

Unité départementale du Val-d'Oise  
Immeuble Jacques Lemerrier  
5 avenue de la Palette  
95010 Cergy-Pontoise

Cergy-Pontoise, le 7 novembre 2024

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

Visite d'inspection du 28/10/2024

### **Contexte et constats**

Publié sur **GÉORISQUES**

**AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE**

14 rue de l'Équerre  
95310 Saint-Ouen-L'aumône

Références : UD95/2024/0871

### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 28/10/2024 dans l'établissement AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE implanté 14 rue de l'Équerre 95310 Saint-Ouen-L'aumône. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques ( <https://www.georisques.gouv.fr/> ).

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

- AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE
- 14 rue de l'Équerre, 95310 Saint-Ouen-L'aumône
- Code AIOT : 0006524223
- Régime : Autorisation, Seveso seuil bas, non IED

La société Air Liquide France Industrie réalise sur son établissement de Saint-Ouen-L'aumône une activité de logistique de gaz industriels destinée à l'industrie et l'agroalimentaire, pour le secteur Nord et Île-de-France comprenant : le conditionnement de gaz : oxygène, argon, azote, CO2 et de mélanges, le conditionnement d'hélium gazeux et liquide et un atelier d'entretien et de requalification de bouteilles et de cadres

**Contexte de l'inspection :**

- Incident

### **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 :

- « Faits sans suite administrative » ;
- « Faits avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, des suites graduées et proportionnées avec :
  - ◆ soit la demande de justificatifs et/ou d'actions correctives à l'exploitant (afin de se conformer à la prescription) ;
  - ◆ soit conformément aux articles L. 171-7 et L. 171-8 du code de l'environnement des suites (mise en demeure) ou des sanctions administratives ;
- « Faits concluant à une prescription inadaptée ou obsolète » : dans ce cas, une analyse approfondie sera menée a posteriori du contrôle puis éventuellement une modification de la rédaction de la prescription par voie d'arrêté préfectoral pourra être proposée.

## 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	Proposition de suites de l'Inspection des installations classées à l'issue de la <u>présente</u> inspection <sup>(1)</sup>	Proposition de délais
1	Rapport d'incident	Code de l'environnement Article R.512-69	Demande d'action corrective	1 mois
3	Conformité au dossier de demande d'autorisation	Arrêté Préfectoral du 29/11/2021, article Chapitre 1.2	Demande d'action corrective	2 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

**La fiche de constat suivante ne fait pas l'objet de propositions de suites administratives :**

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
2	Réglementation relative au suivi en service des équipements sous pression	Code de l'environnement Article R.557-14-1	Sans objet

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

Nous avons pu constater que l'incident survenu n'a pas été porté à la connaissance de l'inspection dans les meilleurs délais. Il est attendu, de la part de l'exploitant, la production d'un rapport d'incident et la recherche des causes profondes à l'origine de l'incident.

## 2-4) Fiches de constats

### N° 1 : Rapport d'incident

<b>Référence réglementaire :</b> Code de l'environnement, article R.512-69
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Rapport d'incident
<p><b>Prescription contrôlée :</b> L'exploitant d'une installation soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais, à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.</p> <p>Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident est transmis par l'exploitant au préfet et à l'inspection des installations classées. Il précise, notamment, les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les substances dangereuses en cause, s'il y a lieu, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures d'urgence prises, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme. Si une enquête plus approfondie révèle des éléments nouveaux modifiant ou complétant ces informations ou les conclusions qui en ont été tirées, l'exploitant est tenu de mettre à jour les informations fournies et de transmettre ces mises à jour au préfet ainsi qu'à l'inspection des installations classées.</p>
<p><b>Constats :</b> Selon les éléments recueillis par l'inspection de l'environnement, et après interrogation de l'exploitant lors des visites opérées les 25 et 28 octobre 2024 :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• l'incident a eu lieu sur la chaîne de mise en bouteille d'hélium liquide. Au moment de sa mise en bouteille, l'hélium liquide se trouve à une température proche du zéro absolu. Sa rencontre avec la surface plus chaude de la bouteille se trouvant à température ambiante provoque son passage partiel en phase gazeuse (flash gaz). Ces gaz sont récupérés par un circuit constitué successivement d'un réchauffeur, d'un gazomètre en matière textile et d'une turbine de soutirage du contenu du gazomètre ;</li><li>• l'incident a consisté en l'éclatement du gazomètre. L'onde sonore générée par l'éclatement a été fortement perçue par les employés de l'usine présents à 100 mètres du lieu de l'éclatement. La portée du bruit généré par l'éclatement du gazomètre a donc été plus importante et certainement de l'ordre d'au moins quelques centaines de mètres.</li><li>• la chaîne de mise en bouteille d'hélium liquide était en phase de test suite à son rapatriement du site du Blanc-Mesnil. L'événement a eu lieu le 21 octobre 2024 à 17h09, lors du 4<sup>e</sup> essai de mise en bouteille,</li><li>• aucun des dispositifs de sécurité censés prévenir l'incident ne semblent avoir fonctionné (dispositifs de prévention de la surpression et soupapes de sécurité). Ce point est approfondi en fiche n°3.</li></ul> <p>Hormis l'interruption de la chaîne de mise en bouteille dans l'attente d'investigations supplémentaires par l'exploitant, aucun dégât matériel et humain ne semble résulter de cet incident. En témoigne des éléments présents à proximité du gazomètre et qui n'ont pas été renversés par le souffle de son éclatement (bouteilles d'eau presque vides, ventilateur avec une base peu stable...).</p> <p>L'information de l'incident est parvenue à l'Inspection de l'environnement le jeudi 24 octobre 2024 après-midi par le biais d'une source extérieure à la direction de la société AIR LIQUIDE. À signaler par ailleurs que l'inspection de l'environnement était présente sur site le mardi 22 octobre 2024 à l'occasion d'une visite dédiée à un thème équipement sous pression, mais qu'elle n'a pourtant pas été informée de l'incident par la société AIR LIQUIDE. Seule une information extérieure à la société AIR LIQUIDE aura donc permis à l'inspection de l'environnement, 4 jours après l'incident, de procéder aux constats consécutifs à cet incident. Nous constatons donc que la société AIR LIQUIDE n'a pas informé, dans les meilleurs délais,</p>

l'Inspection des installations classées de l'incident survenu, en méconnaissance de l'article R.512-69 du Code de l'environnement.

**Non conformité n°1 :** L'exploitant n'a pas informé l'inspection dans les meilleurs délais de l'incident survenu.

**Observation n°1 :** Conformément aux dispositions de l'article R.512-69 précité, l'Inspection de l'environnement demande à la société AIR LIQUIDE de produire, sous un mois, un rapport d'incident précisant, notamment, les circonstances et les causes de l'incident, les substances dangereuses en cause, s'il y a lieu, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures d'urgence prises, les mesures prises ou envisagées pour éviter un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme. Si une enquête plus approfondie révèle des éléments nouveaux modifiant ou complétant ces informations ou les conclusions qui en ont été tirées, l'exploitant est tenu de mettre à jour les informations fournies et de transmettre ces mises à jour au préfet ainsi qu'à l'inspection des installations classées.

Les informations provenant de sources extérieures à la Direction de la société AIR LIQUIDE et confirmées par cette dernière, montrent que des incidents s'étaient déjà produits sur cette chaîne auparavant exploitée dans des conditions similaires sur le site de Blanc-Mesnil dont elle est issue.

**Observation n°2 :** Compte tenu de la récurrence de l'éclatement du gazomètre, une attention particulière devra être apportée par la société AIR LIQUIDE à l'identification des causes profondes de cet incident. Il conviendra que la réponse apportée par la société AIR LIQUIDE tienne compte des points abordés en fiche n°3 du présent rapport d'Inspection.

**Type de suites proposées :** Avec suites

**Proposition de suites :** Demande d'action corrective

**Proposition de délais :** 1 mois

## N° 2 : Réglementation relative au suivi en service des équipements sous pression

**Référence réglementaire :** Code de l'environnement, article R.557-14-1

Arrêté ministériel du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression

**Thème(s) :** Risques accidentels, Réglementation suivi en service des équipements sous pression

**Prescription contrôlée :** I. - Les dispositions de la présente section s'appliquent au suivi en service des équipements sous pression, définis aux articles R. 557-9-1 et R. 557-9-2, et des récipients à pression simples, définis aux articles R. 557-10-1 et R. 557-10-2, qu'ils soient ou non constitutifs d'un ensemble, et qui relèvent d'un au moins des points 1° à 6° ci-après :

1° Les récipients destinés à contenir un gaz du groupe 1 dont le produit PS x V de la pression maximale admissible PS par le volume V est supérieur à 50 bars. litres, à l'exception de ceux pour lesquels V est au plus égal à un litre et PS au plus égale à 200 bars ;

2° Les récipients destinés à contenir un gaz du groupe 2 autre que la vapeur d'eau ou l'eau surchauffée, dont le produit PS x V de la pression maximale admissible PS par le volume V est supérieur à 200 bars. litres, à l'exception de ceux pour lesquels V est au plus égal à un litre et PS au plus égale à 1 000 bars, et de ceux dont la pression maximale admissible est au plus égale à :

a) 2,5 bars s'il s'agit d'appareils à couvercle amovible à fermeture rapide ;

b) 4 bars pour les autres récipients ;

3° Les récipients de vapeur d'eau ou d'eau surchauffée dont le produit PS x V de la pression maximale admissible PS par le volume V est supérieur à 200 bars. litres, à l'exception de ceux pour lesquels V est au plus égal à un litre ;

4° Les générateurs de vapeur dont le volume V est supérieur à 25 litres ;

5° Les tuyauteries destinées à contenir un gaz du groupe 1, dont la dimension nominale est supérieure à DN 100 ou dont le produit PS x DN de la pression maximale admissible PS par la dimension nominale DN est supérieur à 1 000 bars, à l'exception de celles dont la dimension nominale est au plus égale à DN 25 ;

6° Les tuyauteries destinées à contenir un gaz du groupe 2, y compris la vapeur d'eau et l'eau surchauffée, dont la dimension nominale est supérieure à DN 100 et le produit PS x DN de la pression maximale admissible PS par la dimension nominale DN est supérieur à 3 500 bars.

**Constats :** Ce constat ne porte que sur le gazomètre ayant causé l'incident et exclut donc le contrôle des autres équipements sous pression contenu au sein de l'établissement AIR LIQUIDE de Saint-Ouen-l'Aumône.

L'enveloppe du gazomètre est constituée de matière textile, à l'instar des matières utilisées pour la fabrication de bateau gonflable. La notice de l'équipement transmise par la société AIR LIQUIDE ne permet pas de statuer sur la pression admissible de l'équipement. Néanmoins, tous les éléments indiquent que la pression maximale admissible de cet équipement est très inférieure à 4 bars, ce qui n'en fait pas un équipement sous pression au sens de l'article R.557-14-1 du Code de l'environnement.

Nous constatons également que les tuyauteries reliant le gazomètre aux autres équipements de l'installation ne remplissaient pas les conditions définies à l'article R.557-14-1 précité, et ne sont également pas des équipements sous pression au sens de l'article précité.

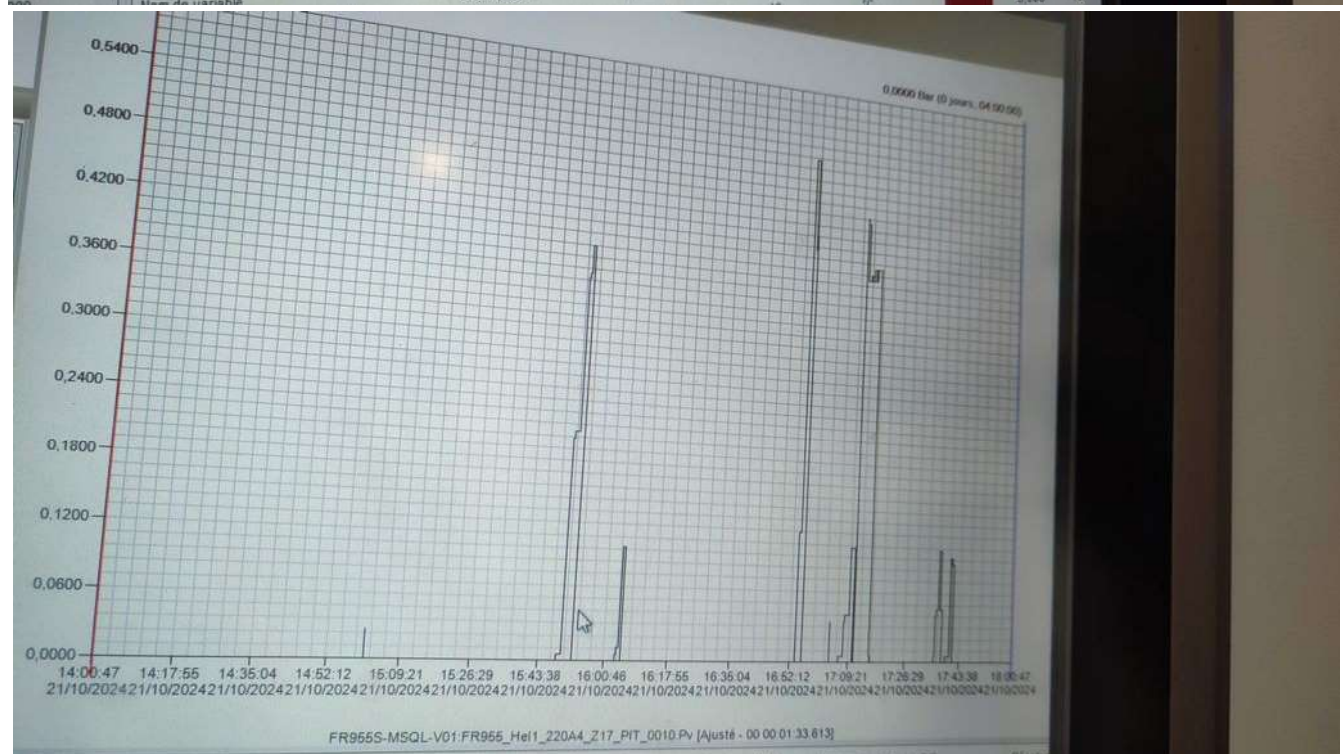
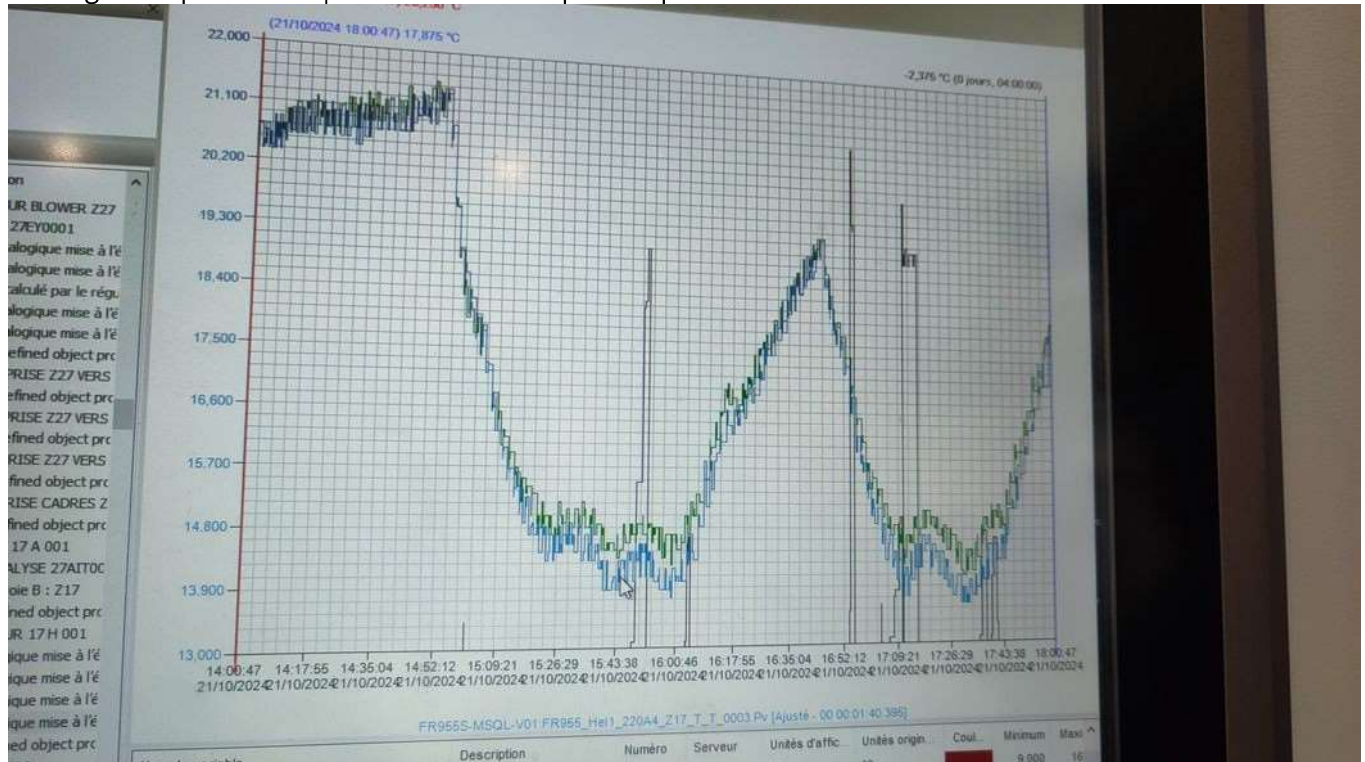
En conclusion, ce point de contrôle n'appelle pas de constat de défaut de suivi en service d'un équipement sous pression.

**Type de suites proposées :** Sans suite

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Préfectoral d'autorisation du 29 novembre 2021, chapitre 1.2
<b>Thème(s) :</b> Situation administrative, Conformité au dossier de demande d'autorisation
<p><b>Prescription contrôlée :</b> Les installations et leurs annexes, objet du présent arrêté, sont disposées, aménagées et exploitées conformément aux plans et données techniques contenus dans les différents dossiers déposés par l'exploitant, notamment le dossier joint à la demande d'autorisation environnementale susvisée. En tout état de cause, elles respectent par ailleurs les dispositions du présent arrêté, des éventuels arrêtés complémentaires et les réglementations autres en vigueur.</p>
<p><b>Constats :</b> L'inspection a été l'occasion de vérifier la conformité de l'exploitation du gazomètre avec les conditions annoncées dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter de la société AIR LIQUIDE, en l'occurrence au regard du document intitulé « <i>analyse préliminaire des risques</i> » (référéncé Annexe 7. 1108 D03 ALFI Annexe APR F_cl).</p> <p>Il apparaît que les lignes n°49 et 50 figurant en page 28 de ce document traitent du sujet de la prévention de l'éclatement de ce gazomètre.</p> <p>La ligne 49 concerne l'événement initiateur "<i>défaut de régulation en température</i>" qui doit être prévenu par la mise en place d'une sonde de température en sortie de l'échangeur avec fermeture d'alimentation du gazomètre, ceci afin d'éviter une température trop froide des gaz en entrée du gazomètre.</p> <p>Les explications apportées par l'exploitant au cours de la visite d'inspection du 28 octobre 2024, en particulier qu'une vanne coupe l'alimentation du gazomètre en cas de gaz de température inférieure à – 30 °C mesurés en sortir du réchauffeur concordent avec les indications de la ligne 49. L'Inspection a pu constater que les sondes de température affichaient une température du gaz aux alentours de 15 degrés en sortie du réchauffeur au moment de l'incident.</p> <p>S'agissant de la ligne 50 ayant trait à l'événement initiateur "<i>défaillance de la boucle de régulation de pression</i>" qui doit être prévenu par la mise en place d'une "Sécurité de niveau très haut ou de pression haute avec fermeture d'alimentation du gazomètre" et de "<i>2 Soupapes au niveau du gazomètre (2x50%) à 15 bars</i> » vise à éviter une mise en surpression, et par suite, un éclatement du gazomètre.</p> <p>Aucun équipement de mesure de la pression n'existe au niveau du gazomètre ou des sections de tuyauteries amont (après la vanne de coupure située en sortie du réchauffeur) ou aval auquel il est relié (avant la turbine de soutirage). La seule mesure de pression disponible est située en sortie du réchauffeur, avant la vanne de coupure mentionnée précédemment. Cette mesure ne reflète pas la pression dans le gazomètre mais celle au niveau du réchauffeur. Étant cependant la seule mesure exploitable, elle est prise en compte dans la suite de cette fiche.</p> <p>Par courriel du 31 octobre 2024, l'inspection a demandé à la société AIR LIQUIDE de justifier de l'existence d'un dispositif de régulation de pression en aval du réchauffeur (et donc en amont de la vanne d'admission du gazomètre). La société AIR LIQUIDE indique par courriel du 4 octobre 2024 qu'il existe un capteur de pression en amont de la vanne d'admission au gazomètre qui entraîne, en cas de valeur haute, la fermeture de cette vanne et la mise à l'atmosphère de l'hélium. Il s'avère toutefois que lors de l'incident, la valeur seuil du capteur de pression n'était pas paramétrée.</p> <p>Nous constatons par ailleurs que l'ordre de grandeur de tarage des 2 soupapes (15 bars) mentionnées dans l'analyse préliminaire des risques n'est pas du tout du même ordre de grandeur que celui de 150 mbar indiqué par l'exploitant lors des visites d'inspection des 25 et 28 octobre 2024. L'exploitant a indiqué oralement le 28 octobre 2024 à l'Inspecteur de l'environnement que le seuil de pression en service du gazomètre est de 200 mbar. Les tests de pression du gazomètre réalisés suite à sa fabrication par CTT France ne dépassent pas les 50mbar et aucun autre élément fourni par l'exploitant ne vient confirmer qu'il était conçu pour supporter la pression de 150 mbar indiquée par l'exploitant aux inspecteurs de l'environnement. Il conviendra donc de confirmer cette donnée.</p> <p>Les certificats et notices techniques des soupapes de sécurité montrent qu'elles avaient été récemment</p>

retardées à la pression de 150mb au mois d'avril 2024 et qu'elles étaient adaptées aux pressions et températures de fonctionnement de l'installation.

L'inspection a pu constater, par la lecture des graphiques affichant les paramètres lors de l'évènement et des heures qui l'ont précédé, que des pressions dépassant le seuil de pression en service du gazomètre déclarée à 200 mbar par l'exploitant ainsi que celui de déclenchement des soupapes situées en amont et aval du gazomètre (150 mbar) ont été de nombreuses fois dépassées en sortie du réchauffeur comme en témoigne les photos ci-après affichant des pics de pression situées entre 400 et 500 mbar.



Photographies de graphiques issus de l'écran du poste de contrôle de mise en bouteille d'hélium illustrant l'évolution de la température de l'hélium en sortie du réchauffeur (cours bleu et verte) et de la pression (courbe noire) en fonction de l'heure (heure de l'éclatement : 17h09m)



L'analyse sur site de ces graphiques en présence de l'exploitant le 28 octobre 2024 ne permet pas de comprendre aux premiers abords le phénomène qui a pu conduire à la rupture du gazomètre. Il est observé que les courbes montrent une augmentation exponentielle de la pression dans la partie de circuit du réchauffeur à chaque interruption du transfert d'hélium vers le gazomètre.

Enfin, nous constatons que l'attestation d'origine du gazomètre transmise par l'exploitant par courriel du 4 novembre 2024 indique que ce gazomètre de 35 m<sup>3</sup> a été conçu par la société CONFECTION SUR TOILE TECHNIQUE FRANCE (CTT France) en 2013. Cette attestation ne coïncide pas avec la date de fabrication de septembre 2022 mentionnée sur le gazomètre présent sur site ainsi qu'avec les indications de l'exploitant sur la récence du gazomètre.

**Non conformité n°2 :** Il est constaté que l'exploitant n'a pas mis en œuvre toutes les barrières de sécurité annoncées dans son dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Il est attendu que l'exploitant prenne les mesures correctives adéquates sous le délai de deux mois.

**Type de suites proposées :** Avec suites

**Proposition de suites :** Demande d'action corrective

**Proposition de délais :** 2 mois