



**PRÉFET  
DE LA SEINE-  
MARITIME**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
de Normandie**

**Unité départementale  
du Havre**

Équipe raffinage pétrochimie

Le Havre, le 7 juillet 2023

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

Visite d'inspection du 29/06/2023

### **Contexte et constats**

Publié sur **GÉORISQUES**

**EXXONMOBIL CHEMICAL FRANCE**  
BP 52  
76330 PORT JEROME SUR SEINE

Références : 20230629\_VI\_EMCF-LPP\_COV

### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 29/06/2023 dans l'établissement ExxonMobil Chemical France implanté route de Port-Jérôme (RD 173) 76170 LILLEBONNE. L'inspection a été annoncée le 12/09/2022. 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 :**

- EXXONMOBIL CHEMICAL FRANCE
- Chemin départemental 173 BP 53 76170 LILLEBONNE
- Code AIOT : 0005800496
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil bas
- IED : Oui

La société ExxonMobil Chemical France (EMCF) exploite une usine de production de polypropylène sur la commune de Lillebonne.

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

- Émissions de composés organiques volatils (COV)

## 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.

À 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 transmettre une lettre de suite préfectorale ou 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, 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 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	Émissions globales de COV 2022	Arrêté Ministériel du 31/01/2008, article 4	/	Sans objet
2	Torchages 2022	Arrêté Préfectoral du 04/04/2011, article 2.1.1	/	Sans objet
3	Évolution des émissions fugitives globales depuis la dernière visite	Arrêté Préfectoral du 04/04/2011, article 3.3.7	/	Sans objet
4	Réparation des points de fuite résiduels	Arrêté Préfectoral du 04/04/2011, article 3.3.7	/	Sans objet

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
5	Caractéristiques et étalonnage de l'appareil utilisé pour les mesures	Norme NF EN 15446 de mars 2008 , articles 4.1, 4.2 et 5	/	Sans objet
6	Mode opératoire des mesures d'émissions fugitives	Norme NF EN 15446 de mars 2008, articles 6 et 6.3.2	/	Sans objet
7	Conversion de la concentration mesurée en débit de fuite	Norme NF EN 15446 de mars 2008, articles 6.4.1 et 6.4.2	/	Sans objet
8	Mesure sur trois points et évolution des débits de fuite dans le temps	Arrêté Préfectoral du 04/04/2011, article 3.3.7	/	Nécessité de prescriptions complémentaires

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

Les émissions de COVNM du site ont diminué en 2022 par rapport à 2021, grâce à la diminution des torchages et des émissions fugitives.

En ce qui concerne les émissions fugitives, selon la méthode d'estimation des émissions de l'exploitant, le débit de fuite par point par an est respecté. Les points à réparer ont fait l'objet de tentatives de réparation qui, pour la plupart, ont permis de réduire leur débit de fuite. Les trois points encore identifiés au-dessus du seuil de réparation feront l'objet de nouvelles tentatives de réparation d'ici la fin de l'année. De plus, la mise en place sur l'établissement de Lillebonne des améliorations prévues par l'exploitant sur l'ensemble de la plateforme de Port-Jérôme/Lillebonne (voir rapport de la visite d'inspection du 17/11/2022 effectuée sur l'établissement EMCF de Port-Jérôme-sur-Seine) pour la prochaine campagne de mesures exhaustives devrait encore améliorer la situation.

Cependant, la grande majorité des points de fuite ne sont mesurés que tous les 6 à 7 ans et l'exploitant n'effectue aucune estimation de l'évolution de leur débit de fuite entre deux mesures. L'exemple pris sur trois points sélectionnés par sondage sur lesquels l'inspection a demandé une nouvelle mesure entre 6 mois et 2 ans seulement après la dernière mesure montre qu'une évolution très défavorable des débits de fuite ne peut pourtant pas être exclue. Ce point avait déjà été soulevé lors de la précédente inspection (du 04/10/2022) sur le sujet. Les modalités d'estimation des émissions fugitives de l'exploitant doivent donc être adaptées afin d'une part de ne pas sous-estimer les émissions, d'autre part de repérer et donc réparer plus rapidement les points fuyards, y compris ceux nécessitant un arrêt pour réparation. Un projet d'arrêté préfectoral complémentaire en ce sens sera proposé à l'exploitant dans les prochains mois.

Dans l'attente, l'exploitant doit ajouter le point mesuré au-delà du seuil de réparation à son plan de maintenance et fournira à l'inspection sous 3 mois l'échéancier de réparation.

Le sujet des émissions liées aux étapes de finition et de stockage n'est pas abordé dans le présent rapport car il fera l'objet d'une visite d'inspection dédiée une fois l'échéance de l'arrêté de mise en demeure du 08/12/2022 atteinte.

### 2-4) Fiches de constats

## N° 1 : Émissions globales de COV 2022

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Ministériel du 31/01/2008, article 4
<b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, COV
<b>Prescription contrôlée :</b> L'exploitant d'un établissement visé à l'annexe I a ou I b du présent arrêté déclare chaque année au ministre en charge des installations classées, les données ci-après : -les émissions chroniques et accidentnelles de l'établissement, à caractère régulier ou non, canalisées ou diffuses dans l'air et dans l'eau de tout polluant indiqué à l'annexe II du présent arrêté dès lors qu'elles dépassent les seuils fixés dans cette même annexe, en distinguant la part éventuelle de rejet ou de transfert de polluant résultant de l'accident ;
<b>Annexe I</b> a) Etablissements exerçant une des activités listées ci-dessous : - installations classées soumises à autorisation ou enregistrement, à l'exclusion des élevages, sauf les installations relevant de la rubrique 3660 ;
<b>Annexe II</b> Seuil de rejet dans l'air pour les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) : 30 000 kg/an
<b>Constats :</b> L'exploitant a déclaré pour l'année 2022 des émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) de 68,5 t, réparties de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"><li>émissions diffuses fugitives : 28,7 t ;</li><li>émissions au niveau des étapes de finition et de stockage : 27,5 t ;</li><li>imbrûlés à la torche : 11,5 t ;</li><li>émissions canalisées des chaudières gaz naturel : 0,8 t.</li></ul> En 2021, les émissions de COVNM déclarées s'élevaient à 90,2 t. On observe donc une diminution notable entre 2021 et 2022, principalement due : <ul style="list-style-type: none"><li>à la diminution des émissions fugitives suite à la maintenance effectuée sur les équipements identifiés comme fuyards en 2021 ;</li><li>à la diminution des quantités torchées.</li></ul> Ces deux sujets sont détaillés dans les points de contrôle suivants.
<b>Type de suites proposées :</b> Sans suite

## N° 2 : Torchages 2022

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Préfectoral du 04/04/2011, article 2.1.1
<b>Thème(s) :</b> Risques chroniques, COV
<b>Prescription contrôlée :</b> L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception, l'aménagement, l'entretien et l'exploitation des installations pour : <ol style="list-style-type: none"><li>limiter la consommation d'eau, et limiter les émissions de polluants dans l'environnement ;</li><li>assurer la gestion des effluents et déchets en fonction de leurs caractéristiques, et parvenir à la réduction des quantités rejetées ;</li><li>prévenir en toutes circonstances, l'émission, la dissémination ou le déversement, chroniques ou accidentels, directs ou indirects, de matières ou substances qui peuvent présenter des dangers ou inconvénients pour la commodité de voisinage, la santé, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement ainsi que pour la conservation des sites et des monuments.</li></ol>
<b>Constats :</b> Comme présenté au point de contrôle précédent, les émissions de COVNM dues aux torchages en 2022 représentent 11,5 t. Il s'agit de la fraction des COVNM imbrûlés au niveau de la torche du site, en considérant un rendement de combustion de 99,5 %, conformément à l'arrêté préfectoral du 04/04/2011. Au total, en 2022, 2 291 t d'hydrocarbures ont été envoyées à la torche, dont environ 1 109 t liées à des évènements particuliers et 1 181 t à du torchage de routine. En 2021, 3 417 t avaient été envoyées à la torche dont 1 800 t liées à des évènements.

L'exploitant a fourni des détails sur les trois évènements responsables des quantités torchées les plus importantes en 2022.

Le premier évènement, qui regroupe en fait 3 évènements du même type, a conduit à 300 t d'envoi à la torche. Il est lié à un problème de qualité du propylène (matière première) lors de la production de certains grades particuliers de polypropylène. Le fournisseur du propylène est l'établissement EMCF de Port-Jérôme-sur-Seine : le propylène peut venir directement de l'unité de production ou de stockages. L'exploitant a déclaré qu'il a déjà engagé des actions afin de diminuer les quantités torchées liées à la qualité du propylène, en renforçant la communication entre les deux établissements sur ce sujet afin que l'établissement de Lillebonne indique lorsqu'il a besoin d'une qualité particulière de propylène, de manière à ce que l'établissement de Port-Jérôme-Sur-Seine favorise la source la plus adaptée. D'après les chiffres fournis par l'exploitant, l'amélioration de la communication entre les deux établissements a permis de réduire à environ 30 t par évènement du même type (contre 100 t par évènement en 2022) les quantités d'hydrocarbures envoyées à la torche. Ce point sera suivi lors de la prochaine visite d'inspection sur le sujet.

Le deuxième évènement (234 t d'hydrocarbures envoyés à la torche), est un problème sur une pompe suite à des travaux. Suite aux mesures prises par l'exploitant (notamment la mise en place de mesures de contrôle des vibrations), aucun problème sur cette pompe n'a été relevé lors du nouveau redémarrage effectué en 2023.

Le troisième évènement (131 t) est lié à une perte électrique externe qui a entraîné un arrêt non planifié de l'unité. L'exploitant a déclaré que des travaux ont été effectués en avril 2023 afin de diminuer la vulnérabilité de l'établissement en cas de perte électrique partielle.

**Type de suites proposées :** Sans suite

### N° 3 : Évolution des émissions fugitives globales depuis la dernière visite

**Référence réglementaire :** Arrêté Préfectoral du 04/04/2011, article 3.3.7

**Thème(s) :** Risques chroniques, COV

**Prescription contrôlée :**

Chaque année, l'exploitant doit démontrer le respect des valeurs limites pour les émissions fugitives de composés organiques volatiles.

Il réalise pour cela une campagne de mesures selon la méthode 21 de l'US EPA, basée sur une campagne initiale réalisée en 2003 :

- repérage des points potentiels d'émissions de COV (système d'étanchéité de vannes, brides, pompes, ...)
- mesure des concentrations de tous les points accessibles,
- repérage des éléments fuyards ( $>10\,000\text{ ppm}$ )
- réparation simple : resserrage,
- mesure des nouvelles concentrations,
- quantification des débits d'émission initiaux et après la réparation,
- identification des fuites résiduelles pour la préparation de l'arrêt.

Le programme de mesure garantit que l'ensemble de la population d'équipements est contrôlée sur une période de 6 ans.

Pour toutes les unités, les éléments fuyards ( $>10\,000\text{ ppm}$ ), dont la réparation simple lors de la campagne de mesure n'a pas apporté le gain escompté (une vérification de l'efficacité de la vérification est faite après intervention), font l'objet d'une remise en état lors du grand arrêt suivant la mesure. En cas de remplacement, les équipements installés sont conformes aux meilleures technologies disponibles.

Les émissions fugitives doivent être contenues à une valeur inférieure à 5 kg / point de fuites / an à compter du 1er janvier 2010.

**Constats :** À l'issue de l'inspection précédente du 04/10/2022, la situation de l'établissement en matière d'émissions fugitives était la suivante (d'après le rapport du prestataire en charge de la mesure des émissions fugitives de septembre 2022) :

- 12 points nécessitant réparation (concentration mesurée supérieure à 10 000 ppm) dont 3 point inaccessibles (nécessitant échafaudages et/ou décalorifugeage par exemple) ;
- émissions fugitives estimées à 22 095 kg/an.

L'inspection a interrogé l'exploitant sur les raisons pour lesquelles 2 des 12 points de fuite ont

exactement la même concentration au ppm près. Le prestataire en charge des mesures a expliqué que dans la gamme de mesure des points considérés (au-delà de 30 000 ppm), les concentrations brutes mesurées sont généralement arrondies à 1 000 ppm près. Ces valeurs brutes sont ensuite converties en valeurs corrigées avec un facteur de réponse (coefficients permettant de prendre en compte la différence de réaction de l'appareil de mesure en fonction du composé mesuré), ce qui peut donner des concentrations corrigées précises et identiques pour deux points dont la concentration brute n'était pas identique mais a été arrondie à la même valeur puis corrigée.

Des réparations ont été effectuées sur certains points dans les mois suivants, y compris sur des points inaccessibles en profitant d'arrêts de l'unité de production. Les points ayant fait l'objet de réparations ont été remesurés en décembre 2022 puis en juin 2023. La situation en juin 2023 est la suivante :

- 3 points nécessitant réparation dont aucun inaccessibile ;
- émissions fugitives estimées à 13 922 kg/an soit 1,2 kg/point/an (estimation basée sur l'hypothèse que les émissions des points autres que les 12 points qui nécessitaient réparation en septembre 2022 n'ont pas évolué depuis leur dernière mesure).

Selon les estimations de l'exploitant, la valeur limite de 5 kg/point/an est donc respectée, et les émissions fugitives de l'établissement ont été sensiblement réduites depuis septembre 2022.

Toutefois, le fait de considérer que les émissions des points en deçà du seuil de réparation n'évoluent pas est discutable et peut conduire à une sous-estimation des émissions, comme illustré sur trois points de fuite au point de contrôle n°8.

**Type de suites proposées :** Sans suite

#### N° 4 : Réparation des points de fuite résiduels

**Référence réglementaire :** Arrêté Préfectoral du 04/04/2011, article 3.3.7

**Thème(s) :** Risques chroniques, COV

**Prescription contrôlée :**

Pour toutes les unités, les éléments fuyards (>10 000 ppm), dont la réparation simple lors de la campagne de mesure n'a pas apporté le gain escompté (une vérification de l'efficacité de la vérification est faite après intervention), font l'objet d'une remise en état lors du grand arrêt suivant la mesure. En cas de remplacement, les équipements installés sont conformes aux meilleures technologies disponibles.

**Constats :** Comme indiqué ci-dessus, 3 points restent au-delà du seuil de réparation de 10 000 ppm après les dernières réparations.

D'après les informations fournies par l'exploitant, il s'agit de 3 raccords vissés :

- le premier est situé au niveau d'une chaudière, dont la réparation nécessite l'arrêt de la chaudière : il sera réparé d'ici la fin de l'année et, dans l'attente, un système d'obturation de fuite en marche a été posé ;
- le deuxième est situé au niveau d'un compresseur et sa réparation, qui nécessite l'arrêt du compresseur et la présence d'une société spécialisée, est aussi prévue d'ici fin 2023 ;
- le troisième a été réparé mais la remesure n'a pas encore été effectuée car la ligne associée n'était pas en charge au moment de la dernière campagne de mesures.

Tous les points de fuite résiduels feront donc l'objet d'une nouvelle tentative de réparation d'ici la fin de l'année.

**Type de suites proposées :** Sans suite

#### N° 5 : Caractéristiques et étalonnage de l'appareil utilisé pour les mesures

**Référence réglementaire :** Norme NF EN 15446 de mars 2008, articles 4.1, 4.2 et 5

**Thème(s) :** Risques chroniques, COV

**Prescription contrôlée :**

4.1 Spécifications relatives à l'équipement

4.1.4. L'instrument doit être doté d'une pompe afin qu'un échantillon continu soit fourni au détecteur. Le débit d'aspiration nominal doit être de 0,2 l/min à 1,2 l/min).

4.1.5. L'instrument doit être à sécurité intrinsèque pour être utilisé dans des atmosphères explosives.

4.1.7. Les instruments utilisés pour la quantification des émissions fugitives doivent avoir une plage de mesure minimale de 50 000 ppm.

#### 4.2 Critères de performance

4.2.2. Le temps de réponse de l'instrument doit être inférieur ou égal à 5 s. Le temps de réponse doit être déterminé pour la configuration de l'instrument utilisé durant la mesure.

4.2.3. La précision de l'étalonnage doit être inférieure ou égale à 10 % de la valeur du gaz d'étalonnage.

#### 5 Composés chimiques / Gaz d'étalonnage

1. L'instrument de contrôle est étalonné en partie par million par volume [ppm(v/v)] du composé de référence, spécifié dans le règlement applicable, si possible, ou bien avec un autre gaz d'étalonnage.

2. Les gaz nécessaires au contrôle et à l'évaluation des performances de l'instrument sont :

- air zéro (air, inférieur à 10 ppm COV) ;

- mélange de gaz d'étalonnage dans l'air avec une concentration à peu près égale au seuil de concentration défini dans la réglementation (deux concentrations différentes sont généralement utilisées, souvent 1 000 ppm et 10 000 ppm).

4. L'étalonnage peut être effectué au moyen d'un composé autre que le composé de référence à condition qu'un facteur de conversion soit déterminé pour cet autre composé, afin de convertir les résultats obtenus pendant les campagnes de mesure d'émission selon le composé de référence.

**Constats :** D'après le rapport d'estimation des émissions fugitives du prestataire, les mesures de concentration et les estimations des débits d'émission sont effectués selon la norme NF EN 15446. L'inspection a donc souhaité vérifier que les principaux points de cette norme sont respectés afin de garantir la fiabilité des mesures et de l'estimation des émissions. C'est l'objet des points de contrôle 5, 6 et 7.

Pour mesurer la concentration en COV au niveau des différents points d'émissions fugitives, le prestataire utilise un détecteur à ionisation de flamme (FID). D'après la notice du constructeur de l'appareil, sa gamme linéaire de mesure s'étend de 1 à 30 000 ppm si l'étalonnage est réalisé avec un mélange méthane/air en deux points. L'exploitant a fourni le certificat d'étalonnage de l'appareil datant du 05/01/2023 qui indique bien que l'étalonnage est effectué avec deux concentrations de méthane différentes, à 1 000 et 10 000 ppm. L'appareil et la tablette associée disposent bien de l'étiquetage ATEX. La température d'utilisation est comprise entre -10 °C et 45 °C, ce qui permet des mesures dans la plupart des cas sur le site.

Le temps de réponse de l'appareil et le débit de prélèvement indiqués sur le certificat d'étalonnage fourni respectent bien la norme NF EN 15446 et la notice constructeur.

Le prestataire a également fourni sa procédure d'étalonnage de l'appareil. Les points vérifiés par sondage correspondent à la fois à la norme NF EN 15446 et aux préconisations de la notice du constructeur.

**Type de suites proposées :** Sans suite

### N° 6 : Mode opératoire des mesures d'émissions fugitives

**Référence réglementaire :** Norme NF EN 15446 de mars 2008, articles 6 et 6.3.2

**Thème(s) :** Risques chroniques, COV

**Prescription contrôlée :**

#### 6 Contrôle et réglage

1. Assembler et mettre en marche l'analyseur de COV selon les instructions du fabricant. Après le temps de mise en route adéquat et le positionnement du zéro, introduire le gaz d'étalonnage dans la sonde de prélèvement de l'instrument.

2. Introduire le gaz d'étalonnage avec la concentration la plus élevée dans la sonde de prélèvement de l'instrument, puis régler la valeur affichée de l'instrument pour qu'elle corresponde à la valeur du gaz d'étalonnage.

3. Si ce réglage s'avère impossible, un dysfonctionnement de l'analyseur est indiqué et il convient de procéder à une action corrective avant l'utilisation.

4. Vérifier l'instrument avec le gaz d'étalonnage de plus faible concentration, selon les instructions du fabricant 1. Si la valeur affichée est égale à la concentration du gaz d'étalonnage à plus ou moins 10 %, le contrôle est accepté. Sinon, le mode opératoire de contrôle doit être recommandé ou une action corrective est requise.

5. Il convient d'effectuer le contrôle de l'analyseur de COV au moins une fois par jour, avant de commencer les mesurages, comme spécifié dans les paragraphes 1 à 4 du 6.2. Si les contrôles sont réalisés pendant la journée et que le relevé présente un écart de plus de 10 % par rapport à la concentration de gaz d'étalonnage, l'instrument nécessite un réglage et un nouveau contrôle : les valeurs de mesure obtenues depuis le dernier contrôle correct devront être supprimées.

6. Un dernier contrôle doit être effectué après le dernier mesurage. Les mesures effectuées depuis le dernier contrôle correct avec un instrument qui n'est pas correctement réglé devront être supprimées.

### 6.3.2 Mode opératoire de la mesure

1. Placer l'entrée de la sonde à la surface du point de l'équipement où la fuite pourrait se produire.

2. Déplacer la sonde le long de la périphérie de l'interface en observant le relevé de l'instrument.

3. Si le relevé de l'instrument affiche une augmentation, effectuer un prélèvement à l'endroit où la fuite est indiquée jusqu'à obtenir le relevé maximum.

4. Laisser l'entrée de la sonde à l'emplacement du relevé maximum pendant environ deux fois le temps de réponse de l'instrument, enregistrer les résultats comme valeur de mesure (ppm).

**Constats :** Le prestataire interrogé a déclaré qu'il effectue au moins au début et à la fin de chaque journée de travail (d'abord avec l'appareil seul puis avec la sonde de dilution) :

- un réglage du zéro à l'air ambiant à l'extérieur de ses locaux, à l'écart de toute source de COV ;
- un étalonnage de l'appareil avec du méthane à 10 000 ppm ;
- une vérification de la précision de l'appareil avec du méthane à 1 000 ppm.

L'appareil est déclaré apte à mesurer si l'écart à 1 000 ppm est inférieur à 10 % soit 100 ppm. Si le contrôle de début de journée n'est pas satisfaisant au bout de 3 essais, le prestataire utilise un autre appareil de mesure. Si le contrôle de fin de journée n'est pas satisfaisant, le prestataire invalide toutes les mesures effectuées depuis le dernier contrôle correct (depuis le matin ou depuis le midi s'il a effectué un autre contrôle intermédiaire).

Pour les trois mesures effectuées le jour de la visite à la demande de l'inspection (voir point de contrôle n°8), le mode opératoire de la norme repris ci-dessus a été respecté.

**Type de suites proposées :** Sans suite

## N° 7 : Conversion de la concentration mesurée en débit de fuite

**Référence réglementaire :** Norme NF EN 15446 de mars 2008, articles 6.4.1 et 6.4.2

**Thème(s) :** Risques chroniques, COV

**Prescription contrôlée :**

### 6.4.1 Facteur de réponse

1. Il convient d'utiliser les facteurs de réponse, lorsque cela est possible, afin de corriger la valeur lue indiquée par l'instrument pour les différences de réponse entre le fluide mesurée et le gaz utilisé pour l'étalonnage. Ces facteurs peuvent être fournis par les fabricants de l'équipement soit comme des valeurs individuelles soit par strate de concentration .

2. Pour les composés chimiques purs, les facteurs de réponse, correspondant aux strates de concentration mesurées, qui sont fournies par le fabricant de l'instrument doivent être utilisés.

### 6.4.2 Corrélation

1. Les valeurs de mesure (en ppm) corrigées par les facteurs de réponse, comme requis en 6.4.1, doivent être converties en débit de fuite (en kg/h par fuite) en utilisant les corrélations. Il existe plusieurs séries de corrélations. Les séries de corrélation les plus fréquemment utilisées sont celles publiées par l'US EPA , c'est à dire les corrélations SOCMi (conçues pour l'industrie chimique) et les corrélations de l'industrie pétrolière. Elles sont décrites dans l'Annexe C.

2. En attendant qu'il soit vérifié que le calcul des émissions puisse être obtenu par d'autres méthodes prouvées fiables, il est conseillé d'utiliser les corrélations SOCMi pour les applications dans l'industrie chimique et Petroleum Industry pour l'industrie pétrolière, incluant les

installations de distribution et d'entreposage.

4. Bien que l'utilisation de sondes de dilution permette le mesurage de très fortes concentrations, dans la plupart des cas, les mesures sont faites jusqu'à une valeur maximale inférieure ou égale à 100 000 ppm. L'utilisation des mesures jusqu'à 100 000 ppm est recommandée, lorsque cela est possible.

5. Pour les mesures dépassant la plage de mesurage (souvent 100 000 ppm), un facteur d'émission fixe (dit facteur "de saturation") est utilisé. Pour les corrélations de l'US-EPA, les facteurs de saturation sont mentionnés dans l'Annexe C, correspondant à une valeur maximale de 100 000 ppm.

**Constats :** Les facteurs de réponse utilisés sont ceux fournis par le constructeur de l'appareil de mesure. Ils sont pré-renseignés dans la tablette de travail des opérateurs en charge des mesures, de manière à ce que la valeur corrigée soit calculée automatiquement dès que l'opérateur renseigne la valeur brute affichée sur l'écran de l'appareil de mesure, en fonction de la composition du gaz ou du liquide contenu dans l'équipement concerné (donnée fournie par l'exploitant).

Les facteurs de corrélation utilisés pour convertir les concentrations en débits de fuite sont les facteurs SOCMI (Synthetic Organic Chemical Manufacturing Industry) de l'US-EPA (agence de protection de l'environnement des Etats-Unis). Ils figurent sur les rapports de synthèse des émissions fugitives établis par le prestataire. Les facteurs de saturation sont bien utilisés pour toute concentration mesurée au-delà de 100 000 ppm.

**Type de suites proposées :** Sans suite

## N° 8 : Mesure sur trois points et évolution des débits de fuite dans le temps

**Référence réglementaire :** Arrêté Préfectoral du 04/04/2011, article 3.3.7

**Thème(s) :** Risques chroniques, COV

**Prescription contrôlée :**

Chaque année, l'exploitant doit démontrer le respect des valeurs limites pour les émissions fugitives de composés organiques volatiles.

Il réalise pour cela une campagne de mesures selon la méthode 21 de l'US EPA, basée sur une campagne initiale réalisée en 2003 :

- repérage des points potentiels d'émissions de COV (système d'étanchéité de vannes, brides, pompes, ...)
- mesure des concentrations de tous les points accessibles,
- repérage des éléments fuyards (>10 000 ppm)
- réparation simple : resserrage,
- mesure des nouvelles concentrations,
- quantification des débits d'émission initiaux et après la réparation,
- identification des fuites résiduelles pour la préparation de l'arrêt.

Le programme de mesure garantit que l'ensemble de la population d'équipements est contrôlée sur une période de 6 ans.

Pour toutes les unités, les éléments fuyards (>10 000 ppm), dont la réparation simple lors de la campagne de mesure n'a pas apporté le gain escompté (une vérification de l'efficacité de la vérification est faite après intervention), font l'objet d'une remise en état lors du grand arrêt suivant la mesure. En cas de remplacement, les équipements installés sont conformes aux meilleures technologies disponibles.

Les émissions fugitives doivent être contenues à une valeur inférieure à 5 kg / point de fuites / an à compter du 1er janvier 2010.

**Constats :** Afin d'estimer les émissions fugitives annuelles de COV au niveau des points accessibles (plus de 90 % des points de fuite potentiels), l'exploitant se base sur la dernière mesure disponible pour le point en question. Or, l'exploitant n'effectue une campagne de mesure exhaustive de l'ensemble des 10 668 points accessibles qu'une fois tous les 6 à 7 ans. Par la suite, seuls les points au-delà du seuil de réparation de 10 000 ppm sont remesurés après chaque tentative de réparation. Lors de la dernière campagne exhaustive effectuée en juillet 2021, seuls 45 points accessibles ont été identifiés comme devant être réparés. Ainsi, depuis 2 ans, seuls ces 45 points sur 10 668 ont été remesurés. Selon la stratégie actuelle de l'exploitant, les autres points ne seront

remesurés qu'en 2027 voire 2028, et les taux de fuite déclarés jusqu'à cette date seront donc pris forfaitairement égaux à ceux de 2021. Cette approche ne prend pas du tout en compte l'évolution potentielle des débits de fuite dans le temps, ce qui pourrait conduire l'exploitant à sous-estimer de manière importante ses émissions fugitives de COV les années précédant les grands arrêts. Ce point a déjà été soulevé par l'inspection lors de la dernière visite sur le sujet effectuée le 04/10/2022.

Lors de la visite objet du présent rapport, l'inspection a donc demandé à l'exploitant de faire procéder à de nouvelles mesures de trois points sélectionnés par sondage qui étaient sous le seuil de 10 000 ppm lors des dernières mesures, afin d'identifier une éventuelle évolution défavorable.

Le premier point sélectionné par l'inspection (identifiant 14153) est un point de fuite qui avait été réparé avec succès et mesuré en décembre 2022 à 213 ppm (concentration corrigée). Le jour de la visite, la concentration corrigée sur ce point après mesure était de 1 537 ppm. La concentration, bien qu'elle reste à un niveau sensiblement inférieur au seuil de réparation fixé à 10 000 ppm, a donc été multipliée par 7 en seulement 6 mois.

Le second point sélectionné par l'inspection (identifiant 16356) avait été réparé et mesuré en décembre 2022 à 1025 ppm. Le jour la visite, il a été mesuré à 1090 ppm. La concentration et donc le débit de fuite n'ont pas évolué sur les 6 derniers mois.

Le troisième point sélectionné (identifiant 16238:8) avait été mesuré en juillet 2021 à 7 383 ppm. Il n'avait pas donc pas été considéré comme à réparer puisque sous le seuil de 10 000 ppm. Le jour de la visite, la concentration de ce point a été mesurée à saturation, c'est-à-dire au-delà de 100 000 ppm. En attribuant à ce point le facteur de saturation SOCMI à 100 000 ppm de 0,22 kg/h habituellement utilisé par le prestataire, selon le temps de charge annuel de la tuyauterie associée, cela peut représenter jusqu'à 1,9 t de COV émis par an pour ce seul point (contre moins de 100 kg pour la concentration à 7 383 ppm).

Cet exemple sur seulement 3 des 10 668 points accessibles montre que, si le débit de fuite de tous les points n'évolue pas forcément, on ne peut pas exclure une évolution défavorable rapide et très importante sur certains points. Le fait de ne pas prendre en compte cette évolution peut conduire à sous-estimer de manière très importante les émissions fugitives de COV du site.

Bien qu'aucune non-conformité réglementaire n'ait été identifiée, ce constat montre que les prescriptions concernant l'estimation des émissions fugitives de COV doivent être mises à jour. Par ailleurs, **le point 16238:8 ayant été mesuré à plus de 10 000 ppm, l'exploitant devra l'ajouter à son plan de maintenance. Il fournira sous 3 mois à l'inspection son échéancier pour la réparation ce de point.**

Sur ce point, l'exploitant a indiqué qu'il n'est pas favorable à l'utilisation de courbes ou de facteurs d'estimation de la dégradation dans le temps, qu'il juge peu fiables. En revanche, la possibilité d'effectuer une deuxième campagne de mesure exhaustive environ 2 ans avant chaque grand arrêt (en plus de celle effectuée quelques mois après le grand arrêt) a été évoquée. Cela permettrait à la fois :

- d'avoir une idée plus précise de l'évolution des émissions de la très grande majorité des points de fuite entre deux grands arrêts ;
- de programmer des réparations simples sur certains points 2 à 3 ans avant le moment où elles auraient été réalisées avec la stratégie actuelle ;
- de programmer les réparations complexes pour le grand arrêt suivant ;
- dans un second temps et en fonction du retour d'expérience des campagnes de mesure, d'identifier des mauvais contributeurs récurrents et d'agir si possible de manière préventive sur ces derniers.

Les émissions pourraient donc non seulement être mieux quantifiées mais aussi et surtout davantage réduites.

Un projet d'arrêté préfectoral complémentaire en ce sens sera proposé à l'exploitant dans les prochains mois.

**Type de suites proposées :** Prescription inadaptée