

Unité départementale du Rhône
63, avenue Roger Salengro
69100 Villeurbanne

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 08/09/2022

Contexte et constats

Publication éventuelle sur **GÉORISQUES**

TotalEnergies

Plate-forme de FEYZIN
CS 76022
69551 FEYZIN Cedex

Références : UDR-CRT-22-166-CC

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 08/09/2022 dans l'établissement TotalEnergies Raffinage France implanté à Feyzin. L'inspection a été annoncée le 2 août 2022. Cette partie « Contexte et constats » est éventuellement publiée sur le site Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- TotalEnergies Raffinage France
Plate-forme de FEYZIN
CS 76022
69551 FEYZIN Cedex
- Code AIOT dans GUN : 0006103973
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : SSH

La société TotalEnergies Raffinage France – Plateforme de Feyzin – exploite, sur le territoire de la commune de Feyzin, une plateforme de raffinage et de pétrochimie autorisée au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement par arrêté préfectoral du 27 octobre 2020.

Dans le cadre de l'examen initial de l'Etude Des Dangers (EDD) portant sur l'unité Vapocraqueur 2 et ses annexes, l'inspection s'est rendue sur site, afin de vérifier le respect de la réglementation qui lui est applicable, ainsi que la bonne mise en œuvre de certaines Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) telles qu'elles sont présentées dans l'EDD.

Les thèmes de visite retenus sont les suivants :

- Soupapes rejetant à l'atmosphère ;
- Détection incendie & déclenchement du rideau d'eau des fours ;
- MMR36-091 : Scénarios de rupture de Scénarios de rupture de la ligne FG-MP (fond du ballon 36B0305 et réf. turbo-expandeur 36K0317) ;
- MMR36-097 : Scénarios de rupture de lignes et de rupture complète du débutaniseur (36C0305).

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 les types de suites suivants :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées
- « sans suite administrative » incluant des constats de non conformité et des observations.

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.

Nom du point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
Soupapes rejetant à l'atmosphère	AP du 27/10/2020, article 2.3.4.3	Voir observations dans la fiche de constat
Détection incendie & déclenchement du rideau d'eau des fours	AP du 27/10/2020, article 2.3.7.5.4	Voir non-conformité dans la fiche de constat
MMR36-091 : Scénarios de rupture de ligne la ligne FG-MP (fond du ballon 36B0305 et ref turbo-expandeur 36K0317)	AM du 29/09/05, article 4	Voir observations dans la fiche de constat
MMR36-097 : Scénarios de rupture de ligne sur le débutaniseur	AM du 29/09/05, article 4	Voir observations dans la fiche de constat

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

Cette visite a permis d'établir plusieurs constats nécessitant une action de la part de l'exploitant, concernant :

- Les scénarii d'accidents engendrés par les soupapes rejetant à l'atmosphère ont bien été étudiés dans l'EDD. L'absence d'effets dominos nécessite des compléments d'information de la part de l'exploitant ;
- Le vapocraqueur et ses annexes, ne disposent pas d'une détection de flamme et/ou de fumée, bien qu'un tel dispositif soit exigé par l'arrêté préfectoral du 27 octobre 2020 ;

2-4) Fiches de constats

Point de contrôle 1 : Soupapes rejetant à l'atmosphère

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 27/10/2020, article 2.3.4.3

Thème(s) : Soupapes rejetant à l'atmosphère

Prescription contrôlée :

« Les capacités (ex. : enceintes, colonnes, réacteurs, réservoirs) de l'établissement sujettes à surpression sont protégées contre un excès de pression.

*Cette protection est réalisée :
dans les conditions prévues par la réglementation des appareils à pression pour les appareils soumis, ou dans les conditions définies par l'exploitant pour les appareils non réglementés,
dans les conditions accidentelles potentielles majorantes utilisées pour le dimensionnement des soupapes selon des règles de calcul reconnues.*

Les canalisations/tuyauteries, portions de canalisation/tuyauteries, et circuits isolables entre vannes sujets à surpressions sont protégés par des soupapes d'expansion thermique. »

Constats :

Au cours de l'examen de l'EDD du vapocraqueur et de ses annexes, l'inspection a constaté que certaines soupapes citées dans le présent point d'inspection, ne sont pas reliées au réseau torche, pouvant ainsi donner lieu à des relargages d'hydrocarbures à l'atmosphère et donc engendrer des phénomènes dangereux, inhérent à la nature inflammable des produits rejetés (Jet enflammé, flash-fire, UVCE).

L'objectif de la visite, pour chacune des soupapes examinées ci-après est de :

- Recueillir des informations sur leur point de rejet : Caractéristiques du produit rejeté, hauteur et direction du rejet ;
- S'assurer qu'en cas d'ouverture, les phénomènes dangereux en découlant ont bien été étudiés et pris en considération pour les effets dominos et en tant qu'accident dès lors que leurs distances d'effets sortent des limites de l'établissement ;
- Vérifier si elles sont valorisées en tant que MMR ;
- Vérifier si d'autres MMR permettent d'éviter leur sollicitation ;
- S'assurer qu'elles sont maintenues et testées ;

Les soupapes **PSV1807A/B** protègent les calandres des échangeurs E118A1/A2, E118B1/B2, 1 soupape protégeant 2 échangeurs.

- Elles se déversent dans le réseau d'égout, car il s'agit du rejet d'un mélange liquide d'huile de quench et d'eau, qui est ensuite traité par la station de traitement des eaux résiduaires ;
- Le scénario de feu de nappe a été étudié, avec pour hypothèse la formation d'une nappe « ronde ». Cette hypothèse est majorante, étant donné qu'en réalité la taille de la nappe se limiterait au point de rejet dans l'égout. Le scénario est le F&C21 (Rejet d'huile de quench au sol via les soupapes PSV1807A/B), dont les distances d'effets thermiques ne sortent pas des limites du site ;
- De manière générale pour l'ensemble de l'EDD, l'approche de l'exploitant en ce qui concerne les effets dominos, consiste à considérer qu'ils sont intégrés dans la probabilité de l'ERC, issue de sa propre base de données dénommée « CHARAD » ;
- Ces soupapes ne sont pas valorisées en tant que MMR, mais leur ouverture est en revanche est considérée comme un évènement initiateur dans le scénario de feu de nappe susmentionné ;
- Il n'y a pas de MMR avant l'ouverture des soupapes PSV1807A/B ;
- De manière générale pour l'ensemble des soupapes, l'exploitant déclare qu'elles sont déposées et révisées à chaque Grand Arrêt.

Les soupapes **PSV0610A/B** protègent la colonne 39C0603, qui est au chômage et platinée.

Les soupapes **PSV3007A/B** protègent la colonne 36C0301 qui est le déméthaniseur et la 1^{ère} colonne du train à froid. Une soupape est en service, pendant que l'autre est isolée. S'il y a ouverture d'une soupape en fonctionnement, la soupape redondante est mise en service et celle qui s'est ouverte est inspectée.

- La colonne mesure 42 m et le rejet s'effectue de manière verticale à 49,5 m de hauteur par rapport au niveau du sol. Le rejet se compose de gaz méthane à - 95 °C et 33,3 bar ;
- Le scénario d'ouverture est le FR-53. Les distances d'effets des phénomènes dangereux de Flash-Fire (FF) et de jet enflammé sont nulles au niveau du sol, du fait de la hauteur du point de rejet.

Les effets de surpression de l'UVCE n'atteignent pas 140 mbar, donc n'atteignent pas le seuil des effets dominos qui est de 200 mbar. Ces faibles effets de surpression sont dus à l'indice de violence de 4 qui a été retenu, dû au fait qu'à 50 m de hauteur il n'y a plus d'unités et donc plus de zones dites encombrées ;

- Elles sont valorisées en tant que MMR 36-032, d'un Niveau de Confiance de 2 (NC2) ;
- La colonne 36C0301 dispose d'une sécurité de pression haute avant l'ouverture de la soupape. Le dispositif est réalisé par un « voting » 2 sur 3 sur les seuils de 3 capteurs de pression analogiques (PSH3006A/B/C) raccordés au TRICONEX, qui stoppe l'alimentation de la colonne (Fermeture des vannes FCV3071, TCV3007, ROV3027) et arrête le compresseur des gaz craqués 36K0201.
- Elles ont été démontées, révisées et étalonnées au cours du Grand Arrêt 2022. L'exploitant a présenté le procès verbal d'intervention daté du 27 avril 2022.

Les soupapes **PSV3009A/B** protègent la colonne 36C0302 qui est le dééthaniseur.

- La colonne mesure 41 m et le rejet s'effectue de manière verticale à 49 m de hauteur par rapport au niveau du sol. Le rejet se compose d'une coupe C2 à -6°C et 28,2 bar ;
- Le scénario d'ouverture est le FR-71. Les distances d'effets des phénomènes dangereux de Flash-Fire (FF) et de jet enflammé sont nulles au niveau du sol, du fait de la hauteur du point de rejet. Les distances d'effets de surpression de l'UVCE sont également nulles, sans explication de la part de l'exploitant à ce stade ;
- Elles sont valorisées en tant que MMR 36-034, d'un NC2 ;
- La colonne 36C0302 dispose d'une sécurité de pression haute avant l'ouverture de la soupape. Le dispositif est réalisé par un « voting » 2 sur 3 sur les seuils de 3 capteurs de pression analogiques (PSH3040A/B/C) raccordés au TRICONEX, qui stoppe le rebouillage à la vapeur de la colonne (Fermeture des vannes FCV3012 et ROV3031)
- Elles ont été démontées, révisées et étalonnées au cours du Grand Arrêt 2022. L'exploitant a présenté le procès verbal d'intervention daté du 4 mai 2022.

La soupape **PSV3018** protège le four 36F0301 de régénération des réacteurs d'hydrogénation.

- Le rejet s'effectue à la verticale à 10 m de hauteur par rapport au niveau du sol. Le rejet se compose d'hydrogène à 150°C et 6 bar ;
- Le scénario d'ouverture est le FR-171. Les distances d'effets des phénomènes dangereux de Flash-Fire (FF) et de jet enflammé sont nulles au niveau du sol. Les distances d'effets de surpression de l'UVCE sont également nulles. Selon la fiche scénario, l'indice de violence retenu est de 0, ce qui explique ce résultat. En revanche le choix d'un indice de violence de 0 demeure inexplicable à ce stade ;
- Le four 36F301 dispose d'une sécurité de pression haute avant l'ouverture de la soupape. Le dispositif est réalisé par un capteur de pression analogique (PSH3063) raccordés au TRICONEX, qui ferme la vanne d'hydrogène ROV3008 et celles de Fuel Gaz ROV3211 et PCV3217 ;
- Cette soupape n'est pas valorisée en tant que MMR.

Les soupapes **PSV0714A/B** protègent la colonne 24C0706.

- Le rejet s'effectue à la verticale à 56 m de hauteur par rapport au niveau du sol. Le rejet se compose de butadiène à 40°C et 4,99 bar ;
- Le scénario d'ouverture est le B-65. Les distances d'effets des phénomènes dangereux de Flash-Fire (FF) et de jet enflammé sont nulles au niveau du sol. Les distances d'effets de surpression de l'UVCE sont également nulles, sans explication de la part de l'exploitant à ce stade ;
- La colonne 24C0706 ne dispose pas d'autres sécurités, permettant d'éviter l'ouverture de la soupape ;
- Cette soupape n'est pas valorisée en tant que MMR.

Type de suites proposées :

Observation :

Transmettre sous un mois, les éléments justificatifs suivants :

- Pression de service des colonnes 36C0301 et 36C0302 ;
- Absence de distances d'effets de surpression des phénomènes dangereux FR-71-U & B-65-U ;
- Indice de violence de 0 retenu, pour le calcul des effets de surpression du phénomène dangereux FR-171-U ;

Point de contrôle 2 : Détection incendie & déclenchement du rideau d'eau des fours

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 27/10/2020, Article 2.3.7.5.4
Thème(s) : Détection incendie & déclenchement du rideau d'eau des fours
Prescription contrôlée : <i>« Les dispositions s'appliquent sauf dispositions particulières mentionnées au titre 3 du présent arrêté.</i> <i>Chaque local technique, bâtiment, installation ou partie d'installation au sein du quel un incendie est susceptible de se produire et répertorié conformément au paragraphe 2.3.2.1 du titre 2, dispose d'un dispositif de détection de flamme et/ou de fumée. Les détecteurs sont mis en place conformément aux dispositions du paragraphe 2.3.7.5.1 du titre 2.</i> <i>L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs et les signale sur les plans de chaque zone concernée. La liste et les plans sont tenus à la disposition de l'Inspection des installations classées.</i> <i>L'exploitant est en mesure de démontrer la pertinence du dimensionnement retenu pour les dispositifs de détection et, le cas échéant, d'extinction.</i> <i>En cas d'installation de système automatique d'extinction incendie, ceux-ci sont conçus, installés et entretenus régulièrement conformément aux référentiels reconnus. »</i>
Constats : Selon les déclarations de l'exploitant, il n'y a pas de dispositif de détection de flamme et/ou de fumée. L'objectif du rideau d'eau (et des queues de paon) est d'éviter la dérive d'un nuage de gaz vers les fours. Lors du Grand Arrêt de 2015, les détecteurs d'HC et H2S de l'ensemble des unités couvertes par l'EDD ont été raccordées au TRICONEX. Une vanne TOR permettant d'alimenter les queues de paon (jugées plus efficaces que le rideau d'eau) a également été raccordée au TRICONEX. Sa commande n'est pas asservie à la détection gaz, mais actionnable depuis la salle de contrôle en cas de perte de confinement. La mise en œuvre du rideau d'eau est entièrement manuelle.
Type de suites proposées : Non-conformité : Du fait de l'absence d'une détection de flamme et/ou de fumée dans le vapocraqueur et ses annexes, l'inspection propose au préfet, de mettre l'exploitant en demeure, de respecter sous 6 mois les dispositions de l'article 2.3.7.5.4 de l'arrêté préfectoral du 27 octobre 2020.

Point de contrôle 3 : MMR36-091 : Scénarios de rupture de la ligne FG-MP (fond du ballon 36B0305 et ref turbo-expandeur 36K0317)

Référence réglementaire : Arrêté ministériel du 29/09/05, article 4
Thème(s) : MMR36-091 : Scénarios de rupture de la ligne FG-MP (fond du ballon 36B0305 et ref turbo-expandeur 36K0317)
Prescription contrôlée : <i>« Pour être prises en compte dans l'évaluation de la probabilité, les mesures de maîtrise des risques doivent être efficaces, avoir une cinétique de mise en œuvre en adéquation avec celle des événements à maîtriser, être testées et maintenues de façon à garantir la pérennité du positionnement précité. »</i>
Constats : Dans le cadre de la démarche ALARP menée lors de l'élaboration de l'EDD, le groupe de travail a proposé d'ajouter une sécurité de pression haute sur le réseau Fuel Gaz Moyenne Pression (FG-MP), qui engendre l'arrêt de l'alimentation vers les colonnes de la section Train Froid, par arrêt du compresseur 36K0201 et la fermeture des vannes en entrée du train froid (MMR 36-091).

L'ajout de cette MMR durant le Grand Arrêt 2022, permet de diminuer la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux Fr-20 (65 mm)-FF, Fr-20-U, Fr-21 (Rupture 100%)-FF et Fr-21-U. Ainsi, sa mise en œuvre permet de faire passer ces phénomènes dangereux des cases « Non rang 2 » ou « Non rang 1 » à des cases « MMR rang 2 ».

3 capteurs de pression PSH 3083/4/5 sont raccordés au TRICONEX et par un système de « voting » 2 sur 3, arrêtent le compresseur des gaz craqués 36K0201 et ferment les vannes en entrée du train froid TCV3007, ROV3027 et FCV3071.

Le bon fonctionnement de cette MMR a été testé le 24 mai 2022 durant le Grand Arrêt, par simulation sur certains capteurs et notamment les PSH et vérification de la fermeture des vannes concernées.

Le niveau de confiance requis pour cette MMR est de 2. Des calculs de SIL (permettant de démontrer le niveau de confiance) ont été effectués en phase projet, sur la base des valeurs de la littérature. En revanche ce calcul n'a pas été effectué *a posteriori*, sur la base des niveaux de SIL réel du matériel finalement retenu.

Au cours de sa visite du site, l'inspection a constaté que l'électrovanne pilotée par le TRICONEX, permettant de forcer la fermeture de la TCV3007, ne semble pas avoir été positionnée sur la bonne ligne d'air. Elle est effectivement installée sur l'alimentation en air instrument de la vanne automatique, alors qu'en règle générale, une électrovanne de sécurité doit être installée entre le positionneur et le servomoteur de la vanne, permettant ainsi de s'affranchir d'un dysfonctionnement du positionneur. C'est ce dernier type de montage qui a été observé sur les autres vannes de régulation, équipées d'une électrovanne de sécurité.

Type de suites proposées :

Observation :

Transmettre sous un mois les éléments justificatifs suivants :

- niveau de confiance réel de la MMR36-091 (au moins égal à celui indiqué dans l'EDD) ;
- bon positionnement de l'électrovanne de sécurité entraînant la fermeture de la TCV3007.

Point de contrôle 4 : MMR36-097 : Scénarios de rupture de lignes et de rupture complète du débutaniseur (36C0305)

Référence réglementaire : Arrêté ministériel du 29/09/05, article 4

Thème(s) : MMR36-097 : Scénarios de rupture de lignes et de rupture complète du débutaniseur (36C0305)

Prescription contrôlée :

«

Pour être prises en compte dans l'évaluation de la probabilité, les mesures de maîtrise des risques doivent être efficaces, avoir une cinétique de mise en œuvre en adéquation avec celle des événements à maîtriser, être testées et maintenues de façon à garantir la pérennité du positionnement précité.

..... »

Constats :

Dans le cadre de la démarche ALARP, menée lors de l'élaboration de l'EDD, le groupe de travail a proposé d'ajouter une sécurité de pression haute sur la colonne 36C0305, entraînant l'arrêt du rebouilleur (MMR 36-097).

L'ajout de cette MMR durant le Grand Arrêt 2022, permet de diminuer la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux Fr-142-FF, Fr-142-U, Fr-143-FF, Fr-143-U, Fr-146-FF, Fr-146-U, Fr-148-U, Fr-149-FF, Fr-149-U, Fr-151-U et Fr-154-U. Ainsi, sa mise en œuvre permet de faire passer ces phénomènes dangereux d'une case « NON » dans une case « MMR rang 2 » du fait des effets létaux.

Un capteur de pression haute PSH3086 raccordés au TRICONEX, ferme la vanne ROV363042 et la FCV363031, stoppant ainsi la vapeur du rebouillage, ce qui fait baisser la pression dans la 36C305.

Le bon fonctionnement de cette MMR a été testé durant le 25 mai 2022 durant le GA2022.

Le niveau de confiance requis pour cette MMR est de 1.

Type de suites proposées : Aucune