

Unité départementale du Littoral
Rue du Pont de Pierre
CS 60036
59820 Gravelines

Gravelines, le 02 mai 2024

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 28/03/2024

Contexte et constats

Publié sur  **GÉORISQUES**

AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE

Port 3101 - 3101 Rue du Champ d'Aviation
BP 90059
59760 Grande-Synthe

Références : H:_Commun\2_Environnement\01_Etablissements\Equipe_G1\ALFI_(ex
SOGIF)_Grande_Synthe_0007000728\2_Inspections\2024 03 28 MMR

Code AIOT : 0007000728

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 28/03/2024 dans l'établissement AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE implanté Port 3101 - 3101 Rue du Champ d'Aviation BP 90059 - 59760 Grande-Synthe. 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
- Port 3101 - 3101 Rue du Champ d'Aviation BP 90059 59760 Grande-Synthe
- Code AIOT : 0007000728
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- IED : Non
-

Implanté en 1962, le site Air Liquide FRANCE Industrie (ALFI) est localisé dans la zone industrielle de Dunkerque sur une superficie de 11 ha. L'activité principale de l'établissement est la production d'oxygène, d'azote et d'argon sous forme liquide (industriel et médical) et gazeuse, ainsi que la distribution d'hydrogène gazeux.

L'oxygène, l'azote, l'hydrogène et l'argon gazeux sont distribués par des canalisations aux clients de la zone industrielle. L'oxygène et l'azote sont également distribués par camion sous forme liquide. L'azote livré est un gaz de sécurité pour plusieurs sites industriels voisins. Les gaz sont stockés sous forme liquide sur le site dans des réservoirs tampons.

Contexte de l'inspection :

- Suite à mise en demeure

Thèmes de l'inspection :

- Risque surpression/projection
- Risque toxique
- SGS

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 :

- « 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 ⁽¹⁾	Proposition de délais
1	Dossier MMR	Arrêté Préfectoral du 06/05/2021, article 8.9.6	Mise en demeure, respect de prescription	4 mois
2	Respect de l'étude de danger	Arrêté Préfectoral du 06/05/2021, article 1.7.1	Mise en demeure, respect de prescription	4 mois
3	Maintenance soupapes	AP de Mise en Demeure du 27/03/2023, article 1	Demande de complément	1 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

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

L'exploitant n'a pas été en mesure de justifier que la cinétique de mise en œuvre de certaines mesures de maîtrises des risques était adaptée à la cinétique du phénomène dangereux qu'elles sont censées prévenir. Le niveau de confiance (réduction de la probabilité d'accident) des mesures de maîtrise des risques n'est pas détaillé. Certaines mesures de maîtrise des risques ne sont pas efficaces pour certains phénomènes initiateurs d'accidents identifiés dans l'étude de danger. Les procédures de test des mesures de maîtrises des risques se basent sur des remontées d'informations en salle de contrôle sans s'assurer que ces informations sont conformes à la réalité « physique » sur le terrain. Les compte-rendus des tests réalisés sur la mesure de maîtrise des risques numéro 5 en 2023 et 2024 concluaient à l'efficacité de la MMR alors qu'une partie de celle-ci ne s'activait pas.

De façon générale, les MMR étudiées permettent d'améliorer la sécurité du site. Cependant, l'efficacité de certaines mesures est inférieure à ce qui est prévu par l'étude de danger. Concernant la cinétique et le niveau de réduction du risque, il est impossible de savoir si ces critères sont conformes à l'étude de danger ou non. La conformité à l'étude de danger visant à s'assurer de la compatibilité du risque généré par le site pour son environnement, l'inspection des installations classées propose de mettre en demeure l'exploitant de présenter sous un délai court les éléments de démonstration manquants et de garantir un niveau de sécurité au moins équivalent à celui correspondant au respect de l'étude de danger.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Dossier MMR

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 06/05/2021, article 8.9.6
Thème(s) : Risques accidentels, MMR
Prescription contrôlée : Pour chaque mesure de maîtrise des risques, l'exploitant dispose d'un dossier : • décrivant succinctement la barrière, sa fonction, les éléments la composant, les actions et performances attendues ; • permettant de déterminer qu'elle satisfait aux critères, d'efficacité, de cinétique, de testabilité et de maintenance définis à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ; • précisant son niveau de confiance et le niveau de probabilité résiduel du ou des phénomènes dangereux avec la prise en compte de ces barrières ; • comprenant l'enregistrement et l'archivage des opérations de maintenance, préventives ou correctives, et de contrôle ; • comprenant le programme de tests périodiques ainsi que les résultats de ces tests. L'exploitant doit pouvoir également justifier de l'indépendance de chaque MMR vis-à-vis des événements initiateurs considérés. Pour un même scénario, l'exploitant justifie que les différentes MMR sont indépendantes entre elles et ne possèdent pas de mode commun de défaillance. Les procédures de vérification de l'efficacité, de vérification de la cinétique de mise en œuvre, les tests et la maintenance de ces barrières ainsi que la conduite à tenir dans l'éventualité de leur indisponibilité, sont établies par écrit, intégrées au Système de Gestion de la Sécurité et respectées. L'exploitant doit intervenir dans les meilleurs délais afin que l'indisponibilité d'une mesure de maîtrise des risques soit la plus réduite possible.
Constats : Compte tenu du caractère sensible de ces informations (informations susceptibles de faciliter ou aggraver la portée d'un acte de malveillance), le détail de ce constat est confidentiel. Résumé des constats : Lors de cette inspection 3 MMR ont été étudiées en détail . MMR numéro 92 : L'exploitant n'a pu détailler la cinétique de mise en œuvre de la MMR, ni si celle-ci est adaptée à la cinétique du phénomène dangereux qu'elle est censée éviter. La MMR est testée tous les ans. Lors de la visite des installations il a été observé que cette MMR était inefficace pour certains événements initiateurs d'accident.

MMR numéro 5 : L'exploitant n'a pu détailler la cinétique de mise en œuvre de la MMR, ni si celle-ci est adaptée à la cinétique du phénomène dangereux qu'elle est censée éviter. L'exploitant considère que l'efficacité de cette MMR permet de justifier une division par 100 de la probabilité d'accident, cependant cette valeur est basée sur un tableau issu d'un guide concernant le matériel certifié SIL (Safety Integrity Level) conformément à la norme NF EN 61508, ce qui n'est pas le cas de cette MMR. La MMR est testée tous les ans. Lors de l'analyse des compte-rendus de test, il a été constaté que certaines parties de la MMR ne s'activaient pas, rendant celle-ci inefficaces pour certains événements initiateurs d'accident. MMR numéro 73 : L'exploitant n'a pas transmis d'éléments permettant de justifier du niveau de confiance de cette MMR. La cinétique de cette MMR a été validée par un groupe d'experts internationaux. La MMR est testée tous les ans. La partie procédurale de cette MMR fait l'objet d'une formation avec évaluation tous les 3 ans.
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Mise en demeure, respect de prescription
Proposition de délais : 4 mois

N° 2 : Respect de l'étude de danger

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 06/05/2021, article 1.71
Thème(s) : Risques accidentels, MMR
Prescription contrôlée : 1.7 étude de dangers 1.7.1 donner acte [...] L'exploitant est responsable de la sécurité de l'exploitation de son établissement vis-à-vis des populations et de l'environnement, dans des conditions au moins égales à celles décrites dans cette étude.
Constats : Les MMR 5 et 92 ne sont pas efficaces pour certains événements initiateurs d'accident. Leur efficacité est donc inférieure à celle décrite dans l'étude de danger du site. Aucun élément ne permet de déterminer si leur cinétique est adaptée aux scénarii d'accident et les sources utilisées pour justifier leur niveau de confiance ne sont pas applicables.
Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Mise en demeure, respect de prescription
Proposition de délais : 4 mois

N° 3 : Maintenance soupapes

Référence réglementaire : AP de Mise en Demeure du 27/03/2023, article 1
Thème(s) : Risques accidentels, MMR
Prescription contrôlée : La Société Air Liquide France Industrie (ALFI), dont le siège social est situé 6 rue Cognacq Jay – 75321 PARIS cedex 7, est mise en demeure de respecter, sous un délai de douze mois à compter de la notification du présent arrêté, sur son site de GRANDE-SYNTHÉ, les dispositions de l'article 8.9.6 de l'arrêté préfectoral du 06 mai 2021 susvisé en réalisant ou en faisant réaliser par du personnel habilité l'intégralité de la procédure de maintenance des soupapes et en consignant ces opérations au sein du dossier de cette mesure de maîtrise des risques
Constats : La maintenance des soupapes a été réalisée les semaines 12 et 13 (entre le 18 et le 29 mars 2024) La maintenance a été réalisée par la même entreprise(PMM), en attente des documents prouvant son habilitation. Aucun enregistrement, ou élément de preuve, démontrant la réalisation du test d'ouverture avant entretien de la soupape n'a pu être produit le jour de l'inspection. Le 04 avril 2024, l'exploitant a transmis l'attestation de qualification de l'entreprise PMM ayant réalisé le test des soupapes. L'exploitant a également transmis un tableau reprenant les résultats des tests réalisés par PMM. Les documents internes à PMM donnent 3 résultats de test pour chaque soupape, l'exploitant indique que le premier résultat est celui du test avant entretien (permettant de s'assurer que la période de maintenance est adaptée). L'exploitant a demandé à l'entreprise PMM de compléter le compte rendu d'entretien des soupapes en y intégrant également les résultats des tests avant entretien. La détention par l'exploitant des rapports d'entretien complets (incluant les résultats de tous les tests) est nécessaire pour assurer le bon suivi de la MMR. L'exploitant transmettra les rapports complets sous 1 mois suivant transmission de ce rapport. L'inspection des installations classées se prononcera sur le respect de cette prescription à réception des rapports complets.
Type de suites proposées : demande de complément
Proposition de délais : 1 mois

Annexe confidentielle

Non communicable au public

Informations consultables selon des modalités adaptées et contrôlées

Nature du caractère confidentiel :

- ☒ Information sensible ⁽¹⁾
- ☐ Secret industriel
- ☐ Autres : préciser

(1) Information sensible non communicable pouvant faciliter la commission d'acte de malveillance (cf. note ministérielle du 20 février 2018 et instruction du gouvernement du 06 novembre 2017). Exemples : localisation des barrières de sécurité, localisation des stocks de produits dangereux...

Pour chaque point de contrôle dont le bloc de confidentialité est complété :

Nom du point de contrôle : Dossier MMR

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 06/05/2021, article 8.9.6

Information confidentielle :

Vu fiche MMR 92 ; plan du groupe froid X61 ; procédure de test ; installation sur site ; étude de danger.

MMR 92 : mise en sécurité du compresseur sur détection de pression haute au refoulement du compresseur.

La fiche MMR décrit succinctement la barrière, sa fonction, les éléments la composant, les actions et performances attendues.

La MMR est composée d'un capteur de pression d'un automate et de 3 couples actionneurs/vannes.

Cependant, la pertinence et les fondements de certains éléments de la fiche MMR posent questions :

- Il est indiqué dans la case temps de réponse maximale : "Quelques secondes, adapté à la cinétique du phénomène" ;
- et dans la case cinétique adaptée : "Le temps de réponse de la MMRI est adapté à la cinétique de l'événement redouté".

Ces affirmations génériques, que l'on retrouve sur la plupart des fiches MMR, n'ont pu être justifiées. La cinétique du phénomène dangereux n'est pas étudiée, aucune valeur de temps de réponse au-delà de laquelle le délai est dépassé n'a pu être donnée. Lors des tests, aucune mesure du temps de fermeture des vannes n'est réalisée ; l'opérateur effectuant les tests affirme qu'un délai trop long serait, pour lui, de l'ordre de la minute.

La case efficacité de la fiche indique "100%" (comme toutes les fiches). Cependant, lors de la visite terrain, il a été constaté qu'une tuyauterie d'ammoniac liquide contournait

l'une des vannes et que, par conséquent, aucun élément du circuit n'est isolé lorsque celle-ci est mise en œuvre. Ainsi, son efficacité est de 0% pour 3 des 4 événements initiateurs pour lesquelles elle participe à la décote.

Cette inefficacité conduit à considérer que le scénario intégrant cette MMR passe du statut MMR rang 1 au statut MMR rang 2. (EDD version 2022)

En cas de défaillance de cette MMR la procédure prévoit la mise à l'arrêt du groupe froid.

Vu fiche MMR 5 ; plan du stockage R10 ; procédure de test ; synoptique salle de contrôle ; compte rendu tests 2023 et 2024 ; étude de danger.

MMR 5 : fermeture automatique des vannes du stockage et arrêt des pompes

La barrière est composée de 3 capteurs de pressions connectées au même capillaire (dont un est commun à une autre MMR et deux sont utilisés pour l'exploitation) 1 automate de sécurité, 5 commandes permettant d'arrêter 5 moteurs et 28 vannes motorisées (également utilisées pour l'exploitation).

La cinétique n'est pas étudiée (idem MMR 92). En théorie la MMR semble efficace cependant, les tests annuels réalisés en 2023 et 2024 montrent que 2 vannes (XV4760 et XV4701) ne se sont pas fermées lors de la simulation de pression haute. Bien que la vérification de la fermeture de ces vannes fasse partie de la procédure, ni le compte-rendu de test de 2023, ni le compte-rendu de test de 2024 ne mentionnent ce fait. Dans les deux cas, la case « remarque » n'est pas renseignée et le test est considéré comme réussi. Dans les faits cette MMR ne serait pas efficace pour tous les événements initiateurs envisageable.

L'exploitant considère que l'efficacité de cette MMR permet de justifier une division par 100 de la probabilité d'accident, cependant cette valeur est basée sur un tableau issu d'un guide concernant le matériel certifié SIL (Safety Integrity Level) conformément à la norme NF EN 61508, ce qui n'est pas le cas de cette MMR. Indépendamment de l'absence de certification SIL, compte tenu du grand nombre d'équipements composant cette MMR et de l'emploi de composants ayant également des fonctions d'exploitations, une décote de 100 paraît ambitieuse.

Lors des tests, la bonne fermeture des vannes et l'arrêt des pompes sont contrôlés en supervision ; l'adéquation entre l'indication de la supervision et la position réelle de la vanne n'est pas vérifiée. La position d'une vanne n'est pas forcément identique à celle indiquée (cela est vrai pour les vannes tout ou rien mais encore plus pour les vannes 0 - 100% pour lesquelles une position de quelques pourcents pourrait être interprétée comme un 0).

Une défaillance de cette MMR conduit à un passage du scénario d'accident dans une case NON de la matrice MMR (EDD révisé de 2012). Pourtant, en cas de défaillance de cette MMR, la procédure de maintenance précise qu'aucune action corrective n'est à prendre.

Vu fiche MMR 73 ; procédure de test ; synoptique salle de contrôle.

MMR 73 : Analyse de la concentration hydrocarbure du bain d'oxygène liquide du vaporisateur 2125 t/j.

Cette MMR est composée d'un chromatographe, d'un calculateur, d'un report d'alarme en salle de contrôle et d'une procédure à suivre suite en cas de déclenchement de l'alarme.

Concernant la cinétique de la MMR, l'exploitant indique que les seuils choisis pour le déclenchement de l'alarme sont très inférieurs à la LIE et à la limite de solubilité des hydrocarbures dans l'oxygène. Le risque principal est la formation de dépôt d'hydrocarbures à la surface des échangeurs en présence d'impuretés (CO₂ ou NOx). Ce phénomène est très lent et d'autres MMR sont prévues pour gérer le risque impureté. Cette approche est validée par un comité d'expert internationaux (groupe de travail composé des exploitants d'unité de séparation des gaz de l'air).

Concernant le niveau de confiance de la MMR, la fiche indique voir « QRA ». L'EDD du site n'est pas beaucoup plus explicite sur ce point. Les unités de séparation des gaz de l'air ont fait l'objet d'une analyse de risque spécifique, cependant celle-ci n'a pu être présentée, il est donc impossible de savoir si les MMR prévues par l'exploitant sont bien celles prises en compte dans cette « QRA ».

Chaque année la partie instrumentée de cette MMR est testée, la partie procédure fait l'objet d'une formation (incluant une évaluation) tous les trois ans.

NC 1 : Absence de justification des niveaux de confiance des MMR.

NC 2 : Absence d'analyse de la cinétique des MMR vis-à-vis de la cinétique des événements initiateurs.

NC 3 : Inefficacité de certaines MMR pour certains phénomènes initiateurs.

NC 4 : Procédure de vérification des MMR basée sur les indications délivrées par l'outil de supervision dont l'exactitude des indications n'est pas contrôlée.

NC 5 : Tests réalisés mais n'ayant pas permis de détecter la défaillance partielle d'une MMR. Lacune dans la mise en œuvre et le contrôle de la procédure.