

Unité départementale du Rhône
63 avenue Roger Salengro
69100 VILLEURBANNE

Villeurbanne, le 30/08/2024

Rapport de l'inspection des installations classées
Visite d'inspection du 14/08/2024

Contexte et constats

Publié sur **GÉORISQUES**

KEM ONE

Quai Louis Aulagne
69191 Saint-Fons

Références : UDR-CRT-24-133-DB
Code AIOT : 0006103724

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 14/08/2024 dans l'établissement KEM ONE implanté Quai Louis Aulagne 69191 Saint-Fons.

Cette visite est une visite inspection réactive. Elle fait suite au signalement à l'astreinte DREAL, la veille le 13/08/2024, vers 6:30, du déclenchement du plan d'organisation interne (POI), motivé par une fuite de chlorure de vinyle monomère (CVM) à la base d'un réacteur de synthèse.

A l'heure de l'appel le 13/08/2024 vers 6:30 la fuite était en cours d'être maîtrisée.

La maîtrise de cet incident a été confirmée dans la matinée du 13/08 (10h39 : levée du POI).

L'exploitant avait signalé le 13/08 que le réacteur à l'origine de l'incident avait été mis à l'arrêt ainsi que les autres équipements similaires.

La fuite à l'atmosphère de CVM était initialement estimée à 2 t, elle a été réévaluée à 1,7 t.

L'objet de la visite était de :

- évaluer la situation ;
- identifier des défauts éventuels dans la gestion de l'urgence ;
- identifier d'éventuels manquements réglementaires ;
- investiguer sur l'origine de l'incident ;
- examiner l'application de la réglementation relative aux appareils à pression pour les équipements en cause. Cet examen fait l'objet d'un rapport séparé.

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- KEM ONE
- Quai Louis Aulagne 69191 Saint-Fons
- Code AIOT : 0006103724 Installation : Avec Titre ☒ Sans Titre ☐
- Régime : A
- Statut Seveso : SEVESO HAUT
- IED : IED

La société KEM ONE, deuxième producteur de PVC européen, exploite à Saint-Fons (Rhône) des installations de fabrication de PVC produit par polymérisation de chlorure de vinyle monomère (CVM).

L'établissement est classé Seveso seuil haut et est soumis à la directive IED relative aux émissions industrielles.

Son fonctionnement est encadré par les dispositions de l'arrêté préfectoral du 18 mars 1983 modifié.

Attributs de l'inspection :

Contexte de l'inspection (*Accident*)

Risques accidentels (*Plans d'urgence*)

Type d'inspection (*Binôme (siège)*)

Les thèmes de visite retenus sont les suivants :

- Risques accidentels - inspection réactive suite à 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 Madame la Préfète; 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 Madame la Préfète 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 des constats hors points de contrôle

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 présente inspection (1)	Proposition de délais
1	Déclaration de l'incident	Code de l'environnement du 02/08/2005, article R512-69	Demande d'action corrective	3 Mois
2	POI	Arrêté Ministériel du 26/08/2014, article 5	Demande d'action corrective	3 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

Cette inspection réactive suite à l'incident du 14/08/2024 qui a conduit à l'émission à l'atmosphère de 1,7 t de CVM, a permis de :

- évaluer la situation suite à l'incident signalé ;
- investiguer sur les causes et les incidences sur l'environnement de l'incident ;
- fournir un retour d'expérience ;
- relever des points qui doivent être améliorés dans le plan d'urgence de l'exploitant (POI).

Ainsi, il a notamment été relevé :

- l'importance pour la sécurité, des capteurs répartis dans l'usine pour détecter la présence de CVM dans l'air; En effet, c'est à partir de ces capteurs que la fuite a pu être détectée et rapidement maîtrisée ;
- qu'il n'y a pas eu de perte de temps dans les actions à entreprendre pour la mise en sécurité;
- l'importance pour la sécurité d'opérateurs et de personnels techniques qui connaissent bien les installations qu'ils exploitent

et qui sont formés pour intervenir rapidement lors de situations d'urgence.

En revanche, il a été relevé :

- le déclenchement un peu tardif du POI, 36 min après la confirmation de la fuite à 5h24 ;
- l'information de la DREAL un peu tardive, du fait du déclenchement tardif du POI.

Ces observations rejoignent celles effectuées en 2023 et en 2024 relatives à des incidents mineurs. L'exploitant doit donc réviser certaines dispositions de son POI.

Les causes mécaniques profondes de l'incident sont soupçonnées, mais n'ont pas encore été identifiées avec certitude. Pour cela, il convient de démonter des équipements ce qui correspond à des travaux de mécanique lourde qui devraient être effectués dans les semaines à venir.

Le réacteur où s'est produit la fuite a été mis à l'arrêt. Il ne sera pas redémarré tant que les causes profondes à l'origine de l'incident n'auront pas été identifiées et que les moyens pour éviter leur renouvellement soient mis en place.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Déclaration de l'incident

Référence réglementaire : Code de l'environnement du 02/08/2005, article R512-69
Thème(s) : Risques accidentels - Incident/accident
<p>Prescription contrôlée :</p> <p>« Article R512-69</p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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. ».</i></p>
<p>Constats :</p> <p>Une présentation en salle de l'incident a été effectuée par KEM ONE. Cette présentation a été suivie d'une visite des lieux concernés. L'exploitant a présenté et a remis un pré-rapport d'incident.</p> <p><u>Constats relatifs à la chronologie d'information des personnes concernées (voir annexe)</u></p> <p>1 – Le déclenchement du POI à t+41 minutes après la détection de l'anomalie apparaît tardif, alors qu'à t+5 minutes, une teneur égale à 80 % de la limite inférieure d'explosivité a été mesurée et qu'à t+16 minutes, des teneurs significatives en CVM (1800 et 900ppm) étaient mesurées ce qui confirmaient qu'un événement dangereux était en cours de développement ;</p> <p>2 – L'exploitant a déclaré l'incident à la DREAL à t+61 minutes. Ce délai sans être excessif, aurait pu être plus précoce et peut être expliqué par un déclenchement tardif du POI.</p> <p>3 – L'appel au SDMIS (service départemental d'incendie et de secours) à t+51 minutes, soit 35 minutes après la mesure à l'extérieur du bâtiment de concentrations atmosphériques entre 900 et 1800 ppm, apparaît aussi tardif. Pour rappel, à ce stade, il s'agit d'informer les services de secours, afin au besoin de les mettre en alerte, plutôt que de réclamer leur intervention.</p> <p><u>Constats relatifs à la chronologie d'intervention (voir annexe chronologie)</u></p> <p>L'équipe d'opérateurs alors présente a été réactive et ses décisions d'intervention ont été adaptées. Ses interventions ont précocement consisté :</p> <p>1 – à effectuer une levée de doute et à rechercher la cause d'une teneur anormale en CVM dans l'atelier ;</p> <p>2 – en des actions visant à réduire la fuite, dont le serrage de la garniture qui assure l'étanchéité sur l'arbre tournant à la base du réacteur d'où provenait la fuite ;</p> <p>2 – à engager immédiatement une réduction de pression dans le réacteur en cause, ce qui correspond également à sa vidange, à envoyer le CVM qui y était contenu à l'unité de condensation du CVM....</p> <p>Les pompiers sites se sont rendus à proximité du lieu de l'incident 8 minutes après leur appel, ce délai est rapide.</p> <p>Les cadres d'astreinte site KEM ONE étaient sur place en 33 minutes après leur appel à 5h27. Leur réactivité a donc été bonne compte tenu de l'heure d'appel.</p> <p>On retrouve dans le déclenchement un peu tardif du POI, la problématique identifiée lors d'un incident comparable qui a conduit à un rejet de CVM (2 tonnes) le 23/07/2023. Il s'agissait de la problématique relative à la définition des</p>

critères opérationnels de déclenchement du POI.

Constats relatifs aux causes de l'incident

La cause primaire identifiée est une fuite au niveau de l'arbre tournant qui supporte un racleur au fond d'un réacteur de polymérisation du CVM. Un indice fort en faveur de cette cause est que le serrage des joints d'étanchéité sur l'arbre tournant a permis d'arrêter la fuite.

Les causes secondaires, soit les causes des causes... sont encore incertaines. Pour ce qui concerne les défaillances mécaniques, des éléments de réponse seront apportés lors du démontage des pièces concernées. Ce démontage correspond à des travaux de mécanique lourde et seront effectués dans les semaines à venir.

Conséquences de l'incident

Sur les personnes: pas de blessé, pas de signalement de personne intoxiquée, au besoin l'exploitant informera la médecine du travail.

Sur l'environnement: environ 1,7 tonnes de CVM ont été émises à l'atmosphère. La méthode de détermination de cette quantité est apparue fiable (mesure par pesons avant/après).

Quasi absence de déchets, un peu de PVC formé hors du réacteur au niveau de la fuite. Les autres produits ont été récupérés et seront recyclés dans le processus de production.

Pas d'autre atteinte à l'environnement, pas d'atteinte identifiée sur l'eau.

Gestion des suites à cet incident

L'exploitant a déclaré avoir temporairement suspendu la production de tous les réacteurs du même type que celui sur lequel s'est produit l'incident.

Il a aussi déclaré qu'il ne remettra pas en service le réacteur concerné tant que les causes mécaniques n'auront pas été identifiées et que les dispositions pour qu'elles ne se reproduisent pas, soient en place.

Il a déclaré qu'il remettra en service les autres réacteurs les jours prochains. Il a aussi déclaré qu'un tel incident avec les mêmes causes n'était pas encore intervenu sur le site.

Constat relatif au rapport d'incident

L'exploitant a présenté le jour de la visite et a communiqué un pré-rapport d'incident. Ce rapport est à compléter, notamment sur les causes profondes de l'incident.

Le rapport à remettre devra aussi présenter les mesures envisagées pour éviter la reproduction de ce type d'incident, non seulement sur le réacteur concerné, mais aussi sur les autres équipements ayant des dispositifs d'étanchéité comparables sur des arbres tournants reliés à des équipements sous pression de gaz dangereux.

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

L'exploitant doit davantage apprécier les critères de déclenchement du POI, au besoin en adaptant son POI qui peut prévoir une montée en puissance progressive. Il communiquera à l'Inspection les dispositions prises en ce sens.

L'exploitant communiquera à l'inspection un rapport finalisé et approfondi sur les causes de l'incident.

Il communiquera au BARPI, afin de permettre un retour d'expérience au niveau national, un compte-rendu de cet incident (fiche BARPI finalisée).

Respect de la prescription : 

Type de suites proposées : Avec suites

Proposition de suites : Demande d'action corrective

Proposition de délais : 3 Mois

Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 26/08/2014, article 5

Thème(s) : Risques accidentels - Gestion de l'urgence

Prescription contrôlée :

L'annexe V du présent arrêté (arrêté du 26/05/2014, art.5) précise les données et les informations devant figurer dans le plan d'opération interne.

« Annexe V : Données et informations devant figurer dans le plan d'opération interne »

a) Nom ou fonction des personnes habilitées à déclencher des procédures d'urgence et de la personne responsable des mesures d'atténuation sur le site et de leur coordination ;

d) Mesures visant à limiter les risques pour les personnes se trouvant sur le site, y compris système d'alerte et conduite à tenir lors du déclenchement de l'alerte ;

e) Dispositions prises pour que, en cas d'incident, l'autorité responsable du déclenchement du plan particulier d'intervention soit informée rapidement, type d'informations à fournir immédiatement et mesures concernant la communication d'informations plus détaillées au fur et à mesure qu'elles deviennent disponibles ; ».

Constats :

Constats relatifs au point a) de l'annexe V susvisée

Le POI Édition 7, révision 0, 2023 adressé à la DREAL ne mentionne pas les noms et fonctions des personnes habilitées à déclencher le POI.

La définition de ces personnes est susceptible d'affecter le délai de son déclenchement.

Constats relatifs au point d) de l'annexe V susvisée

La fiche n°I.2 du POI de KEM ONE (révision 0, 2023) intitulée "**Schéma de déclenchement du POI**" apparaît être la traduction de la note de direction KEM ONE du 15/01/2019 (pièce jointe) présentée suite à l'incident en juillet 2023. Cette note mentionne que son objectif est : "1) d'anticiper la dégradation d'une situation avec, au départ, des conséquences qui peuvent être jugées mineures ou contrôlées. 2) de protéger les salariés de KEM ONE...". Ce sont là également les objectifs d'un POI.

Sur le respect de cette fiche (voir annexe)

Le relevé chronologique de l'incident (annexe 1) indique que :

- à t+0 minute, un opérateur s'est rendu quasiment immédiatement sur le lieu identifié par le capteur de CVM une fois que celui-ci ait indiqué une teneur de 327ppm ;
- à t+8, les pompiers site ont été informés, soit 3 minutes après la mesure d'une teneur élevée en CVM (80 % de la limite inférieure d'explosivité, 29000 ppm / 36000 ppm) dans un système d'aspiration de l'air ambiant, ce délai est raisonnable et montre une bonne réactivité des opérateurs de production (l'exploitation) ;
- à t+8, avant l'arrivée des pompiers site à 5h35, des opérations directement à proximité de la fuite telle que le resserrage de la garniture, l'arrosage de la fuite ont été effectuées par un ou des opérateurs.
- à t+41, déclenchement du POI, au vu de la note de direction KEM ONE du 15/01/2019,

On relève que :

- l'incident dans sa phase débutante a été très rapide, que l'exploitation a réagit en quelques minutes ;
- la consigne d'appel au 18 (les pompiers site) a rapidement été respectée ;
- l'" Identification d'une anomalie par un témoin "(cf. schéma d'alerte) n'a pas été directement suivie par un appel aux pompiers site (numéro 18) ;
- que l'exploitation a effectué des opérations (serrage de la garniture où se produisait la fuite...) en zone potentiellement explosive sans la présence des pompiers site ;

Concernant l'appel du 18 à t+8 et non pas immédiatement à t+1, la question est ici de déterminer si l'indicateur d'une

teneur anormale en CVM est en soi une anomalie ou s'il revient d'effectuer une levée de doute pour confirmer ou non l'anomalie détectée. L'exploitant doit préciser les lignes d'action ou de décision à ce sujet.

Concernant l'intervention de l'exploitation au plus près de la fuite (serrage de la garniture...), cette intervention presque immédiate, dangereuse mais opportune a été décidée avant l'analyse de la situation par la PIPS (les pompiers site) et l'exploitation. La décision d'une telle action nécessitait une analyse très rapide de la situation et une analyse juste des risques. Ce sujet doit faire l'objet d'une concertation interne réunissant le personnel d'exploitation, les pompiers sites et la direction.

Par ailleurs la fiche n°1.2 susvisée en vigueur au moment de l'incident comporte les ambiguïtés ci-après exposées:

- La formulation "*constat d'intervention ?*" doit être précisée. Faut-il déclencher le POI qu'une fois l'intervention constatée ? - la formulation "*intervention nécessaire*" ou "*intervention décidée*" pourrait être plus adaptée ;
- Dans la mention "*constat d'intervention ?*", les personnes qui doivent intervenir ne sont pas précisées, s'agit-il de l'intervention des pompiers site (PIPS), de l'exploitation, des personnels les plus à même d'intervenir dans le contexte de l'alerte ?
- La demande de déclenchement du POI, n'est pas en elle-même le déclenchement du POI : demande à qui ? qui répond à cette demande, qui peut déclencher le POI ? et si la demande reçoit une réponse négative ?

La note susvisée de la direction du 15/01/2019 présente aussi des ambiguïtés dont celles relevées ci-après:

- La note au chapitre des consignes au point 3) signale : "*En fonction de l'événement la PIPS (pompiers site) intervient... et effectue les contrôles nécessaires pour évaluer les conséquences d'un sinistre : -... mesures en limite d'atelier -*"

Ces dispositions n'ont pas été respectées puisque l'équipe d'exploitation est intervenue très rapidement au niveau même de la fuite (débit estimé à 10 kg/minute sur la base : durée de fuite 2h1/2, 1.7 t) sans la présence des pompiers site. La question de la validité de cette note remise suite à un incident similaire en juillet 2023 dans la même zone est donc posée.

- Cette note ne mentionne pas le mot POI alors qu'elle précise les dispositions à respecter en cas de fuite de gaz dangereux, ce qui correspond aux conditions de déclenchement du POI.
- Cette note apparaît faire double emploi avec le POI.

Au regard de ces éléments, il apparaît que les mesures visant à limiter les risques pour les personnes, dont les salariés, se trouvant sur le site doivent être davantage précisées.

Constats relatifs aux points e) de l'annexe V susvisée

- à t+5, confirmation d'une fuite puisque mesure jusqu'à 29000 ppm de CVM,
- à t+16, confirmation de présence de CVM à l'extérieur du bâtiment,
- à t+41, déclenchement du POI
- à t+ 51, le SDMIS qui est en relation avec la préfecture a été informé, le préfet étant l'autorité responsable du déclenchement du PPI.
- à t+61, l'astreinte DREAL, service rattaché au préfet de région, a été informée.

Le POI a été déclenché à t+41, soit à 36 minutes après suspicion forte à t+5 d'une situation dangereuse et 25 minutes après confirmation à t+16 d'une anomalie potentiellement dangereuse. Ce déclenchement est considéré comme un peu tardif.

L'information de l'astreinte DREAL, est aussi considéré comme tardive pour les mêmes raisons.

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

Les présentes demandes complètent celles relatives au constat n°1.

L'exploitant doit réviser son POI de façon à mieux répondre aux objectifs de ce document. Il respectera dans ce document les termes de l'annexe V de l'arrêté ministériel du 26/05/2014 modifié.

Il précisera dans ce document les grandes lignes les limites et les conditions respectives d'intervention des personnels d'exploitation et des pompiers site.

Il lèvera dans ce document les ambiguïtés relevées dans le POI.

Il indiquera dans une note séparée adressée à l'inspection, les dispositions adoptées dans le POI révisé, pour répondre au défaut de réactivité constaté.

Conformément à l'article L.515-41 du code de l'environnement, le projet de plan d'opération interne est soumis à la

consultation du personnel travaillant dans l'établissement. L'exploitant fournira la date de cette consultation.
Il se prononcera sur la validité de la note de direction du 15/01/2019 qu'il a présenté suite à l'incident en juillet 2023.
Il adressera à l'inspection un POI révisé (fichier PDF) et les documents qui répondent aux présentes demandes.

Respect de la prescription : 

Type de suites proposées : Avec suites

Proposition de suites : Demande d'action corrective

Proposition de délais : 3 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 : Déclaration de l'incident

Référence réglementaire : Code de l'environnement du 02/08/2005, article R512-69

Information confidentielle :

La cause primaire identifiées de l'incident est une fuite au niveau de l'arbre qui supporte le racleur tournant au fond du réacteur. La compression des joints en PTFE qui assurent l'étanchéité a permis d'arrêter la fuite. Une anomalie dans le serrage de ce dispositif est donc suspectée.

Les investigations pour identifier l'origine de l'incident devront préciser :

- les dates et les compte-rendus des derniers relevés de serrage de ce dispositif (un serrage aurait été effectué 2 jours avant et 1 ou 2 cycles de fabrication auraient été lancés après ce serrage) ;
- l'état des joints comprimables en PTFE ;
- le/les phénomènes qui ont conduit au relâchement de l'assemblage à partir duquel la fuite s'est produite.

Dans ce cadre, le rapport précisera :

- si une clé dynamométrique est nécessaire ou non pour le serrage du dispositif qui assure l'étanchéité au niveau de l'arbre tournant ;
- la nature et la fréquence des opérations de vérification et de maintenance sur ce dispositif (fréquence des mesures de fuite, vérification du serrage...), ;
- pourquoi la vérification d'absence de fuite est réalisée à 2 bar avant le lancement d'une réaction alors que la pression dans le réacteur s'élève jusqu'à 10 bar au cours de la réaction ;
- si les boulons qui serrent ce dispositif d'étanchéité sont susceptibles de subir des phénomènes de vieillissement et de perte d'élasticité, la fréquence de leur changement (idem pour d'autres pièce du dispositif d'étanchéité qui peuvent vieillir) ;
- si l'arbre d'entraînement du racleur est endommagé ou non (état de surface défectueux, déformation...) .