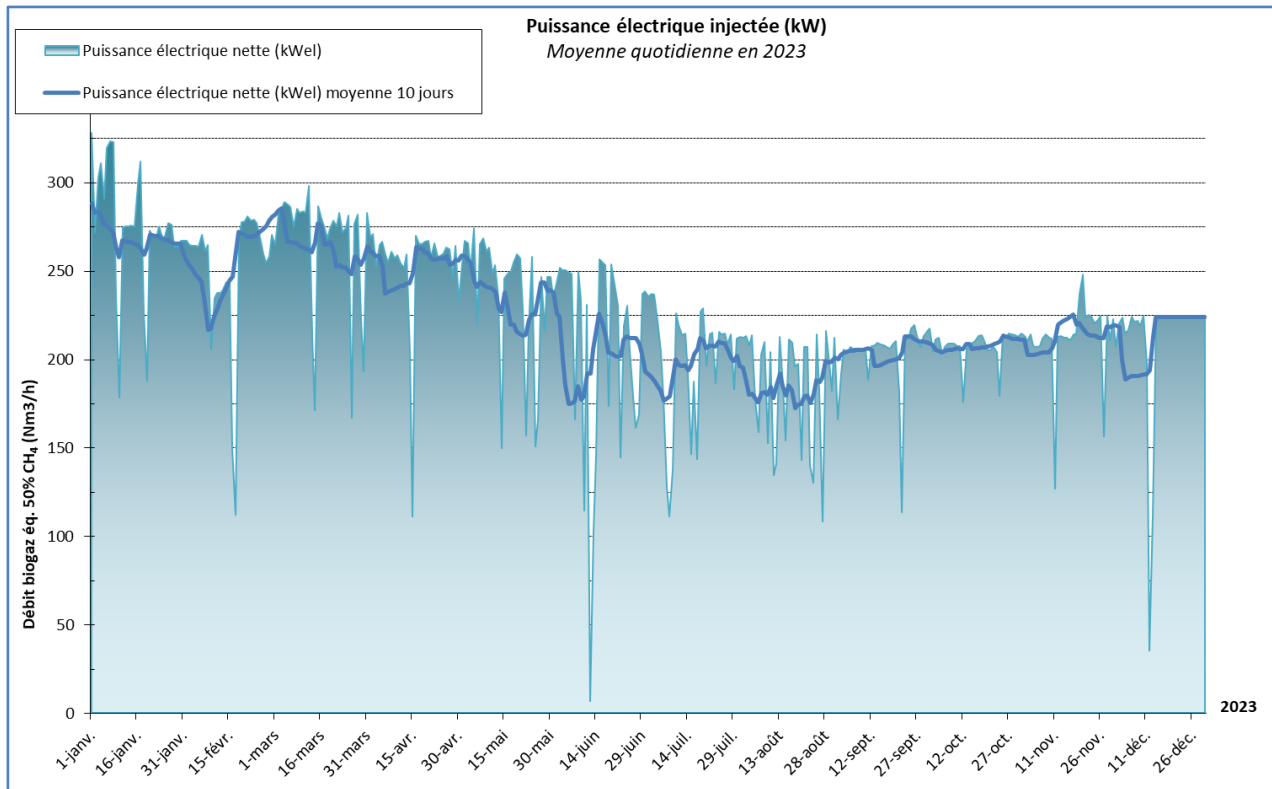
La courbe rouge indique le débit moyen sur l'année 2023. Nous constatons que le débit moyen des années précédentes, soit les courbes verte (2022) et bleue (2021), représentent un débit de gaz moyen supérieur sur l'ensemble de l'année.

En 3 ans, la diminution du débit de biogaz annuel est d'environ 54%.

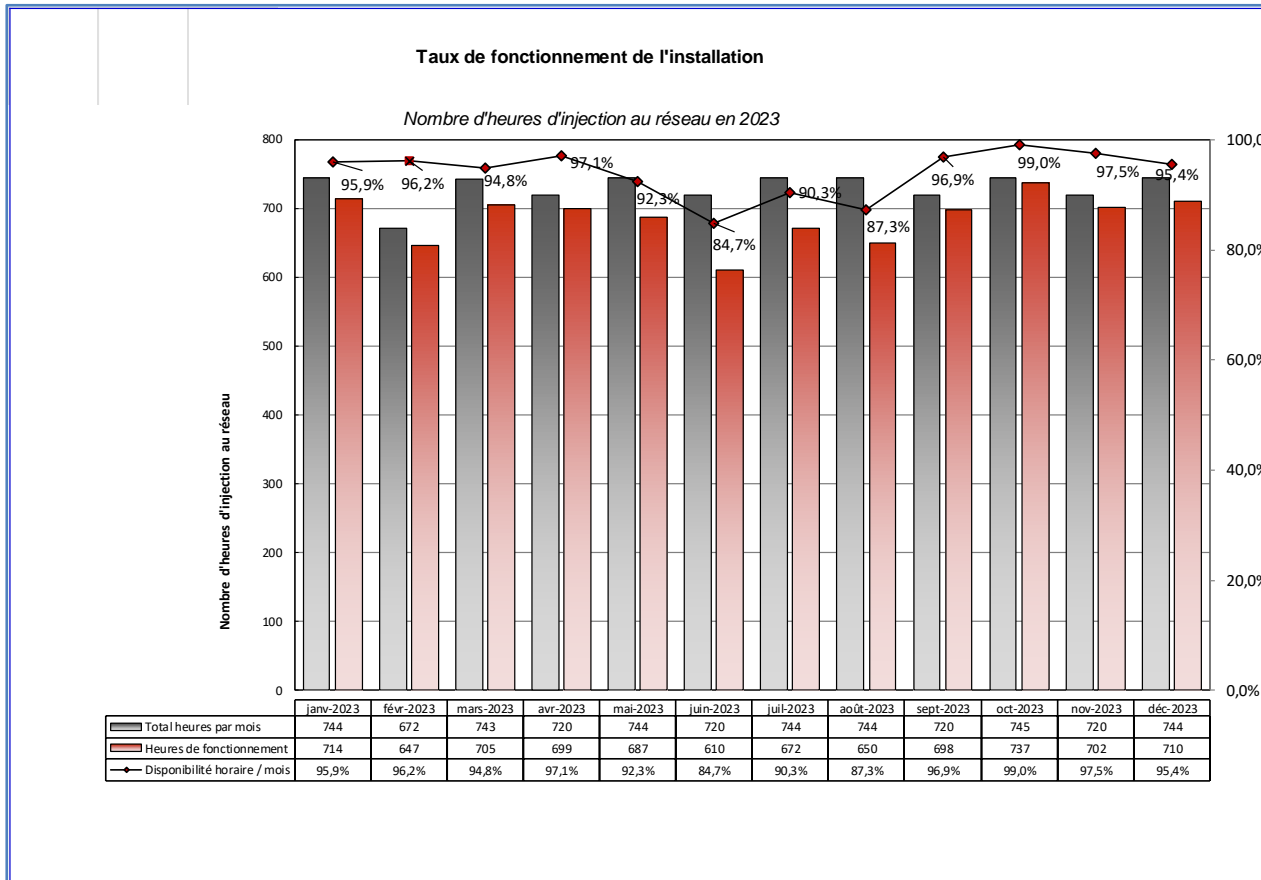
1.2 Production électrique



En 2023, la **production électrique nette injectée** au réseau ENEDIS pour le moteur M1 a été de 1977 MWh, soit **39 %** de l'attendu, elle était à 44,3% de l'attendu en 2022 avec deux moteurs.



1.3 Disponibilité à l'injection au réseau ENEDIS



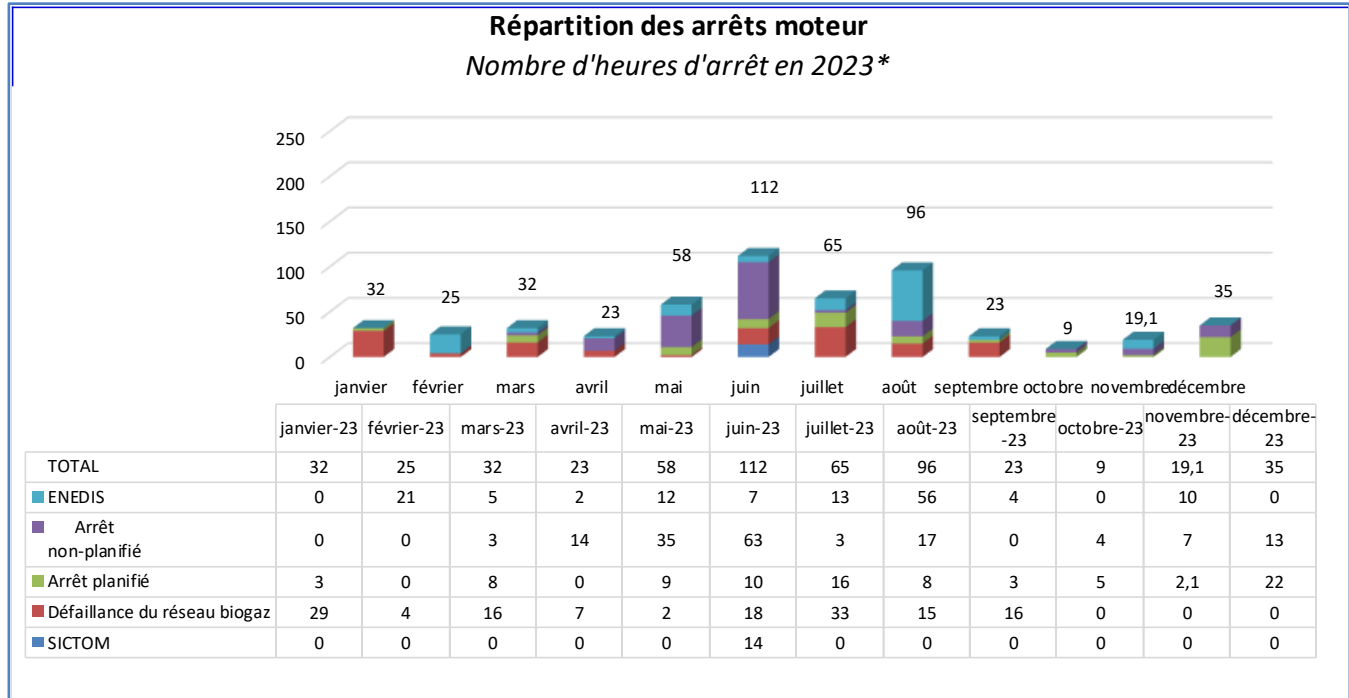
La **disponibilité horaire** cumulée sur l'année 2023 a été de **94 %** soit 8 231h sur 8 760h (elle était de 91,3% en 2022).

Conformément au tableau ci-après, la disponibilité de l'année 2023 a principalement été impactée et à parts globalement égales par :

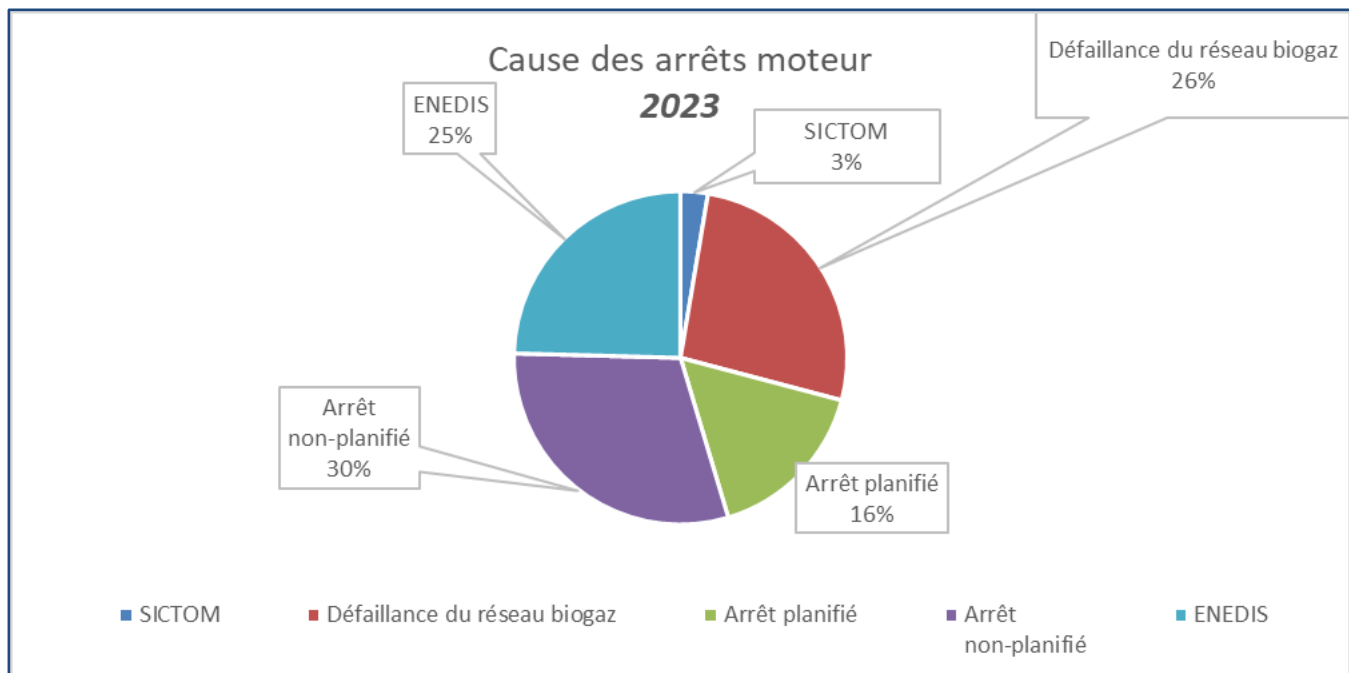
- Des défaillances sur le réseau de collecte du biogaz (26%)
- La réalisation de maintenances non planifiées (30%)
- L'indisponibilité du réseau ENEDIS (25%)

1.4 Analyse des arrêts

Les heures de fonctionnement et d'arrêt du moteur sont suivies dans les journaux mensuels d'exploitation disponibles en annexe 1.

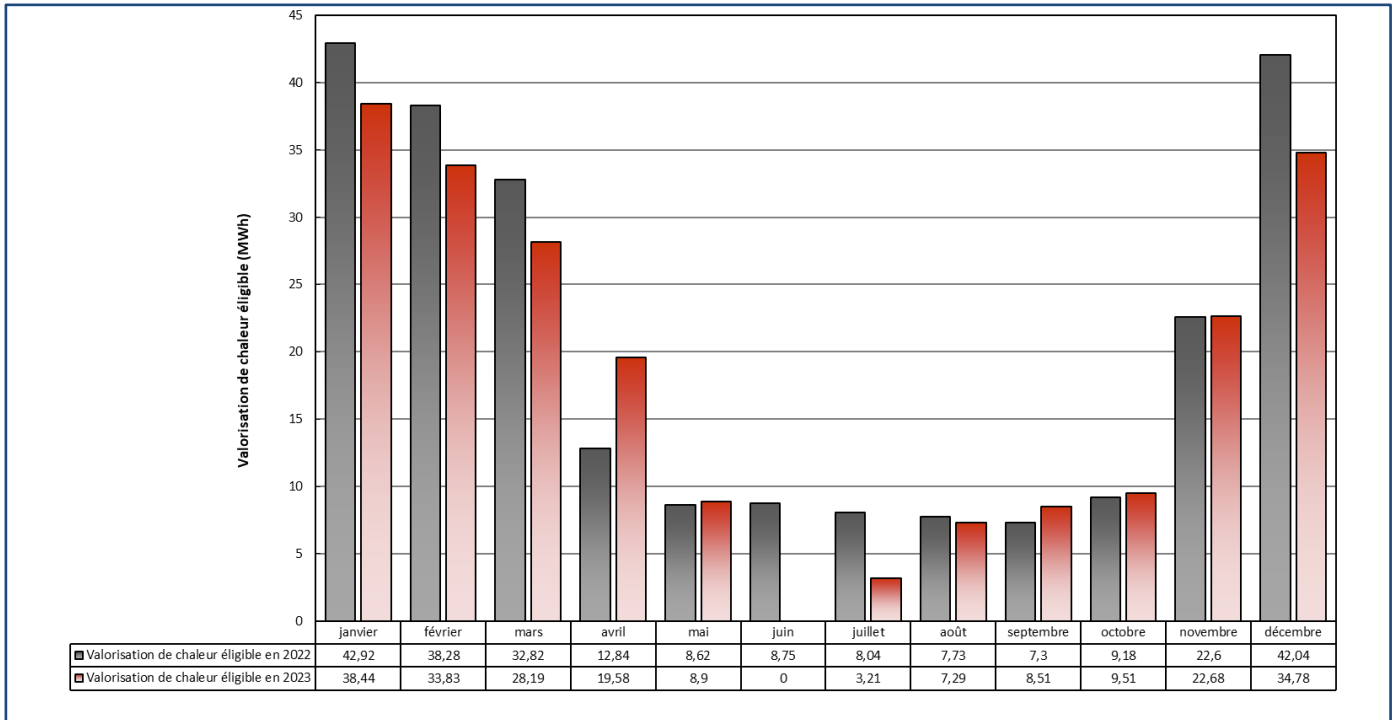


Les heures d'arrêt et causes des défaillances en 2023 sont représentées ci-après :



1.5 Valorisation thermique

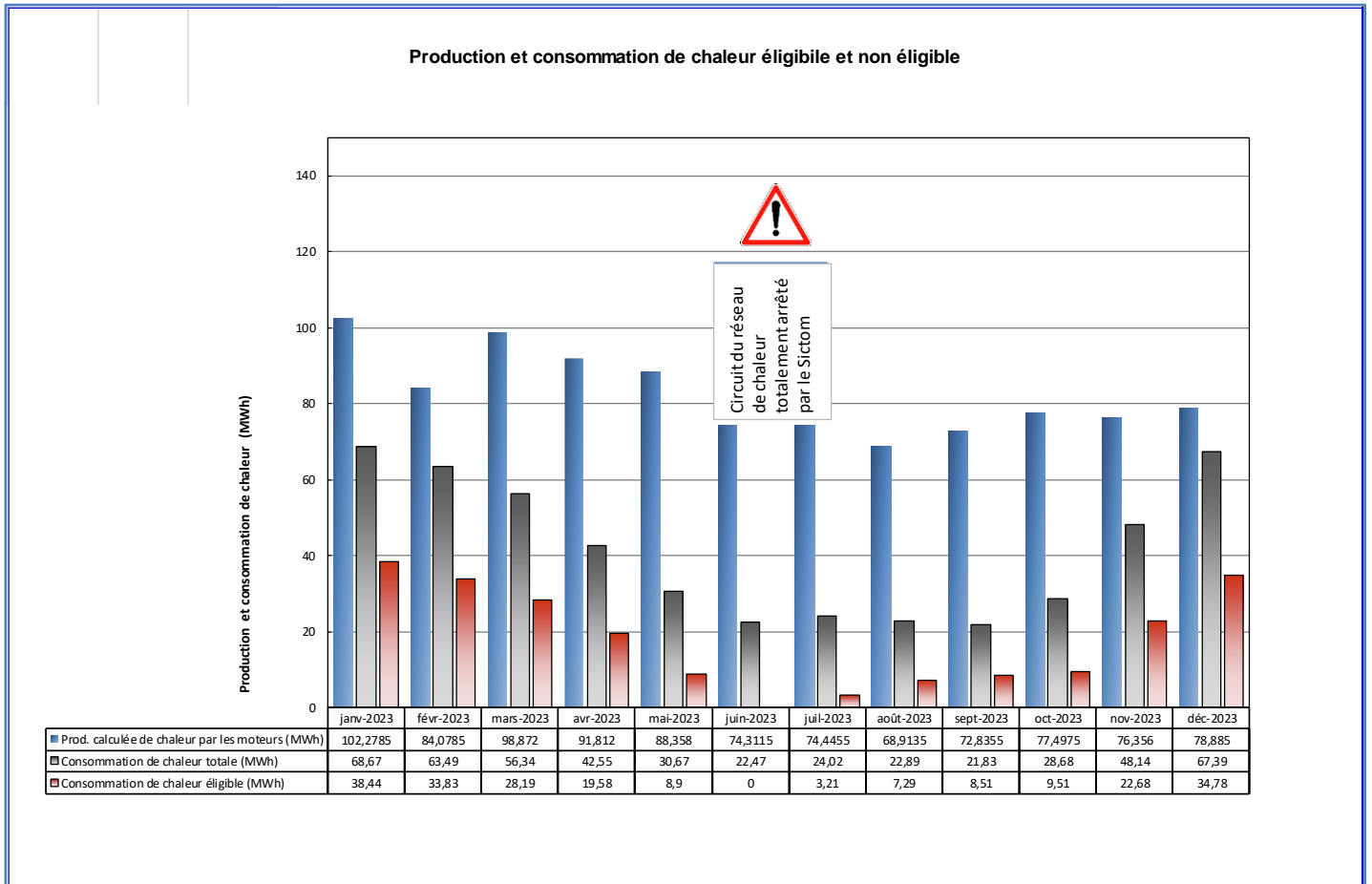
Le graphique ci-dessous présente la valorisation de l'énergie thermique éligible produite par le ou les moteurs respectivement par mois, sur les années 2023 et 2022.



En 2023, **214,9 MWh thermiques étaient potentiellement éligibles** pour la prime à l'efficacité énergétique car valorisés par le SICTOM (contre 241,1 MWh en 2022). Toutefois et conformément aux éléments objets du paragraphe 1.6 - bilan financier, cette valorisation thermique n'est pas éligible en raison d'un V de 34,8%, soit un V inférieur au V minimum de 35% exigé par l'arrêté ministériel tarifaire du 19 mai 2011, annexe IV.

L'année précédente, en 2022, le V était de 38,2%.

Le graphique ci-dessous représente la production de chaleur par le moteur ainsi que les consommations éligibles et non éligibles à la valorisation énergétique sur l'année 2023.



En **2023**, sur une disponibilité en chaleur des moteurs de **988,6 MWh**, ont été valorisés sur le réseau de chaleur du SICTOM, **497,14 MWh**, dont **214,92 MWh** qui n'ont finalement pu être éligibles à la prime à l'efficacité énergétique en raison d'un V inférieur à 35% sur l'exercice 2023. Voir paragraphe 1.6 Bilan financier 2023.

1.6 Bilan financier 2023

| Mois | Total (€ HT) | Recettes électriques réelles (€ HT) | | Prime chaleur (€ HT) | Redevance SICTOM sur prime chaleur= 55% de la prime chaleur (€ HT) | Redevance SICTOM Fixe (€ HT) | Total redevance SICTOM (€ HT) |
|---|-------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------|--|------------------------------|-------------------------------|
| | | Prod. Électrique | Total prime élec | | | | |
| novembre-22 | 22 185,18 | 21 349,77 | 78,08 | 757,33 | 416,53 | 2 156,00 | 2 572,53 |
| décembre-22 | 24 823,80 | 23 889,03 | 87,36 | 847,41 | 466,08 | 2 156,00 | 2 622,08 |
| 11/22 et 12/22 réémises en 2023 car erreur sur tarif PEE voir factures et avoirs ci- | | | | | | | |
| janvier-23 | 23 249,94 | 22 374,44 | 81,82 | 793,68 | 436,52 | 2 156,00 | 2 592,52 |
| février-23 | 19 112,72 | 18 393,01 | 67,26 | 652,45 | 358,85 | 2 156,00 | 2 514,85 |
| mars-23 | 22 475,58 | 21 629,24 | 79,10 | 767,24 | 421,98 | 1 885,38 | 2 307,36 |
| avril-23 | 20 870,70 | 20 084,79 | 73,45 | 712,46 | 391,85 | 1 885,38 | 2 277,23 |
| mai-23 | 20 085,54 | 19 329,20 | 70,69 | 685,65 | 377,11 | 1 885,38 | 2 262,49 |
| juin-23 | 16 892,49 | 16 256,38 | 59,45 | 576,66 | 317,16 | 1 885,38 | 2 202,54 |
| juillet-23 | 16 922,95 | 16 285,70 | 59,56 | 577,69 | 317,73 | 1 885,38 | 2 203,11 |
| août-23 | 15 665,42 | 15 075,52 | 55,13 | 534,77 | 294,12 | 1 885,38 | 2 179,50 |
| septembre-23 | 16 556,96 | 15 933,49 | 58,27 | 565,20 | 310,86 | 1 885,38 | 2 196,24 |
| octobre-23 | 17 616,73 | 16 953,35 | 62,00 | 601,38 | 330,76 | 1 885,38 | 2 216,14 |
| Régularisation 2022-2023 | - 8 904,09 | - | 832,17 | - 8 071,92 | - 4 439,55 | - | - 4 439,55 |
| Total période facturation (€ HT) 1/11/2022 - 31/10/2023 | 227 553,92 | 227 553,92 | - | - | - | 23 707,04 | 23 704,77 |
| Erreur 11/12 2022 tarif prime chaleur | | | | (4,13) | (2,27) | | (2,27) |
| novembre-23 | 16 850,24 | 16 850,24 | - | - | - | 1 885,38 | 1 885,38 |
| décembre-23 | 17 408,34 | 17 408,34 | - | - | - | 1 885,38 | 1 885,38 |
| Total 2023 (€ HT) | 214 803,52 | 216 573,70 | - 165,44 | - 1 604,74 | - 880,34 | 23 165,80 | 22 285,46 |
| V= 34,8% donc inférieur à 35%. => PAS DE PRIME CHALEUR | | | | | | | |
| Loyer 2023 d'un montant de : 23'165,80 €HT | | | | | | | |
| Revenus prime chaleur (55%) d'un montant de : 0€HT (période du 1/1/23 au 31/12/23) | | | | | | | |
| AVOIR à établir par SICTOM à GASEO de 880,34€ correspondant à la redevance sur prime chaleur de Novembre et Décembre 2022 facturée par le SICTOM le 11/5/2023 et qui est annulée par la Regul V | | | | | | | |

- Loyer 2023 d'un montant de : **23.165,80 € HT**
- **Trop-perçu sur la prime chaleur de : 880,34€ HT**
- Loyer 2023 net : **22.285,46 € HT**

Les factures EDF AOA sont en annexe 2.

2. Conformité réglementaire

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 2023 est de 1,62 tonnes.

Un tableau présentant le tonnage des déchets évacués sur l'installation de valorisation biogaz figure en annexe 3 ainsi que le bordereau de suivi de déchets et bon d'enlèvement correspondant.

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 5.

| 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] |
| 2023 | Janvier | 43,3 | 27,33 | 1,68 | 221,44 | 186,73 | 81,10 | 51,03 |
| | Février | 42,4 | 29,3 | 1,13 | 177,45 | 178,83 | 76,06 | 52,40 |
| | Mars | 43,4 | 30,7 | 2,81 | 225,97 | 194,02 | 84,48 | 59,57 |
| | Avril | 42 | 31 | 2,94 | 224,86 | 194,77 | 82,69 | 60,38 |
| | Mai | 43,2 | 32,6 | 2,42 | 212,04 | 182,13 | 78,91 | 59,38 |
| | Juin | 43,7 | 29,2 | 2,26 | 207,82 | 173,68 | 75,72 | 50,71 |
| | Juillet | 42,9 | | 1,93 | 195,68 | 166,13 | 72,43 | |
| | Août | 41,3 | 29,8 | 2,11 | 158,62 | 169,47 | 70,20 | 50,50 |
| | Septembre | 42,6 | 30,4 | 2,40 | 123,81 | 174,36 | 74,52 | 53,01 |
| | Octobre | 43,9 | 31,1 | 2,16 | 18,39 | 177,67 | 78,03 | 55,26 |
| | Novembre | 46,5 | 32,8 | 2,39 | 21,05 | 165,97 | 77,37 | 54,44 |
| | Décembre | 48 | 32,2 | 2,46 | 18,59 | 156,88 | 75,62 | 50,51 |
| Moyenne 2023 | | 43,60 | 30,58 | 2,22 | 150,48 | 176,72 | 77,26 | 54,29 |

- 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 1.

2.3 Surveillance des rejets atmosphériques

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

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.

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. »

Une nouvelle torchère a été mise en service le 1^{er} août 2023 et un contrôle des rejets a été effectué en septembre 2023 par l'APAVE. Les rejets ont été certifiés conformes.

Sur l'année 2023, l'ancienne torchère a fonctionné 344 heures et la nouvelle torchère a fonctionné 1862 h pour réaliser sa qualification (arrêté du 31 décembre 2018).

- **Rejets atmosphériques des moteurs**

Le contrôle de la qualité des rejets atmosphériques du moteur M1 doit être réalisé tous les 3 ans.

La dernière analyse date du 06/10/2023 où les rejets atmosphériques du moteur M1 ont été contrôlés conformes pour l'entièreté des composés analysés ; le rapport est donné en annexe 8. Les prochaines analyses sont prévues dans le courant de l'année 2026.

2.4 Contrôle et sécurité

- **Contrôle de sécurité incendie**

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

L'installation du moteur M1 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 6.

- **Contrôle des installations électriques**

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 7.

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 2023

Les entretiens réalisés en 2022 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

| Chézy | | | Année 2023 | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|------|-------|-------|-----|
| 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 | | | | | | | | | | | | |
| Analyse de la composition biogaz entrée moteur | | Semestriel/ trimestriel | | | 09/03 | | 22/05 | | | 10/08 | | | | |
| Rejets atmosphériques moteurs | | Triennal - Dernière faite le 21/12/2020 | | | | | | | | | | 06/10 | | |
| Maintenance préventive HTA et BT (nettoyage des cellules) | | Annuel | | | | | | | 27/07 | | | | | |
| Contrôle des installations électriques et thermographie I.R. rapport Q18 et Q19 | | Annuel | | | | | | | | 10/08 | | | | |
| Contrôle des rejets atmosphériques torchère | AM | Toutes les 4.500h | | | | | | | | | | | | |
| Contrôle analyseur biogaz fixe | Contrat EDF BG11-V01 | Annuel | | 13/02 | | | | | | | | | | |
| Recalibrage débitmètre moteurs | Contrat EDF BG11-V01 | Annuel | | | | | | | | | | 28/10 | | |
| PV huissier tous compteurs (GASEO) | EDF | Annuel | | | | | | | | | | | 02/11 | |
| Contrôle et étalonnage détecteurs CH ₄ | APC 2088/2012 | Biannuel | | | | | | 13/06 | | | | | 22/11 | |
| Contrôle et étalonnage détecteurs fumées | APC 2088/2012 | Annuel | | | | | | 13/06 | | | | | 22/11 | |
| Contrôle extincteurs | APC 2088/2012 | Annuel | | | | | | | 07/07 | | | | | |
| Maintenance Moteur → Niveau E3 | M1 | 1500h | | | | 07/04 | | | | | | 13/10 | | |
| Maintenance Moteur → Niveau E4 | M1 | 3000h | | | | | | 08/06 | | | | | | |
| Maintenance Moteur → Niveau E5 | M1 | 16000h | | | | | | | | | | | | |
| Maintenance Moteur → Niveau E6 | M1 | 32000h | | | | | | | | | | | | |
| Maintenance Moteur → Niveau E7 | M1 | 64000h | | | | | | | | | | | | |

3.2 Planning prévisionnel 2024

Les interventions planifiées en 2024 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

| Chézy | | | Année 2024 | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------------------|------|------|-------|-----|------|---------|------|------|------|------|-----|
| 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 | 04/01 | | | X | | | X | | X | | | X |
| Rejets atmosphériques moteurs | | Triennal - Dernière faite en octobre 2023 | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | X | | | | | |
| 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 | |
| Contrôle et étalonnage détecteurs CH ₄ | APC 2088/2012 | Biannuel | | | | | X | | | | | | X | |
| Contrôle et étalonnage détecteurs fumées | APC 2088/2012 | Annuel | | | | | X | | | | | | X | |
| Contrôle extincteurs | APC 2088/2012 | Annuel | | | | | | | | | | | | |
| Maintenance Moteur 1 E3/E4 | E3 | 2 000h | | | | | | X | | | | | | X |
| | E4 | 4 000h | | | | | | | | | X | | | |
| Maintenance Moteur 1 E5/E6 | E5 | 16 000h | | | | X | | | | | | | | |
| | E6 | 32 000h | | | | | | | | | | | | |
| | E7 | 64 000h | Dernière E7 le 21/12/2021 | | | | | | | | | | | |

4. Annexes

- Annexe 1 : Journaux mensuels d'exploitation et relevés mensuels de réglage réseau biogaz*
- Annexe 2 : Factures EDF AOA*
- Annexe 3 : Déchets produits par l'installation GASEO*
- Annexe 4 : Vérification de calibration analyseur biogaz (rapport APAVE)*
- Annexe 5 : Analyses de gaz*
- Annexe 6 : Contrôles de sécurité incendie*
- Annexe 7 : Contrôle des installations électriques HTA/BT, Q18, Q19*
- Annexe 8 : Contrôle des rejets atmosphériques*