

Unité départementale Le Havre
48 rue Denfert Rochereau
BP 59
76084 Le Havre Cedex

Le Havre, le 07/02/2025

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 29/01/2025

Contexte et constats

Publié sur **GÉORISQUES**

ExxonMobil Chemical France

Avenue du Président Kennedy
BP 52
76330 Port-Jérôme-Sur-Seine

Références : 20250129_VI_EMCF-PJSS_PostPOIbloc26
Code AIOT : 0005800348

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 29/01/2025 dans l'établissement ExxonMobil Chemical France implanté Avenue du Président Kennedy BP 52 76330 Port-Jérôme-sur-Seine. L'inspection a été annoncée le 27/01/2025. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

La visite a été effectuée suite au déclenchement du plan d'opération interne de l'exploitant du 25/01/2025 pour un incident survenu sur la sphère S10 du bloc 26. Elle avait pour but principal de vérifier que l'exploitant s'est assuré du maintien de l'intégrité de la sphère et a mis en œuvre les mesures compensatoires nécessaires suite à la suspicion d'une défaillance des soupapes de sécurité pendant l'incident.

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- ExxonMobil Chemical France
- Avenue du Président Kennedy BP 52 76330 Port-Jérôme-sur-Seine
- Code AIOT : 0005800348
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- IED : Oui

La société ExxonMobil Chemical France (EMCF) exploite une usine pétrochimique sur la commune de Port-Jérôme-sur-Seine. EMCF produit, à partir de produits pétroliers, des intermédiaires majeurs de la chimie : l'éthylène, le propylène et le butadiène puis des polymères.

Contexte de l'inspection :

- Accident

Thèmes de l'inspection :

- Risque incendie
- Risque surpression/projection
- 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.

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 ⁽¹⁾	Proposition de délais
1	Soupapes de la sphère S10	Arrêté Préfectoral du 15/10/2007, article 8.8.2 du titre 1	Demande de justificatif à l'exploitant	7 jours
2	Mesures compensatoires au dysfonctionnement des soupapes	Arrêté Préfectoral du 15/10/2007, article 8.8.2 du titre 1	Demande de justificatif à l'exploitant	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

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

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
3	Capteur de pression de la sphère S10	Arrêté Préfectoral du 15/10/2007, article 3.1.2 du titre 3	Sans objet
4	Intégrité de la sphère S10 suite à l'incident	Arrêté Préfectoral du 15/10/2007, article 8.4.2 du titre 1	Sans objet
5	Analyse du gaz de l'interparoi de la sphère S10	Arrêté Préfectoral du 15/10/2007, article 3.1.2 du titre 3	Sans objet

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

L'exploitant s'est assuré que l'intégrité de la sphère n'a pas été remise en cause par les pressions atteintes dans la sphère pendant l'incident.

Il a défini et mis en œuvre des mesures compensatoires pour pallier à la suspicion de la défaillance des soupapes dans l'attente de la vidange complète de la sphère. Ces mesures doivent être maintenues et l'inspection informée lorsque la vidange sera terminée et la sphère isolée.

L'exploitant doit également poursuivre ses investigations sur les raisons de la possible défaillance des soupapes de manière à en tirer le retour d'expérience pour les autres soupapes du site.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Soupapes de la sphère S10

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 15/10/2007, article 8.8.2 du titre 1
Thème(s) : Risques accidentels, Soupapes
Prescription contrôlée : Outre le respect des dispositions de l'article 8.8.2, les mesures de maîtrise des risques (MMR) mentionnées à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 : • sont efficaces, ont une cinétique de mise en œuvre en adéquation avec celle des événements à maîtriser, sont testées et sont maintenues de façon à garantir la pérennité des performances attendues, • sont conçues de manière à résister aux contraintes spécifiques liées aux produits manipulés, aux conditions opératoires et à l'environnement du système (choc, corrosion, etc.), • font l'objet de contrôles portant sur la chaîne complète (éventuellement par parties, sous réserve du recouvrement des parties testées pour vérifier l'ensemble de la boucle détection - transmission - action) et réalisés dans des conditions les plus proches possibles des conditions de fonctionnement. La périodicité des contrôles est justifiée par l'exploitant. Les opérations de vérification et de maintenance sont enregistrées et archivées, • sont indépendantes des événements initiateurs conduisant à leur sollicitation.
Constats : La sphère S10 dispose de quatre soupapes dont trois connectées en permanence et une en secours. Ces soupapes ont été définies par l'exploitant comme mesures de maîtrise des risques dans les compléments de l'étude de dangers des stockages de gaz inflammables liquéfiés transmis en décembre 2019 (courrier référencé 1912SC251/GR EOS 4870). Lors de l'incident du 25/01/2025, aucune des trois soupapes connectées à la sphère ne s'est levée, alors que leur pression de tarage de 0,4 bar rel. a été largement dépassée (environ 1 bar rel. atteint pendant l'incident). L'exploitant a présenté les derniers comptes-rendus de tarage des quatre soupapes réalisés avant l'incident, datant de mai et juin 2023. Les documents indiquent que les soupapes étaient conformes et disposaient bien d'une pression de tarage de 0,4 bar rel. La prochaine échéance de tarage, fixée à mai ou juin 2025, n'était pas dépassée au moment de l'incident.

Suite à l'incident, l'exploitant a permuté une des soupapes qui n'a pas fonctionné avec la soupape de secours pour pouvoir démonter la soupape et la refaire tester sur banc. Les trois autres soupapes restent connectées à la sphère S10.

La sphère S10 contient, en fonctionnement normal, de l'éthylène à -98 °C environ. L'inspection a questionné l'exploitant sur la prise en compte de cette faible température dans le tarage des soupapes. Ce dernier a contacté le fournisseur des soupapes qui lui a indiqué à la suite de la visite qu'aucun facteur correctif dans la pression de tarage des soupapes n'était nécessaire pour des températures d'utilisation en-deçà de 66 °C.

L'inspection a également interrogé l'exploitant concernant les lignes d'azote qui débouchent peu après l'échappement des soupapes et pourraient exercer une contre-pression gênant l'ouverture des soupapes. L'exploitant a indiqué que ces lignes sont utilisées uniquement en cas de rejet enflammé au niveau des soupapes, ne peuvent être ouvertes que via une vanne manuelle située en pied de sphère (que l'inspection a pu visualiser) qui n'a pas été ouverte pendant l'incident. L'inspection a constaté sur le terrain que les arrivées d'azote sont situées quasiment au débouché à l'atmosphère des tuyauteries d'échappement des soupapes et ne sont pas dirigées vers les soupapes. Pour ces raisons, d'après l'exploitant, l'absence d'ouverture des soupapes ne peut pas être dû au réseau d'azote.

Les soupapes sont maintenues à une température minimale à l'aide d'un traçage électrique. L'exploitant a déclaré que ce maintien en température sert uniquement à ce que les soupapes puissent se refermer correctement (sans formation d'un bouchon de glace) une fois qu'elles se sont ouvertes, mais ne joue aucun rôle dans l'ouverture de la soupape. Par ailleurs, il a déclaré que les valeurs d'intensité de courant indiquées sur l'ampèremètre en pied de sphère dans les jours suivant l'incident ne présentaient pas d'anomalies.

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

L'exploitant intégrera au premier rapport d'incident les résultats du test de la soupape, et indiquera l'avancée des investigations des raisons pour lesquelles elle n'a pas fonctionné.

Type de suites proposées : Avec suites

Proposition de suites : Demande de justificatif à l'exploitant

Proposition de délais : 7 jours

N° 2 : Mesures compensatoires au dysfonctionnement des soupapes

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 15/10/2007, article 8.8.2 du titre 1

Thème(s) : Risques accidentels, Soupapes

Prescription contrôlée :

En cas d'indisponibilité détectable d'un dispositif ou d'un élément d'une barrière de sécurité, l'exploitant met en place des mesures compensatoires dont il justifie la pertinence, permettant de continuer à opérer l'unité en sécurité. Ces mesures compensatoires font alors l'objet d'un suivi renforcé. Si nécessaire, l'unité est mise en sécurité via une séquence prédéfinie et consignée dans une procédure écrite.

Les informations associées à l'indisponibilité et aux mesures compensatoires sont clairement enregistrées, signalées en salle de contrôle et communiquées lors des changements d'équipes. En cas de défaillances répétitives, des mesures correctives adaptées sont mises en œuvre afin de garantir la fonction de sécurité.

Constats :

Comme indiqué précédemment, les soupapes de la sphère S10 ont été définies comme des mesures de maîtrise des risques (MMR) dans l'étude de dangers de l'exploitant. Elles n'ont pas fonctionné pendant l'incident du 25/01/2025 et sont donc à considérer comme défailtantes jusqu'à preuve du contraire.

L'exploitant a décidé de vidanger intégralement l'éthylène contenu dans la sphère puis d'en arrêter définitivement l'exploitation dans les prochaines semaines. La vidange s'effectue par envoi de la partie gazeuse vers la torche 18. Le jour de la visite, le débit de vidange affiché en salle de contrôle était d'environ 800 kg/h de gaz.

Dans l'attente de la vidange complète et de l'isolement de la sphère, l'exploitant doit mettre en place des mesures compensatoires. Il a transmis la fiche de mise hors service (MHS) établie dès le jour de l'incident, et le plan de continuité d'activité établi le 27/01/2025 qui définissent les mesures compensatoires mises en œuvre pour pallier la défaillance des soupapes :

- plus aucune alimentation en éthylène liquide de la sphère, ni par une unité productrice, ni par le compresseur de reliquéfaction C1752 qui n'est plus utilisé depuis l'incident ;
- vidange de l'éthylène gazeux contenu dans la sphère S10 vers la torche 18 via le compresseur C1751 B, avec pression contrôlée par le pourcentage d'ouverture de la vanne de régulation TP701CV ;
- abaissement de la pression opératoire de la sphère S10 et des seuils d'alarme de pression haute et très haute, de manière à ce que le personnel dispose de davantage de temps pour réagir en cas de montée en pression ;
- en cas d'atteinte du seuil de pression haute : début d'ouverture du bypass de la vanne de régulation TP701CV pour augmenter le débit envoyé à la torche 18 via le C1751 B ;
- en cas d'atteinte du seuil de pression très haute : ouverture totale du bypass de la vanne de régulation TP701CV pour maximiser le débit d'envoi à la torche 18 via le C1751 B ;
- possibilité de mise en fonctionnement du surpresseur de secours C1751 A en cas de déclenchement du C1751 B ;
- en cas de dysfonctionnement des deux surpresseurs C1751 A/B : ouverture de la vanne de dégazage direct de la sphère S10 vers la torche 18.

L'exploitant a déclaré qu'en cas d'ouverture totale du bypass de la vanne de régulation TP701CV ou en cas d'ouverture de la vanne de dégazage direct vers la torche 18, la pression dans le bac d'éthylène TK2603, qui est vide d'éthylène liquide mais connecté au ciel gazeux de la sphère, va augmenter jusqu'à la levée des soupapes du bac, tarées à 160 mbar, permettant de stabiliser la pression de l'ensemble sphère-bac. Les soupapes du bac TK2603 constituent donc la mesure compensatoire ultime. L'exploitant a déclaré que le bon fonctionnement de ces soupapes a été constaté pendant l'incident du 25/01/2025, où elles se sont levées.

Lors de la visite, l'inspection a constaté par sondage la mise en œuvre des mesures compensatoires évoquées ci-avant, ainsi que l'accessibilité de la vanne de dégazage direct vers la torche 18 (que l'exploitant a indiqué avoir testé avec succès pendant l'incident).

Demande à formuler à l'exploitant à la suite du constat :

L'exploitant signalera à l'inspection des installations classées le moment où la sphère S10 aura été totalement vidangée et isolée des autres équipements. Dans l'attente, l'ensemble des mesures compensatoires doivent être maintenues en service et surveillées.

Type de suites proposées : Avec suites
Proposition de suites : Demande de justificatif à l'exploitant
Proposition de délais : 1 mois

N° 3 : Capteur de pression de la sphère S10

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 15/10/2007, article 3.1.2 du titre 3
Thème(s) : Risques accidentels, Dispositifs de sécurité
Prescription contrôlée : Chaque réservoir est équipé d'un dispositif de mesure de pression dont le résultat est retransmis en salle de contrôle déclenchant une alarme haute et basse.
Constats : L'inspection a constaté que le capteur de pression de la sphère S10 renvoie bien une valeur en salle de contrôle. L'historique des valeurs renvoyées montre qu'avant l'incident, les valeurs étaient inférieures à 400 mbar rel., qu'un pic jusqu'à environ 1 bar rel. a été observé pendant l'incident et que depuis, la sphère est exploitée à une pression réduite (250 mbar rel le jour de la visite), qui est contrôlée via l'ouverture de la vanne de régulation TP701CV (ouverte à environ 45 % lors de la visite). L'exploitant a déclaré qu'il a effectué un test du capteur de pression après l'incident, qui a confirmé son bon fonctionnement. Les valeurs de pression mesurées pendant l'incident et depuis sont donc réputées fiables.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 4 : Intégrité de la sphère S10 suite à l'incident

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 15/10/2007, article 8.4.2 du titre 1
Thème(s) : Risques accidentels, Vieillessement
Prescription contrôlée : Les matériaux utilisés sont adaptés : • aux risques présentés par les produits mis en œuvre dans l'installation, • aux risques de corrosion et d'érosion, • aux risques liés aux conditions extrêmes d'utilisation (températures, pressions, contraintes mécaniques...). L'intégrité des équipements susceptibles d'être dégradés par ces phénomènes doit être garantie, notamment par des contrôles réalisés périodiquement. Les installations d'extinction font l'objet d'un suivi de la corrosion. L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires pour caractériser le vieillissement des installations et prévenir ainsi tout incident qui pourrait en découler. Des procédures précisent les précautions à prendre pour éviter que les matériaux sortent de leur domaine de résilience.
Constats : L'exploitant a présenté les calculs démontrant que la pression atteinte dans la sphère pendant

l'incident n'a pas remis en cause l'intégrité de son enveloppe interne. Il a notamment démontré : • que la pression maximale atteinte dans la sphère pendant l'incident était sensiblement inférieure à la pression de rupture de l'enveloppe interne de la sphère ; • que, sur la base de l'épaisseur d'origine de cette enveloppe interne, le métal qui la compose n'est pas entré dans sa zone de déformation plastique (irréversible). Par ailleurs, lors de la visite, aucune déformation de la sphère n'était visible depuis l'extérieur.
Type de suites proposées : Sans suite

N° 5 : Analyse du gaz de l'interparoi de la sphère S10

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 15/10/2007, article 3.1.2 du titre 3
Thème(s) : Risques accidentels, Dispositifs de sécurité
Prescription contrôlée : Afin de maintenir la température suffisamment basse, les réservoirs d'éthylène sont dotés d'une double enveloppe remplie de perlite. La double enveloppe est inertée par de l'azote. La pression dans l'espace isolant de la double enveloppe est suivie par un indicateur de pression local surveillé, a minima, une fois par quart. Ce gaz inerte contenu entre les deux enveloppes est également analysé une fois par semaine de façon à garantir l'absence d'hydrocarbures dans la double enveloppe.
Constats : L'exploitant a fourni les résultats des analyses du gaz situé entre les deux enveloppes de la sphère S10 effectuées après l'incident. Il a indiqué que les résultats sont stables par rapport à ceux d'avant l'incident. Il estime donc que la paroi interne de la sphère n'est pas fuyarde.
Type de suites proposées : Sans suite