

Rapport de contrôle de l'inspection des installations classées Contrôle des Appareils à Pression en service			
Référence : 20241025-Is166CT-RAP-VIASS-ECOAT_geor			
Nom et adresse de l'établissement contrôlé		Code DREAL	
ECOAT Plateforme Chimique de Roussillon 27 rue Gaston Montmousseau 38150 Roussillon		AIOT Régime SEVESO N° 0006114460 <input type="checkbox"/> S.O. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> HAUT <input type="checkbox"/> BAS	
Activité principale : ICPE – Fabrication de polymères (résines et additifs de peintures)			
Date du contrôle : 24/09/2024			
Type de contrôle			
<input type="checkbox"/> Inspection annoncée <input type="checkbox"/> Inspection inopinée		<input type="checkbox"/> Inspection planifiée <input type="checkbox"/> Inspection circonstancielle	
Circonstances du contrôle			
<input type="checkbox"/> Plan de contrôle de la DREAL <input type="checkbox"/> Incident/Accident du 06/09/24		<input type="checkbox"/> Plainte <input type="checkbox"/> Autre :	
Thème du contrôle		Surveillance des appareils à pression en service	
Référentiels du contrôle <ul style="list-style-type: none"> • Code de l'environnement • Arrêté ministériel du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients sous pression simples 			
Copies	<input type="checkbox"/> Exploitant : ECOAT <input type="checkbox"/> Établissement du SIR	DREAL : <input type="checkbox"/> Chrono <input type="checkbox"/> PRICAE/PCAP	<input type="checkbox"/> IIC en charge du suivi du site :
	<input type="checkbox"/> Autre :		

Constats de l'inspection

Personnes rencontrées : ECOAT

L'entreprise est spécialisée dans la fabrication de polymères destinés à l'industrie des peintures et revêtements (résines).

La société ECOAT a été autorisée à exploiter une unité de fabrication de liants pour peinture et vernis sur la plateforme chimique de Roussillon par arrêté préfectoral n°DDPP-IC-2018-01-14 du 17 janvier 2018.

A noter que la société ECOAT était déjà en activité en 2018.

Suite à une inspection de la DREAL réalisée le 20 mars 2015, au cours de laquelle il a été constaté que l'entreprise exploitait une ICPE sans autorisation (au titre de la rubrique 2660 notamment), la société ECOAT a été mise en demeure, par arrêté préfectoral du 12 juin 2015, de régulariser sa situation administrative.

1. Contexte

Cette inspection fait suite à l'incident du 06 septembre 2024 au cours duquel le réacteur R1900 a subi une rupture mécanique de l'enveloppe soudée de protection du calorifuge, suite à une surpression interne.

Les premières investigations n'identifiaient pas que l'équipement à l'origine de l'incident était un équipement sous pression soumis au suivi en service.

Après investigations l'exploitant a indiqué à la DREAL qu'une déflagration sur la tôle de protection du calorifugeage du nouveau réacteur R1900 a été constatée. Le réacteur était vide, en séchage inter-campagne, au moment des faits. La déflagration serait due à :

- une fuite de la double enveloppe (constituée de « coquilles ») du réacteur alimentée par de la vapeur à 6 bars
- une conception étanche du calorifuge aurait emmagasiné (estimé) environ 500kg de vapeur à 6 bars

D'après l'exploitant, suite à la rupture du calorifuge, la détente de la vapeur a créé un flux instantané de 800 m³ de vapeur qui a généré une déflagration.

L'inspection du 24/09/24 a permis de faire le point sur la chronologie des événements, les procédés de fabrication et le suivi en service des équipements sous pression de l'entreprise ECOAT.

2. Principaux constats

2.1 Liste des équipements sous pression exploités par ECOAT

En application de l'article 6-III de l'AM du 20/11/2017, l'exploitant a transmis le 12/09/2024, le tableau de suivi des ESP exploités par ECOAT à l'occasion d'une réunion organisée entre la DREAL et ECOAT, suite à l'incident.

La liste a été mise à jour suite à l'inspection et transmise par mail le 03/10/2024 (cf. **annexe 1**).

Les équipements sous pression soumis au suivi en service, identifiés à ce jour par l'exploitant, sont listés en annexe 1 du présent rapport.

Plusieurs récipients sont utilisés pour la fabrication des polymères avec différents types de procédés : uréthanisation, polymérisation, émulsification, polycondensation.

Les matières premières utilisées dans les réacteurs sont principalement des polyoles, polyacides, monoacides, xylène, résine alkyde, lithine, diisocyanates, solvants, additifs, etc...

Les réactions ont lieu dans 6 réacteurs de référence R1100, R1800, R1700, T11100, R1500 et R1900.

D'après l'exploitant, aucun gaz sous pression n'est contenu à l'intérieur des enceintes de réaction des équipements précités. Il a indiqué que :

- le mélange de matières se fait sous forme liquide. La réaction a lieu à pression atmosphérique, sans phase gazeuse, à des températures variant entre 60 et 90°C,
- les réacteurs ne sont pas nettoyés à la vapeur ou à l'azote. De l'azote peut uniquement être utilisé pour faire un balayage du ciel du réacteur afin d'éviter une oxydation de la résine (réacteur à l'évent). Il n'a cependant pas été démontré l'absence de risque d'une montée en pression dans l'enceinte, suite à un débit d'arrivée d'azote dans l'enceinte, supérieure au débit maximal d'évacuation de l'évent.

La cinétique des réactions chimiques est accélérée dans plusieurs réacteurs par un procédé de chauffage qui consiste à faire circuler un fluide dans des demi-coquilles soudées sur la partie extérieure des réacteurs. Ce fluide peut être gazeux (vapeur à 6,7 bar) ou liquide (fluide caloporteur réchauffé à l'aide de 2 chaudières).

Lorsque le procédé est terminé (température à l'intérieur du réacteur voisine de 80°C), le chauffage est arrêté et le réacteur est refroidi. Pour refroidir les réacteurs, l'exploitant utilise les mêmes demi-coquilles utilisées pour le chauffage :

- de l'eau brute est injectée dans les demi-coquilles en sens inverse, lorsque le chauffage est réalisé avec de la vapeur,
- dans les autres cas, le fluide caloporteur est refroidi à l'aide d'un groupe froid TRANE.

Pour les demi-coquilles réchauffées à la vapeur à 6,7 bar, la température du fluide présente à l'intérieur peut passer rapidement de 150 °C (environ) à la température ambiante et inversement.

Les demi-coquilles sont au nombre de 2 ou 3 circuits par réacteur. L'entrée de vapeur se fait en partie haute (repère T1 – figure 1) et le rejet des condensats en partie basse (repère T2 – figure 1). Les demi-coquilles sont raccordées en série à l'aide d'une tuyauterie entre brides (repère T3 et T4 sur la figure 1 ci-dessous)

Pour éviter les pertes thermiques lors de la chauffe et pour protéger le personnel des brûlures, un calorifugeage est ajouté sur certains réacteurs.

La production est réalisée chez ECOAT par des réacteurs qui n'ont pas tous le même mode de fonctionnement et n'ont pas tous été installés en même temps :

- Procédé de chauffage utilisant un fluide caloporteur (huile) :
 - réacteurs R1100 et R1500 : mis en service en 2015 ou 2016
 - réacteur R1800 : mis en service en 2023
- Procédé de chauffage utilisant de la vapeur à 6,7 bar :
 - Réacteur R1700 : mis en service en 2021 (acheté en 2016)
 - Réacteur T11100 : mis en service en 2022 (acheté en 2014)
 - Réacteur R1900 : mis en service en mai 2024

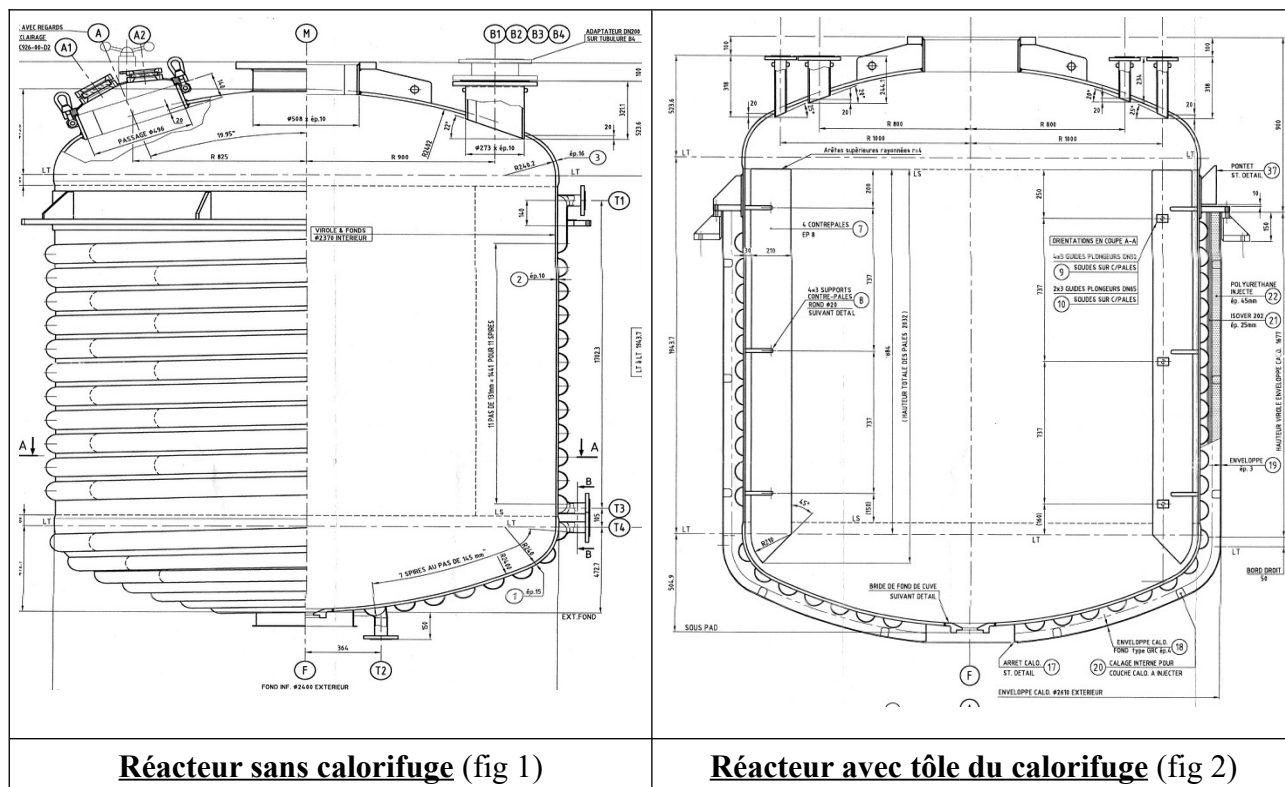
L'incident de 2024 concerne le réacteur R1900. Le réacteur était à pression atmosphérique (trou d'homme ouvert) et vide mais non nettoyé au moment de l'incident (transfert terminé). Les lignes d'alimentation du réacteur étaient fermées. De la vapeur circulait dans les demi-coquilles à 6,7 bars pour éliminer l'émulsion résiduelle du réacteur (10 kg environ). Une fuite de vapeur, située dans une des demi-coquilles dont l'origine reste à déterminer, a probablement entraîné une accumulation

de vapeur dans le volume isolé par la tôle de protection du calorifuge et l'enveloppe externe du réacteur qui était de conception étanche : laine de verre et mousse polyuréthane protégée par une enveloppe métallique de 3 mm, soudée sur le réacteur.

Les équipements sous pression soumis au suivi en service chez ECOAT concernent un système frigorifique ainsi que 3 réacteurs R1700, T11100 et R1900 puisqu'ils utilisent, coté coquilles, de la vapeur dans le procédé de chauffage des réacteurs et, coté de cuve de réaction, des gaz de groupe 1, selon la déclaration de conformité ou la plaque de conformité de l'équipement.

Le jour de l'inspection les réacteurs (à l'exception du R1900 encore en exploitation le 24/09/2024) étaient, d'après l'exploitant, à la pression atmosphérique (tampon ouvert en partie haute). L'admission vapeur dans les demi-coquilles des réacteurs avait été condamnée. Le rythme de production a été aménagé pour prendre en compte ces modifications (passage d'une organisation du personnel de 3/8 à 5/8 compte tenu de l'allongement des procédés de fabrication dus à une absence de chauffage des réacteurs).

D'après l'exploitant, la condamnation des vannes d'admission vapeur sera maintenue tant que la situation administrative des équipements ne sera pas régularisée (condamnation avec un cadenas dont la clé n'était détenue que par le directeur technique). Seule l'eau de refroidissement peut circuler dans les demi-coquilles des réacteurs.



2.2 Suivis des équipements sous pression en service

Réacteur R1700 (n° fabrication : 23139)

- Fabricant : Atelier Tuyauterie Chaudronnerie Serrurerie (ATCS)
- Année de fabrication : 1991
- Date de contrôle final : 27/11/1991
- Caractéristiques **plaque d'identification** :
 - **Fluide** : eau/vapeur (enceinte cuve de réaction et coquilles)

- **PS : 3 bars (cuve) / PS non précisée pour les coquilles. La plaque d'identification ne contient qu'une seule médaille de timbre indiquant la pression effective que la vapeur ne doit pas dépasser dans l'enceinte : 3 bars).**
- **V : 19280 l (cuve) / 3 demi-coquilles (88 l + 88 l + 96 l)**
- Calorifuge : laine de verre + tôle de protection non soudée au réacteur
- Dossier d'exploitation : absent mais le constructeur existe

L'équipement ATCS n°23139 est soumis au suivi en service au titre de l'arrêté ministériel du 20/11/2017, pour la partie demi-coquilles (fluide : vapeur à 6 bars). La plaque d'identification de l'équipement n'indique pas si les demi-coquilles sont dimensionnées pour une pression maximale de service de 6 bar. Aucun document ne permet d'attester que l'équipement est exploité dans des conditions d'utilisation conformes à celles pour lesquelles il a été conçu (**cf. fiche de constat n°6**).

Le jour de l'inspection, aucun dossier d'exploitation n'était disponible pour cet équipement (**cf. fiche de constat n°1**).

Il a été exploité sans attestation de requalification périodique valide depuis 2021 (**cf. constat n°3**).

L'exploitant a indiqué ne pas savoir qu'il exploitait des équipements sous pression soumis au suivi en service en dehors du groupe froid TRANE n°L854896.

Le personnel chargé de l'exploitation et de la maintenance des équipements d'ECOAT n'a donc pas été informé pour surveiller et prendre toute initiative nécessaire à leur exploitation sans danger (**cf. constat n°4**).

La plaque d'identification de l'équipement n°23139 n'a jamais été poinçonnée par un organisme habilité depuis l'année de sa fabrication.

L'équipement ne fait l'objet d'aucune inspection périodique (**cf. constat n°2**).

Conformément à l'article 25-IV de l'arrêté du 20/11/2017, l'exploitation d'un équipement sous pression en situation irrégulière est interdite. Le maintien en service d'équipements sous pression est passible de sanctions administratives (sans mise en demeure préalable, amende pouvant aller jusqu'à 15 000 € – Article L.557-58 du code de l'environnement).

De plus, cet équipement a fait l'objet d'un incident en 2021 (voir § 2.3), peu de temps après sa mise en service. L'exploitant n'a pas déclaré cet incident à l'inspection des installations classées en application de l'art R. 512-69 du Code de l'Environnement (**cf. fiche de constat n°7**).

Réacteur T11100 (n° fabrication : 354 A/B)

- Fabricant : ADM
- Année de fabrication : 1993
- Date de contrôle final : 27/05/1995 (2 médailles de timbre présentes sur la plaque : pour la cuve (6 bar) et pour les coquilles (4,5 bar))
- **Caractéristiques plaque d'identification :**
 - **Fluide** : Solution organique pour l'enceinte / vapeur pour les coquilles
 - **PS** : 4,5 bars (cuve) / 6 bar (coquilles).
 - **V** : 14300 l (cuve) / 2 demi-coquilles (270 l + 84 l)
- Pas de calorifugeage
- Dossier d'exploitation : absent

L'équipement ADM n°354 A/B est soumis au suivi en service au titre de l'arrêté ministériel du 20/11/2017, pour au moins la partie demi-coquille (fluide : vapeur à 6 bars).

Le jour de l'inspection, comme pour l'équipement n° R1700, il a été constaté :

- L'absence du dossier d'exploitation (**cf. fiche de constat n°1**).

- L'équipement a été exploité sans attestation de requalification périodique valide depuis 2022 (**cf. constat n°3**).
- Aucune inspection périodique n'a été réalisée sur l'équipement (**cf. constat n°2**).
- La plaque d'identification de l'équipement n'a jamais été poinçonnée par un organisme habilité depuis l'année de sa fabrication.

2.3 Incident du 23/12/21 – Réacteur R1700

Le compte-rendu de l'incident de 2021 a été transmis par l'exploitant le 03/10/2024, sur demande de la DREAL. Ce dernier était accompagné du recueil des déclarations des témoins de l'incident.

A la lecture des documents, les éléments suivants sont à retenir :

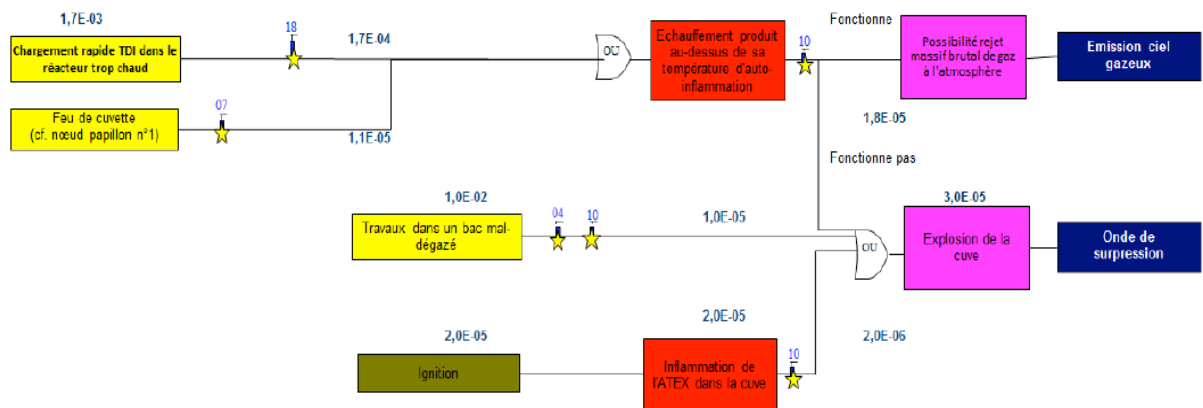
- IL contenu du réacteur R1700 s'est déversé suite à une surpression. Il n'y a pas eu de blessés.
- Le réacteur contenait de l'acétone (30%), un polymère et de l'eau en cours d'ajout.
- Au moment de l'ajout d'eau, la pression est montée anormalement dans l'enceinte du réacteur entraînant une surpression et provoquant la rupture d'une bride au fond inférieur du réacteur.
- La réaction était à la phase d'émulsion. D'après le compte-rendu, le volume de la phase liquide était faible.
- Caractéristiques mesurées à l'intérieur de l'enceinte du réacteur :
 - T° interne : 50 degrés
 - P = 2 772 mbar avant ajout d'eau
 - Après ajout de 7 tonnes d'eau, d'après les éléments communiqués par l'exploitant, la pression dans l'enceinte du réacteur aurait atteint au moins les 8 bar. La sonde de mesure de pression à l'intérieur du réacteur se serait bloquée à 5 bar.
 - D'après les témoignages, le volume de liquide après ajout d'eau était d'environ 18,9 m³. Le volume du réacteur étant de 19,28 m³, l'exploitant suppose que le volume du ciel gazeux dû à la réaction chimique était trop conséquent pour rester dans le réacteur ce qui a conduit à une surpression. L'exploitant n'indique pas pourquoi cette phase d'exploitation, a priori normale, a conduit à une surpression (erreur humaine ?).

L'exploitant a confirmé à la DREAL par mail du 30/10/24, qu'aucun de ces réacteurs n'est équipé d'un accessoire de sécurité (soupape ou disque de rupture) pour protéger contre un risque de surpression (coté cuve comme coté coquilles). L'exploitant considère qu'aucun gaz sous pression ne peut être contenu dans les réacteurs. L'incident du 23/12/21 atteste du contraire ; il pourrait y avoir un sous dimensionnement de l'évent.

Dans l'étude de danger incluse dans le dossier de demande d'autorisation (version 2 – novembre 2016), le risque d'explosion de l'enceinte du réacteur suite à une perte de son intégrité est pourtant bien étudié. L'analyse de cet événement redouté conduit l'exploitant a proposé dans son EDD des barrières de sécurité « jugées importante » pour prévenir du risque de perte d'intégrité d'un réacteur de synthèse.

Parmi ces barrières l'exploitant cite :

- une soupape de sécurité (niveau de confiance 2),
- un dispositif de décharge (niveau de confiance 2).



LISTE DES BARRIÈRES		
N°	Désignation	FIPS
18	Consignes opérationnelles : chargement trop rapide de TDI et réacteur trop chaud (ex : défaillance système refroidissement) et évent fermé	X
04	Procédure d'intervention dans espace confiné (dégazage préalable, contrôle explosimétrique...), plan de prévention	X
07	Réserve à mousse, moyens de lutte incendie site chimique	X
10	Event d'explosion	X

L'exploitant n'a donc pas mis en place et entretenu l'ensemble des équipements mentionnés dans l'étude de danger. Ce point constitue un écart à l'article 8.1.6 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°DDPP-IC-2018-01-14 du 17 janvier 2018 (**cf. fiche de constat n°8**)

Comme indiqué précédemment, d'après l'exploitant, la réaction dans l'ensemble de ses réacteurs (n° R1100, R1800, R1700, T11100, R1500 et R1900) a lieu à pression atmosphérique, sans phase gazeuse, à des températures variant entre 60 et 90°C.

Le retour d'expérience de l'incident de 2021 et les éléments contenus dans l'EDD permettent de conclure qu'il y a potentiellement des phases d'exploitation au cours desquelles un mélange gazeux sous pression se forme (mélange gazeux de groupe 1 ou 2).

Aucun élément fourni à ce jour par l'exploitant ne permet de dire que l'enceinte des réacteurs n'est pas soumise à la réglementation ESP et donc au suivi en service prescrit par l'AM du 20/11/2017. En effet, dès qu'il y a une phase gazeuse avec des gaz du groupe 1, à une pression supérieure à 0,5 bar, et que PSxV est supérieur à 50 bar.l, l'équipement est soumis au suivi en service. Cela est également le cas pour un ciel gazeux qui ne contient que des gaz du groupe 2 (azote par exemple), dont la pression dépasse 4 bar et que PSxV est supérieur à 200 bar.l.

L'exploitant doit démontrer que l'enceinte des réacteurs R1100, R1800, R1700, T11100, R1500 et R1900 ne sont jamais dans l'une de ces 2 configurations sinon les équipements doivent être suivis comme un équipement sous pression. Ils devront avoir une attestation de requalification périodique valide, de moins de 10 ans, pour pouvoir fonctionner.

Cette question est importante puisqu'elle peut conduire à l'arrêt des équipements précités tant qu'aucune requalification périodique n'aura pas été réalisée par un organisme habilité. Cela signifie que le dossier d'exploitation de l'équipement devra être constitué, que l'équipement devra être conçu pour les fluides utilisés et les pressions maximales susceptibles d'être atteintes dans les réacteurs en phase gazeuse. Un accessoire de sécurité devra également être prévu pour protéger les réacteurs de tout dépassement de la PS dans l'enceinte du réacteur (**cf. fiche de constat n°9**).

Les éléments transmis par l'exploitant indiquent également que la pression atteinte dans l'enceinte du réacteur R1700 le 23/12/21, mesurée au manomètre, a atteint 8 bar.

La plaque d'identification du réacteur R1700 (n° fabrication : 23139) indique quant à elle que la cuve du réacteur a été dimensionnée pour une pression maximale de service de 3 bar et une pression d'épreuve de 6 bar. Les limites admissibles de pression prévues à la fabrication ont donc été dépassées pour la cuve de l'équipement ATCS n°23139, au cours de l'incident du 23/12/2021.

Cette non-conformité a entraîné une altération du niveau de sécurité de l'équipement. En application de l'article R557-14-4, le niveau de sécurité de l'équipement aurait dû être jugé non satisfaisant. La remise en service de l'équipement n'aurait pas dû être autorisée puisque l'aptitude au service n'était plus assurée dans les conditions d'utilisation prévues à la fabrication (**cf fiche de constat n°10**). **Dans ce contexte, le réacteur R1700 ne peut pas être remis en service sans justification de sa tenue aux pressions subies.**

2.4 Suivis de l'équipement R1900 à l'origine de l'incident du 06/09/24

Réacteur R1900 (n°fabrication : 48)

- Fabricant : LTM
- Année de fabrication : 2003
- Date de contrôle final : 30/04/2003
- Caractéristiques **plaque d'identification** :
 - **Fluide** : Solvants pour l'enceinte / eau glycolée pour les coquilles
 - **PS** : 6 bars (cuve) / 6 bar (coquilles).
 - **V** : 10600 l (cuve) / 2 demi-coquilles (300 + 160 l)
- Calorifugeage : 25 mm de laine de verre ISOVER + 45 mm de mousse polyuréthane injectée + 3 mm d'enveloppe en acier inoxydable soudée au réacteur.
- Dossier d'exploitation : partiellement présent
- La plaque d'identification de l'équipement n'a jamais été poinçonnée par un organisme habilité depuis l'année de sa fabrication.

L'équipement n'est en service sur le site que depuis mai 2024.

Le jour de l'inspection les éléments suivants ont pu être constatés :

Les documents suivants étaient présents dans le dossier d'exploitation :

- Plan tel que construit N°C926-02-E du 01/07/2003
- Déclaration de conformité du 28/04/03
- Attestation de conformité à la directive européenne 97/23/CE signée par l'ON AIB VINCOTTE (n°0026) le 28/07/03
- Dossier de fabrication de 2003 (attestation soudeurs, certificats matières, comptes-rendus CND,...)
- Note de calcul de l'équipement n°NC-C926-01 du 02/06/2003.
- Notice d'utilisation C926-rév 0 du 30/04/2003.
- Analyse de risques C926 du 30/04/2003

Ces éléments ont été transmis par courriel à la DREAL le 25/09/2024.

L'équipement a été calculé pour une utilisation avec du gaz de groupe 2 (partie corps et demi-coquilles). Épaisseurs de calcul : 3 mm pour les demi-coquilles, 10 mm pour les viroles du réacteur et 15 mm pour le fond de cuve.

La tubulure de fond de cuve a une épaisseur de 11 mm. Les tubulures d'entrée et sortie de gaz dans les demi-coquilles ont une épaisseur de 2,77 mm.

L'analyse de risque ne prend pas en compte l'enveloppe du calorifuge et de son dimensionnement en cas de charge exceptionnelle due à une fuite.

L'attestation de conformité n°GEM/33/6003554701/00/FR/003 précise que l'équipement est conforme à la DESP n°97/23 CE (module de fabrication G pour un équipement de catégorie de risques IV).

D'après l'attestation de conformité, le corps de l'équipement est construit pour un solvant gazeux du groupe 2 et les demi-coquilles pour de l'eau glycolée liquide du groupe 1.

D'après la déclaration de conformité du fabricant, l'équipement a été conçu pour un gaz du groupe 1 pour le corps (module de fabrication IV) et un gaz du groupe 2 pour les coquilles (module de fabrication III).

La notice d'utilisation précise que :

- Aucune vérification à la fatigue due à un fonctionnement par cycles de l'équipement n'a été réalisée. Le fabricant précise que cette contrainte n'a pas été précisée dans le cahier des charges mais qu'il y a une incidence possible sur la durée de vie de l'appareil.
- La mise en place sur site d'un calorifuge de 70 mm d'épaisseur est prévue par l'utilisateur.
- La modification ou la réalisation d'un soudage sur l'appareil est interdite.

Pour cet équipement, l'analyse de risques est sommaire. Elle ne prend pas en compte : les variations de température, le risque de condensation de vapeur due à une chute de température ni les risques de corrosion interne ou externe.

L'exploitant utilise ainsi un équipement sous pression dont les conditions de fonctionnement réelles ne sont pas prises en compte à la fabrication :

- Le fonctionnement de l'équipement n'est pas continu. Il alterne plusieurs cycles de fonctionnement chauffage/refroidissement, sans réaliser de rampes de montée ou de descente en température entre 2 cycles : passage d'un fluide vapeur ($P = 6 \text{ bar}$ / $T = 150 \text{ °C}$ environ) à un fluide contenant de l'eau brute à la température ambiante.
- Aucune analyse de la durée de vie de l'équipement n'est réalisée par l'exploitant alors que le fabricant identifie un risque possible sur la durée de vie de l'appareil en cas de fonctionnement par cycles.
- Le calorifuge de l'équipement est rendu étanche par une enveloppe en acier inoxydable de 3 mm d'épaisseur soudée sur l'équipement alors que le risque de fuite des demi-coquilles entraînant la mise en pression de l'enveloppe calorifugée n'a pas été identifiée dans le dossier de fabrication de l'équipement.

L'exploitant n'a donc pas défini les conditions d'utilisation de l'équipement en tenant compte des conditions pour lesquelles il a été conçu (**cf constat n°5**).

2.5 Accessoires de sécurité

L'exploitant n'a identifié aucun accessoire de sécurité pour la protection de ses équipements sous pression soumis au suivi en service. Conformément à l'article 3 de l'arrêté du 20/11/2017, l'exploitant doit identifier, pour chaque équipement, les accessoires de sécurité et réunir les éléments de justification de l'adéquation de ceux-ci au procédé industriel et aux équipements à protéger (protection contre l'augmentation de pression au-dessus de la PS par exemple).

Dans le cas des demi-coquilles, l'exploitant a indiqué que la vapeur à 6 bar était fournie par OSIRIS. Par conséquent il a indiqué qu'il pensait que cela n'était pas de son ressort.

La DREAL a demandé à OSIRIS des compléments d'informations sur le circuit vapeur 6 bar.

A la lecture des éléments transmis par OSIRIS et ECOAT, les éléments suivants sont à retenir :

- Dans le document « Utilités du GEEF : Conditions site, PS, TS et COCL » (Rév 14 du 25/07/2024), communiqué par ECOAT à la DREAL le 03/10/2024, OSIRIS indique que tout équipement utilisant de la vapeur distribuée par le réseau OSIRIS de 6 bar **doit être**

dimensionné pour une pression maximale de service de 6,7 bar. Les pressions de service maximale admissibles des équipements R1900, R1700 et T11100 (coté coquilles) sont inférieures :

- PS = 6 bar pour les équipements R1900 et T11100.
- PS non connue pour l'équipement R1700 (non définie sur la plaque d'identification et dossier d'exploitation inexistant).
- Les derniers certificats de tarage, transmis par OSIRIS, pour les soupapes qui protègent le circuit d'alimentation vapeur d'ECOAT (PSV n°051, 052, 063, 064, 097, 098, 130, 131, 132, 32, 33) confirment que toutes les soupapes sont tarées pour une pression d'ouverture de 6,7 bar.

Les demi-coquilles des réacteurs ADM n°354 A/B (T11100), ATCS n°23139 (R1700) et LTM n°48 (R1900) ne sont pas protégées par un accessoire de sécurité réglé au maximum de la pression maximale admissible définie pour ces équipements (**cf. fiche de constat n°11**).

2.6 Système frigorifique

La dernière requalification du système frigorifique TRANE n°L854896 a été réalisé le 09/08/2024 (attestation de RP n°77667), selon le plan d'inspection PI RN 101187 rév 1. Ce plan n'est pas approuvé par l'organisme habilité.

Il a été rédigé et approuvé par le Service d'Inspection d'Osiris. Le renouvellement de la reconnaissance du SI a été validée le 15/12/2020, en application de l'article 34 de l'arrêté du 20 novembre 2017 et de la décision BSEI n°13-125 modifiée du 31 décembre 2013.

Le service d'inspection d'Osiris est reconnu pour la surveillance des équipements sous pression soumis à un suivi en service et exploités par les établissements cités en annexe 1 de la décision du 15/12/2020. ECOAT ne fait pas partie de cette liste. Le SI peut seulement intervenir pour la société ECOAT sur demande en tant que personne compétente. Il n'est pas habilité pour l'approbation et la surveillance de la mise en œuvre de plans d'inspection des équipements d'ECOAT. Ce point fera l'objet d'une remarque à traiter par le SIR d'OSIRIS :

Remarque (à destination du SIR d'OSIRIS) : Le 09/08/2024 la requalification périodique du système frigorifique TRANE n°L854896 a été réalisée sur la base du plan d'inspection PI RN 101187 rév 1 du 22/07/2024. Ce PI a été approuvé par le SIR d'OSIRIS alors qu'il n'est pas reconnu pour la surveillance des équipements sous pression soumis au suivi en service, exploités par ECOAT.

Le PI du groupe froid rédigé pour le système frigorifique TRANE n°L854896 aurait dû être approuvé par un organisme habilité à cet effet et avant sa réalisation. Ce point fera l'objet d'une non-conformité à traiter par l'APAVE.

Non-conformité (à destination de l'organisme habilité APAVE) : Le 09/08/2024 l'organisme habilité APAVE a réalisé et déclaré la requalification périodique du système frigorifique TRANE n°L854896 sur la base du plan d'inspection PI RN 101187 rév 1, sans que ce PI n'ait été approuvé par un OH à cet effet en application du § A-8 du CTP relatifs aux systèmes frigorifiques sous pression (version du 23 juillet 2020 approuvé par la décision BSERR n°20-037 du 19/08/2020). Le PI rév 1 du 22/07/2024, disponible dans le dossier d'exploitation de l'équipement n'était approuvé que par le chef du service d'inspection d'OSIRIS. Le SI d'OSIRIS n'est pas reconnu pour la surveillance des équipements sous pression soumis au suivi en service et exploités par ECOAT.

3. Visite de terrain

La visite de terrain a permis de visualiser, par sondage, les équipements suivants : **R1700, R1900, T11100, chaudières, système frigorifique TRANE n°L854896.**

Les plaques d'identification des équipements n'étaient pas toutes visibles compte tenu de la présence de calorifuge. Des photos ont été transmises par l'exploitant par mail, après l'inspection.

L'admission de vapeur dans les demi-coquilles des équipements R1700 et T11100 étaient condamnées par une vanne maintenue en position fermée et cadénassée. La clé était à disposition du directeur technique général. L'exploitant a indiqué que l'exploitation de ces équipements avec de la vapeur ne sera envisagée que si la requalification périodique est prononcée par un organisme habilité.

Le périmètre autour de l'équipement R1900, à l'origine de l'incident du 06/09/2024, était sécurisé (cf. photos en annexe 2).

Des investigations seront réalisées lorsque l'accès à l'équipement sera autorisé. Les origines de l'incident du 06/09/2024 restent à déterminer et un rapport d'incident doit être transmis à la DREAL : cf fiche de constat n°12.

Les chaudières exploitées par ECOAT ne sont pas des générateurs de vapeur et ne sont donc pas soumises à l'arrêté du 20/11/2017.

Plusieurs équipements ne sont pas exploités avec un gaz sous pression (le chauffage et le refroidissement est réalisé avec un fluide caloporteur) mais leurs plaques d'identification attestent qu'ils ont été conçus conformément à la directive européenne 97/23/CE pour une utilisation avec un fluide gazeux sous pression pour la partie enceinte et la partie demi-coquilles :

Plaque équipement /	R1700	R1900	T11100	R1100	R1400	R1500	R1800
Fabricant	ATCS	LTM	ADM	chaudronnerie du moulin	LTM	Equinox	LTM
N° de fabrication	n°23139	n°48	N°354 A/B	n°300429	n°230	n°140181	n°49
Année de fabrication	1991	2003	1993	2000	2006	2014	2003
Date de contrôle final	27/11/1991	30/04/2003	27/05/1995	6/06/00 (enceinte) 30/05/00 (coquille)	08/09/2006	6/10/2014	30/04/2003
Fluide enceinte	eau/vapeur	gaz groupe 1	Solution organique	vapeur	gaz groupe 1	Eau polymères	solvants
Fluide coquilles	eau/vapeur	gaz groupe 2	vapeur	vapeur	gaz groupe 2	Huile	Eau glycolée
PS enceinte (bar)	3	6	4,5	6	6	3	6
PS coquilles (bar)	/	6	6	6	6	1,5	6
V enceinte (L)	19 280	10 600	14 300	6930	2985	4500	10 600
V coquilles (L)	272	460	354	194	440	650	460

L'exploitant peut utiliser un fluide liquide, non prévu dans la documentation technique, sans augmentation de la pression d'épreuve initiale de l'équipement : la modification est considérée comme non notable en application du guide AQUAP 99/13 rev 8.

Cette modification doit alors faire l'objet d'une attestation de conformité rédigée par l'exploitant en application des articles 29 et 30 de l'arrêté du 20/11/2017.

Aucun document attestant du changement de fluide (gaz → liquide) n'a été retrouvé dans les dossiers d'exploitation des équipements précités, exploités par ECOAT.

Ces équipements ne pouvaient donc pas être utilisés avec des gaz sous pression (enceinte ou demi-coquilles), dans des conditions les soumettant au suivi en service, s'ils n'avaient pas d'attestation de requalification périodique valide conformément à l'arrêté du 20/11/2017 (**cf. constat n°3**).

La société ECOAT est en activité depuis 2015. Les équipements décrits ci-dessus n'étaient pas en possession d'ECOAT lors de son installation sur la plateforme et étaient exploités ailleurs.

Ils ont été mis en service entre 2016 et 2024. Les enceintes des réacteurs pour lesquelles $PS_{xV} > 10\,000$ bar.l doivent faire l'objet d'un contrôle de mise en service (art 10 de l'arrêté du 20/11/2017) avant remise en service dans le cas d'une installation dans un nouvel établissement. Aucun document attestant de la conformité de ce contrôle n'a été présenté à la DREAL pour les enceintes des réacteurs mis en service après le 1^{er} janvier 2018. La remise en service est conditionnée à la remise de cette attestation (art 11 de l'arrêté du 20/11/2017). **Ce point fait l'objet du constat n°13** (pour les équipements dont la plaque d'identification atteste sans interprétation possible que le fluide de l'enceinte est gazeux).

4. Conclusion

L'inspection de suivi en service des équipements sous pression exploités par la Société ECOAT a permis de faire un état des lieux de ses appareils à pression exploités sur la plateforme chimique de Roussillon.

Il a été constaté les principaux points suivants :

- Les équipements sous pression soumis au suivi en service, exploités par ECOAT, sont en situation irrégulière (aucune opération de contrôle réalisée). Tous les équipements sont en retard de requalification périodique vis-à-vis de l'arrêté du 20/11/2017, à l'exception du groupe froide TRANE n°L854896 mais dont la requalification a été prononcée sur un PI pour lequel l'approbation n'est pas valable.
- Les dossiers d'exploitation sont incomplets voire inexistants.
- Les équipements sous pression de la société ECOAT sont exploités dans des conditions de fonctionnement non prévues à la conception (exploitation par cycles de fonctionnement, alternant des périodes de chauffage et de refroidissement qui peuvent avoir un impact sur la durée de vie des équipements).
- Les équipements sous pression de la société ECOAT ne sont pas protégées par des accessoires de sécurité réglés au maximum de la pression maximale admissible définie pour ces équipements.

La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes propose au préfet de l'Isère, en application de l'article L. 557-58-1°, d'infliger à la société ECOAT une amende de 9 000 € (soit 1 000 € par enceinte et demi-coquille soumis au suivi en service avec un fluide gazeux) pour le fait d'« exploiter un produit ou un équipement lorsque celui-ci n'a pas fait l'objet des opérations de contrôle prévues à l'article L. 557-28.

Le présent rapport et ses annexes relatives, notamment, au projet d'arrêté infligeant une administrative ont été transmis par courriel à la direction d'ECOAT afin qu'elle fasse part de ses observations avant le 12/11/2024 dernier délai.

Cette inspection a également mis en évidence des défaillances pouvant potentiellement avoir des conséquences sur d'autres réacteurs construits par le même fabricant LTM.

Le calorifuge de l'équipement R1900, composé de plusieurs couches (25 mm de laine de verre, 45 mm de mousse polyuréthane injectée) est rendu étanche par une enveloppe en acier inoxydable de 3 mm d'épaisseur soudée sur l'équipement. Cette conception est prise en compte dans le plan tel que construit de l'équipement N°C926-02-E du 01/07/2003 mais le risque de fuite des demi-coquilles entraînant la mise en pression de l'enveloppe calorifugée n'a pas été identifiée dans l'analyse de risque disponible dans le dossier de fabrication de l'équipement disponible chez l'exploitant. Ce

risque avéré est a priori à l'origine de l'incident du 06/09/2024 au cours duquel la rupture de la tôle de protection du calorifuge, faisant suite à la détente de la vapeur accumulée dans l'enveloppe calorifugée, a créé un flux instantané de plusieurs centaines de m³ de vapeur et une déflagration (surpression combinée à une détente de la vapeur).

Des incohérences ont également été identifiées entre la déclaration de conformité du fabricant et l'attestation de conformité de l'organisme notifié.

L'analyse des éléments disponibles dans le dossier de fabrication de l'équipement a été confiée au pôle de compétences des appareils à pression Sud Est (PCAPSE) dans le cadre de ses missions relatives à la surveillance de marché.

Suites données par l'inspection

- ☐ Demande de compléments à l'exploitant
- ☐ Remarques ou non conformités à traiter par courrier et enregistrer sous GUN
- ☐ Pièces suffisantes en vue d'une inspection
- ☐ Réponses satisfaisantes permettant de solder l'affaire
- ☐ Proposition de suites administratives : Amende administrative faisant suite au rapport

Synthèse des suites :

Une copie du présent rapport avec les fiches de constat ci-jointes sont transmises à l'exploitant. .

Une réponse est attendue :

- le 12/11/2024, dernier délai, en ce qui concerne les éventuelles observations de l'exploitant au projet d'arrêté de mise en demeure et au projet d'arrêté infligeant une amende administrative (phase contradictoire).
- sous 2 mois pour répondre aux 13 fiches de constats jointes au présent rapport en ce qui concerne les suites de l'inspection du 24/09/2024.

Rédacteur

L'inspecteur de l'environnement

Signé

Approbateur

Pour le directeur et par délégation

**Le chef délégué du pôle appareils à pressions –
canalisation**

Signé

ANNEXE 1 – liste des équipements sous pression soumis au suivi en service d'ECOAT (transmise le 03/10/2024 par ECOAT)

<u>Date de mise à jour :</u>		<u>03-oct.-24</u>		<u>Nom de l'exploitant :</u>		<u>ECOAT</u>					<u>Plateforme OSIRIS</u>			
Repère	Type	Nom du fabricant	N° fab	Année de fabrication	Désignation du fluide	Groupe	Nature du fluide	Soumission à AM 20/11/2017	PS	Volume	Inspection Périodique		Requalification Périodique	
							Liquide ou gaz				Dernière IP	Prochaine IP	Dernière RP	Prochaine RP
H0400 Groupe froid	GF	Trane	L854896	2003	R407C	GR2	Gaz	OUI	21 - 30	27 kg	22/07/2022	22/07/2026	16/08/2024	16/08/2034
H0400 Groupe froid	GF	Trane	L854896	2003	R407C	GR2	Gaz	OUI	21 - 30	27 kg	22/07/2022	22/07/2026	16/08/2024	16/08/2034
T11100	Demi-Coquille	ADM	354 A/B	1993	Eau de refroidissement / Vapeur 6 bars	Vapeur 6 Bars	Vapeur	OUI	6	354				
R1700	Demi-Coquille	ATCS	23139	1991	Eau de refroidissement / Vapeur 6 bars	Vapeur 6 Bars	Vapeur	OUI	/	88/88/96				
R1900	Demi-Coquille	LTM	48	2003	Eau de refroidissement / Vapeur 6 bars	Vapeur 6 Bars	Vapeur	OUI	6	460				