

Unité départementale des Bouches du Rhône  
16 rue Zattara CS 70248  
13333 MARSEILLE

MARSEILLE, le 18 juillet 2023

## **Rapport de l'Inspection des installations classées**

Visite d'inspection du 27/04/2023

### **Contexte et constats**

Publié sur 

#### **Centrale Thermique de COMBIGOLFE**

Centrale électrique Combigolfe  
Caban sud ZI Goulevielle  
13270 Fos-sur-Mer

D/SPR/VJ/793/2023

Références : D-1002-AIX-2023  
Code AIOT : 0006407117

#### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 27/04/2023 dans l'établissement Centrale Thermique de COMBIGOLFE implanté Centrale électrique Combigolfe Caban sud ZI Goulevielle 13270 Fos-sur-Mer. L'inspection a été annoncée le 13/04/2023. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site Géorisques ( <https://www.georisques.gouv.fr/> ).

#### **Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :**

- Centrale Thermique de COMBIGOLFE
- Centrale électrique Combigolfe Caban sud ZI Goulevielle 13270 Fos-sur-Mer
- Code AIOT : 0006407117
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso
- IED : Oui

La société ENGIE Thermique France exploite sur le site de Combigolfe une installation de Cycle Gaz Combiné pour la production d'électricité d'une capacité autorisée de 1476 MWth par arrêté préfectoral complémentaire du 1er avril 2022.

#### **Les thèmes de visite retenus sont les suivants :**

- Rejets atmosphériques
- Rejets aqueux : point d'avancement sur la mise en conformité aux rejets en sulfates

## 2) Constats

### 2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
  - le constat établi par l'inspection des installations classées ;
  - les observations éventuelles ;
  - le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
  - le cas échéant la proposition de suites de l'inspection des installations classées à Monsieur le Préfet; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées ;
- « susceptible de suites administratives » : lorsqu'il n'est pas possible en fin d'inspection de statuer sur la conformité, ou pour des faits n'engageant pas la sécurité et dont le retour à la conformité peut être rapide, l'exploitant doit transmettre à l'inspection des installations classées dans un délai court les justificatifs de conformité. Dans le cas contraire, il pourra être proposé à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives ;
- « sans suite administrative ».

### 2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

**Les fiches de constats suivantes font l'objet d'une proposition de suites administratives :**

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Proposition de suites de l'Inspection des installations classées à l'issue de la <u>présente</u> inspection (1)	Proposition de délais
3	Assurance Qualité des AMS – QAL1	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31	/	Mise en demeure, respect de prescription	3 mois

(1) s'applique à compter de la date de la notification de l'acte ou de la date de la lettre de suite préfectorale

**Les fiches de constats suivantes ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :**

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
1	Conformité des rejets aqueux en sulfates	AP de Mise en Demeure du 22/11/2022, article 1	/	Sans objet
2	Mesure en continu des NOx	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 25	/	Sans objet
4	Assurance Qualité des AMS – QAL2	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31	/	Sans objet
5	Assurance Qualité des AMS – AST	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31	/	Sans objet
6	Assurance Qualité des AMS – QAL3	Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31	/	Sans objet

### **2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constat**

L'inspection a pu constater que l'exploitant dispose d'une bonne maîtrise de son système de mesure en continu des émissions atmosphériques, avec un respect des procédures QAL2/QAL3 permettant de garantir dans le temps la fiabilité de la mesure.

L'inspection note le respect des conditions de rejets et notamment des valeurs limites d'émissions fixées par arrêté préfectoral pour les paramètres principaux NOx et CO.

Toutefois, l'inspection a constaté que l'appareil de mesure en continu installé sur la tranche en fonctionnement ne dispose pas d'une certification permettant de garantir une étendue de mesure satisfaisante pour le paramètre NOx (NO en particulier).

## 2-4) Fiches de constats

<b>N° 1 : Conformité des rejets aqueux en sulfates</b>
<b>Référence réglementaire :</b> AP de Mise en Demeure du 22/11/2022, article 1
<b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, Rejets aqueux
<b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet
<b>Prescription contrôlée :</b> La société ENGIE THERMIQUE FRANCE exploitant une installation de production d'électricité à cycle combiné gaz dite centrale COMBIGOLFE sur la commune de FOS-SUR-MER est mise en demeure de respecter les dispositions des articles 4.3.10 et 9.2.3.1 de l'arrêté préfectoral n°297-2008-A du 27 octobre 2009 ainsi que les dispositions de l'article 46 de l'arrêté ministériel du 3 août 2018 dans un délai d'un an à compter de la notification du présent arrêté.  Pour ce faire, l'exploitant est tenu de fournir une étude de réduction de ses émissions en sulfate sous 6 mois à compter de la date du présent arrêté, accompagné du planning d'actions associées le cas échéant, qui ne pourront dépasser un an dans leur mise en œuvre.
<b>Constats :</b> Les eaux de mer sont prélevées dans la darse n°2, acheminées vers le circuits de refroidissement (échangeur de chaleur pour évacuer la puissance thermique du réseau de vapeur alimentant le groupe turbo-alternateur pour la production d'électricité) puis rejetée dans la darse n°1. Aucune modification chimique de l'eau de mer n'est effectuée lors de l'opération de refroidissement dite "en circuit ouvert", seule la température est modifiée.  Lors de la visite précédente du 2 août 2022, l'inspection a constaté, sur la base des analyses effectuées par l'exploitant en rejet d'eau de mer du circuit de refroidissement, des dépassements de la VLE fixée à 2000 mg/l par l'arrêté ministériel du 03 Août 2018.  Afin de répondre à l'arrêté de mise en demeure pris par M. le Préfet pour encadrer la mise en conformité de l'exploitation, l'exploitant a transmis en mars 2023 une étude du suivi des analyses de sulfates présentes dans les eaux en amont et en aval de la centrale électrique. L'étude présente les résultats d'un plan d'échantillonnage avec six échantillons (prélevés en février 2023) qui ont été prélevés pour chacun des deux sites, trois en zone d'aspiration et trois en zone de rejet (avec des profondeurs allant de 4 à 10 mètres)). Les résultats ne montrent pas d'enrichissement notable des eaux en sulfates au cours de leur trajet dans le système de refroidissement du site. Il semble ainsi que les sulfates mesurés dans le rejet pourraient être issus d'un transfert de la darse 2 vers la darse 1 via le système de refroidissement avec des concentrations comprises entre 3040 et 3150 mg/l.  L'exploitant estime que les premiers résultats indiquent que les sulfates mesurés dans les rejets des deux sites sont déjà présents dans les zones d'aspiration et simplement transférés vers les zones de rejet par l'intermédiaire des systèmes de refroidissement. L'exploitant a indiqué s'engager à lancer plusieurs prochaines campagnes permettant ainsi de vérifier si cette observation se confirme dans le temps.  L'inspection considère que la remise de cette étude permet de répondre à ce stade aux prescriptions de l'arrêté préfectoral de mise en demeure sous réserve que les campagnes de prélèvement se poursuivent. L'inspection note que si les constats sont confirmés, ces éléments seraient de nature à démontrer la conformité des rejets en sulfates selon les dispositions de l'arrêté ministériel du 3/8/18 et en particulier : article 39 -III : "les VLE s'apprécient en contribution nette entre les prélèvements et les rejets".
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet

N° 2 : Mesure en continu des NOx

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 25
<b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, Emissions atmosphériques
<b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet
<b>Prescription contrôlée :</b> I. - La concentration en NOx dans les gaz résiduels est mesurée en continu. Cependant, la mesure en continu n'est pas obligatoire dans les cas suivants : - pour les installations de combustion dont la durée de vie est inférieure à 10 000 heures d'exploitation ; - pour toute turbine ou tout moteur qui fait partie d'une installation de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW, la mesure en continu peut être remplacée, après accord du préfet, par une surveillance permanente d'un ou de plusieurs paramètres représentatifs du fonctionnement de l'installation et directement corrélés aux émissions considérées. Dans ce cas, un étalonnage des paramètres est réalisé au moins trimestriellement ; - pour toute chaudière autorisée avant le 31 juillet 2002 ou qui a fait l'objet d'une demande d'autorisation avant cette date pour autant qu'elle ait été mise en service au plus tard le 27 novembre 2003 et qui n'est pas équipée d'un dispositif de traitement des NO X dans les fumées et qui fait partie d'une installation de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW ; - pour toute chaudière d'une puissance unitaire inférieure à 10 MW autorisée avant le 1er novembre 2010 et qui fait partie d'une installation de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW ; - pour tout appareil visé au a de la définition des appareils destinés aux situations d'urgence, fonctionnant moins de 500 heures d'exploitation par an et qui fait partie d'une installation de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW ; - pour tout four industriel autorisé avant le 1er novembre 2010 et qui fait partie d'une installation de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 100 MW.
<b>Constats :</b> L'appareil de mesure en continu mis en œuvre sur la tranche est dénommé MSC 100 E et fabriqué par la société SICK. Cet appareil mesure les SO <sub>2</sub> , NOx, CO, teneur en eau, O <sub>2</sub> . Le débit et la température sont mesurés par d'autres capteurs indépendants. Le certificat de conformité QAL1 délivré par l'organisme mCERTS précise que l'appareil est certifié pour la mesure des deux paramètres NO et NO <sub>2</sub> . L'inspection constate que l'appareil mesure en continu les NO et les NO <sub>2</sub> pour estimer la concentration globale en NOx.
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet

<b>N° 3 : Assurance Qualité des AMS – QAL1</b>
<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31
<b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, Emissions atmosphériques
<b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>I. - Les appareils de mesure sont évalués selon la procédure QAL 1 et choisis pour leur aptitude au mesurage dans les étendues et incertitudes fixées.</p> <p>Pour les appareils déjà installés sur site, pour lesquels une évaluation n'a pas encore été faite ou pour lesquels la mesure de composants n'a pas encore été évaluée, l'incertitude sur les valeurs mesurées peut être considérée transitoirement comme satisfaisante si les étapes QAL 2 et QAL 3 conduisent à des résultats satisfaisants.</p>
<p><b>Constats :</b> L'appareil de mesure en continu installé sur la tranche en fonctionnement est référencé "MCS 100 E CD" et produit par la société SICK.</p> <p>Ce système automatique de mesurage dit "AMS" comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un analyseur ;</li> <li>- un dispositif de prélèvement dans la cheminée des gaz de combustion (ligne de prélèvement de gaz) ;</li> <li>- un système de conditionnement des prélèvements (filtres, réfrigérant) ;</li> </ul> <p>L'inspection a pu identifier la certificat QAL1 associé à l'appareil et remis par l'organisme de référence mCERTS.</p> <p>L'exploitant a également transmis la note de calcul des incertitudes (issue du fabricant) réalisée selon la norme EN ISO 14956 and EN 14181 (QAL1).</p> <p>L'inspection a procédé à un examen des intervalles de confiance à 95% de la mesure associé aux paramètres NO, NO<sub>2</sub> et CO :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour le NO et le NO<sub>2</sub> avec une concentration de référence à 50 mg/m<sup>3</sup> : incertitude de 20% ;</li> <li>- Pour le CO avec une concentration de référence à 150 mg/m<sup>3</sup> : incertitude de 10% ;</li> </ul> <p><b>Ces intervalles de confiance respectent les dispositions de l'arrêté ministériel du 3 août 2018.</b></p> <p>Toutefois, le certificat QAL1 identifié sur le site internet de l'organisation mCERTS montre les étendues de mesure certifiées suivantes pour les paramètres principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NO : 0 à 200 mg/m<sup>3</sup> ;</li> <li>- NO<sub>2</sub> : 0 à 80 mg/m<sup>3</sup> ;</li> <li>- CO : 0 à 75 mg/m<sup>3</sup> ;</li> </ul> <p><u>Pour ce qui concerne le CO :</u></p> <p>L'étendue de mesure certifiée mentionnée sur le certificat QAL1 est de 0-75 mg/m<sup>3</sup> pour une VLE journalière à 85 mg/m<sup>3</sup> : cette étendue de mesure certifiée est bien inférieure à 2,5 x VLE journalière et respecte donc les dispositions de la norme NF EN 15267-3 (paragraphe 5.2.1).</p> <p><u>Pour ce qui concerne les NOx :</u></p> <p>L'étendue de mesure certifiée mentionnée sur le certificat QAL1 pour le paramètre NO est de 0-200 mg/m<sup>3</sup> pour une VLE journalière en NOx à 50 mg/m<sup>3</sup> : <b>cette étendue de mesure certifiée est supérieure à 2,5 x VLE journalière et ne respecte donc pas les dispositions de la norme NF EN 15267-3</b> (paragraphe 5.2.1).</p>

En revanche ce critère est respecté pour la mesure en NO <sub>2</sub> : étendue de mesure certifiée à 80 mg/m <sup>3</sup> pour une VLE en NOx à 50 mg/m <sup>3</sup> .
L'inspection des installations classées considère que la mesure en continu des NOx (NO+NO <sub>2</sub> ) conformément à la réglementation applicable <b>n'est pas assurée par l'analyseur SICK MCS 100E HW et propose à Monsieur le Préfet de mettre en demeure l'exploitant de se mettre en conformité dans un délai de 3 mois.</b>
<b>Observations</b> : L'exploitant confirmera sous 1 mois à compter du présent rapport que l'intervalle de confiance à 95% reste limité à 10% pour le CO avec une concentration de référence conforme à la VLE du site fixée à 85 mg/m <sup>3</sup> .
<b>Type de suites proposées</b> : Avec suites
<b>Proposition de suites</b> : Mise en demeure, respect de prescription
<b>Proposition de délais</b> : 3 mois

#### N° 4 : Assurance Qualité des AMS – QAL2

<b>Référence réglementaire</b> : Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31
<b>Thème(s)</b> : Risques chroniques, Emissions atmosphériques
<b>Point de contrôle déjà contrôlé</b> : Sans Objet
<b>Prescription contrôlée</b> : I. - Ils sont étalonnés en place selon la procédure QAL 2.
<b>Constats</b> : Le premier rapport QAL2 réalisé par la société APAVE, fourni par l'exploitant est daté du 3 novembre 2011, soit 3 mois après la mise en service de l'AMS. Ce rapport conclue à la conformité de l'analyseur aux exigences de la norme NF en 14-181. L'APAVE est un laboratoire accrédité selon la norme NF EN 14181.  Les rapports QAL2 suivants, réalisés également par l'APAVE, sont datés respectivement du 29 juin 2017 et du 22 mars 2022. L'inspection note que ces deux rapports QAL2 concluent également au respect des exigences de la norme NF en 14-181 pour les substances NOx et CO.  L'inspection a pu constater que le contenu des rapports QAL2 présente : - La stratégie de mesurage et le traitement des données appliquées (selon trois cas de mesurage) ; - La présentation de la méthodologie des essais de variabilité et les résultats ; - La présentation de la fonction d'étalonnage obtenue et la vérification du coefficient de corrélation R <sup>2</sup> , toujours supérieur à 0,90 ; - le descriptif du nombre de mesurage effectué.  Par ailleurs, l'inspection a pu vérifier lors de la visite que les droites d'étalonnage saisies dans le dispositif d'acquisition et de traitement des données du site sont cohérentes avec les résultats du dernier rapport QAL2 de mars 2022.
<b>Type de suites proposées</b> : Sans suite
<b>Proposition de suites</b> : Sans objet

N° 5 : Assurance Qualité des AMS – AST

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31
<b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, Emissions atmosphériques
<b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet
<b>Prescription contrôlée :</b> I. - L'absence de dérive est contrôlée par les procédures AST.
<b>Constats :</b> A la demande de l'inspection, l'exploitant a présenté les rapports de vérification AST des trois dernières années.  L'exploitant a présenté un rapport AST pour les années 2020 et 2021, réalisé par la société APAVE. Ces rapports de vérification sont effectués tous les ans entre deux procédures QAL2.  L'objectif de ces vérifications est de vérifier si les performances de l'AMS restent valides : c'est-à-dire si la fonction d'étalonnage déterminée lors du QAL2 est toujours valide et si la variabilité de l'AMS reste compatible avec le critère d'incertitude réglementaire.  Les rapports fournis à l'inspection montre que les tests opérationnels (avec des gaz étalons) de vérification AST sont similaires à ceux réalisés pour la procédure QAL2.  Les rapports présentent les résultats sur le critère d'ajustage selon le calcul d'un écart entre la valeur réalisée (par gaz étalon) et la valeur identifiée par l'AMS.  L'inspection a procédé, par sondage, à un examen approfondi du rapport de vérification AST de 2021. Les résultats indiquent un "Ecart valeur réalisée/valeur lue en %" de :  - 0,8 % pour le CO ; - 2,2 % pour les NOx . - 0,4 % pour l'O <sub>2</sub> ;  Ces écarts en "valeur réalisé/valeur lue" sont satisfaisants : ils témoignent d'un ajustage correct de l'analyseur.
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet

N° 6 : Assurance Qualité des AMS – QAL3

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 03/08/2018, article 31
<b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, Emissions atmosphériques
<b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet
<b>Prescription contrôlée :</b> I. - L'absence de dérive est contrôlée par les procédures QAL 3.
<b>Constats :</b> L'exploitant a mis en œuvre la procédure de vérification QAL3 depuis la mise en service de l'AMS en 2011 afin de permettre un suivi dans le temps et détecter une éventuelle dérive des paramètres.  La vérification est réalisée avec une fréquence mensuelle par une société prestataire SECAUTO.  L'exploitant a procédé sa procédure qui prévoit : - l'application d'un gaz étalon en différentes concentrations avec un "passage au zéro" ; - la vérification de la représentation graphique des résultats sur des cartes de contrôles ; - la détermination des actions à mettre en oeuvre si dépassement des limites des cartes de contrôle ;  L'inspection de terrain a permis de vérifier la présence des bouteilles étalon sur les gaz NO, NO <sub>2</sub> , CO à des concentrations proches des VLE (par exemple 92 mg/m <sup>3</sup> pour le CO).
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite
<b>Proposition de suites :</b> Sans objet