



PRÉFET DE L'ISÈRE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale de
l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Auvergne Rhône-Alpes

Unité Départementale de l'Isère

Le 28/11/2023

Affaire suivie par : Guillaume ETIEVANT
Tél. : 04 26 28 38 66
Courriel : guillaume.etievant@developpement-durable.gouv.fr

Réf. : 20231128-ARKEMA Jarrie -RAPseisme

DEPARTEMENT de l'ISERE

ARKEMA

à Jarrie (38560)

Instruction de l'étude séisme

Rapport de l'inspection des installations classées

Objet : Installations classées pour la protection de l'environnement
Étude séisme – Usine ARKEMA à JARRIE (38560)

Référence documentaire :

- Étude séisme (par Géodynamique & Structure) déposée le 25 janvier 2022

Adresse d'exploitation : Usine de Jarrie RN 85 - BP 1 38560 Jarrie

Activité principale de l'établissement : Production de produits chimiques chlorés et oxygénés.

Code AIOT de l'établissement : 0006102993

Priorité DREAL : PN

1. Objet du présent rapport

L'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement, soumises à autorisation, modifié par l'arrêté du 15 février 2018, impose, pour les sites soumis à un aléa sismique important, la réalisation d'une étude « séisme » .

C'est dans ce cadre que l'exploitant de l'usine ARKEMA à Jarrie a transmis à l'inspection des installations classées les éléments en références.

Le présent rapport fait état de l'analyse qu'en a fait l'inspection des installations classées et de ses conclusions.

2. Contexte

2.1 La réglementation sur le risque sismique

L'objectif de l'étude « séisme » est, notamment, de justifier qu'après d'éventuels travaux, l'installation ne présente plus d'équipements critiques au séisme (ECS¹).

Cette justification est réalisée en tenant compte :

- des ouvrages agresseurs potentiels (OAP²) ;
- des barrières de protection restant opérationnelles et efficaces (BPAP³).

2.2 L'usine ARKEMA JARRIE

Le site ARKEMA de Jarrie s'est spécialisé dans la fabrication d'intermédiaires chimiques tels que l'eau oxygénée, l'eau de Javel, le chlorate et perchlorate de sodium, le chlore, la soude et dans la production de dérivés chlorés permettant la fabrication des silicones, des produits diélectriques et des fluides caloporteurs.

Le risque principal à l'extérieur du site est le risque toxique.

Les installations de production présentes sur le site sont les suivantes :

- l'atelier de fabrication de perchlorate de sodium
- l'atelier de fabrication de chlorate de sodium
- l'atelier de fabrication de chlore/soude
- l'atelier de fabrication de javel
- l'atelier de fabrication de chlorure de méthyle (qui comporte depuis 2020 une synthèse HCl gaz)
- l'atelier de fabrication JARYLEC
- l'atelier de fabrication d'eau oxygénée comprenant le Steam Methane Reformer (STM)

1 **ECS (équipement critique au séisme)** est un « équipement dont la défaillance en cas de séisme conduit à des phénomènes dangereux susceptibles de générer des zones de dangers graves (au sens de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005) en dehors des zones sans occupation humaine permanente hors des limites de propriété du site. »

Zones sans occupation humaine permanente : « - Zones sans occupation humaine permanente : zones ne comptant aucun établissement recevant du public, aucun lieu d'habitation, aucun local de travail permanent, ni aucune voie de circulation routière d'un trafic supérieur à 5 000 véhicules par jour et pour lesquelles des constructions nouvelles sont interdites. »

2 **OAP** : Ouvrage ou équipement pouvant être source d'agressions mécaniques externes (d'énergie cinétique suffisante), soit sur un équipement pouvant conduire à des phénomènes dangereux (ECS), soit sur une BPAP.

3 **BPAP** : Ouvrage ou équipement dont la perte de fonctionnalité induirait de façon indirecte un phénomène dangereux conduisant à des effets létaux sur des zones à occupation humaine permanente.

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne Rhône-Alpes

Unité Départementale de l'Isère – 17 Bd Joseph Vallier– 38030 Grenoble cedex 2

ud-i.dreal-auvergne-rhone-alpes@developpement-durable.gouv.fr

Standard : 04 76 69 34 34

www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr

Par ailleurs le site ARKEMA Jarrie dispose des installations suivantes :

- bâtiments administratifs
- locaux et ateliers du service entretien
- les installations de production d'utilités
- l'unité de traitement thermique des événements

Les activités exercées trouvent leurs applications dans la purification de l'eau (eau oxygénée, eau de javel, soude), la production de désinfectant et de gel hydroalcoolique (eau oxygénée), l'aseptie d'emballages alimentaires (eau oxygénée) et la fabrication de papier à usage hygiénique (chlorate, eau oxygénée).

L'établissement est un site classé Seveso seuil haut (SSH).

3. Phase d'examen de l'étude séisme

L'exploitant a remis le 25 janvier 2022 une étude séisme datée du 31 décembre 2021.

3.1 Complétude

Cette étude comporte notamment :

- Un schéma de principe pour l'ensemble des ateliers et installations concernées ;
- La stratégie de protection sismique envisagée par l'exploitant ;
- Le rappel de l'aléa sismique pris pour hypothèse dans l'analyse (spectre sismique de référence) ;
- Une identification des équipements critiques au séisme ;
- Un rapport de visite terrain ayant permis d'identifier les ouvrages agresseurs potentiels (OAP) ;
- Une analyse de vulnérabilité au séisme pour les ECS et OAP identifiés ;
- Une description de l'environnement du site.

L'étude conclut sur les mesures correctives proposées pour améliorer la protection parasismique du site. Un échancier est proposé pour échelonner les travaux jusqu'à fin 2031 en priorisant les installations les plus à risque tout en tenant compte des contraintes d'exploitation et des difficultés de mise en œuvre des mesures proposées.

Avis de l'inspection sur la complétude : cette étude séisme peut être considérée comme complète dans le sens où chacun des points essentiels est abordé et que cette dernière couvre l'ensemble du site de Jarrie.

3.2 Stratégie de protection sismique du site

Le principe général de la stratégie séisme de l'établissement est d'assurer la tenue des équipements présentant les plus gros potentiels de dangers, de les isoler et de les mettre en sécurité avant la survenue du séisme par action de Barrières de Prévention, d'Atténuation d'effets ou de Protection (BPAP) de manière à limiter les inventaires de produits qui seraient potentiellement relâchés en cas de séisme.

Cette stratégie est basée sur la détection préalable du séisme par capteurs sismiques qui déclencheraient la mise en sécurité des installations. Elle implique donc l'installation d'un système configuré pour une stratégie de déclenchement anticipé sur seuil bas dite stratégie « ondes P ».

L'exploitant prévoit l'implantation de 3 détecteurs sismiques afin d'assurer une redondance et une couverture optimale du site.

Avis de l'inspection :

- **La stratégie retenue par l'exploitant impose au système de détection et aux équipements asservis des exigences d'efficacité et de cinétique de mise en œuvre. En effet, le système mis en œuvre doit permettre la mise en sécurité des équipements asservis dans un délai de quelques secondes après l'arrivée des premières ondes sismiques (onde "P").**
- **L'exploitant doit élaborer et mettre en œuvre, pour ce système de détection, un plan de maintenance et de tests périodiques permettant de s'assurer du fonctionnement et de la fiabilité de l'ensemble de la chaîne de sécurité. La perte éventuelle d'utilité, en particulier l'alimentation électrique, doit être prise en compte.**
- **Le système de détection sismique doit être conçu à sécurité positive, c'est-à-dire que la défaillance du système de détection doit conduire à la mise en repli des installations conformément à la stratégie présentée.**

Il est proposé que ces trois exigences, garantes de l'efficacité du dispositif proposé par l'exploitant, soient prescrites par APC.

3.3 identification des ECS, OAP et BPAP :

La stratégie choisie a conduit l'exploitant à retenir une liste d'Équipements Critiques au Séisme (ECS) et de Barrières de Prévention, d'Atténuation d'effets ou de Protection (BPAP) pour lesquels des exigences de comportement ont été définies.

L'ensemble de ces équipements à risque spécial (ECS, BPAP et OAP) a fait l'objet d'analyses de vulnérabilité par la société Géodynamique et Structure. Ces analyses ont démontré qu'environ la moitié de ces équipements est réputée satisfaisante directement aux exigences réglementaires. Pour l'autre moitié des équipements concernés, des mesures correctives et/ou des travaux de renforcement s'avèrent nécessaires.

Avis de l'inspection :

- **La démarche d'identification des équipements à risque spéciaux a été réalisée avec rigueur et selon une méthodologie qui paraît robuste.**
- **Les analyses de vulnérabilité ont été réalisées avec rigueur également.**
- **Les mesures correctives déterminées par l'exploitant semblent être adaptées.**

Les travaux et les mesures correctives seront prescrits par APC.

3.4 Échéancier de mise en œuvre

Afin d'élaborer l'échéancier des travaux à réaliser et de respecter le délai réglementaire de leur réalisation (fin 2031), l'exploitant a pris en compte les contraintes et les objectifs suivants :

- C1. Appliquer au plus tôt la stratégie de mise en repli du site sur détection sismique : amélioration du système existant et prise en compte des nouveaux éléments de la stratégie.
- C2 : Traitement prioritaire de la protection parasismique des bâtiments de la zone évaporation chlore.
- C3 : Traitement prioritaire des sections contenant du chlore liquide par rapport à celles contenant du chlore gaz.
- C4 : Exécuter les travaux ne pouvant être réalisés unités en fonctionnement pendant les arrêts généraux usine programmés en 2025, 2028 et 2031.
- C5 : Exécuter sans attendre les opérations non complexes de renforcement pouvant être réalisées en dehors d'un arrêt usine.
- C6. Avoir un délai suffisant pour étudier et réaliser les projets de renforcements complexes réalisés en dehors d'un arrêt usine et nécessitant des investissements importants.
- C7 : Programmer les travaux de mise en conformité de l'unité chlorure de méthyle sur 2 arrêts généraux usine pour tenir compte des durées maximales possibles d'arrêt.

L'échéancier obtenu en tenant compte de ces contraintes est proposé en annexe du présent rapport. Les travaux sont programmés sur 9 ans conformément à l'article 13 de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

Avis de l'inspection :

L'exploitant a déterminé son échéancier en tenant compte des nombreux critères techniques et réglementaires. Il est proposé que cet échéancier soit prescrit par APC.

Afin de permettre une réactivité et une souplesse dans la réalisation des travaux, il est proposé de ne cadrer par APC que les grandes phases listées dans l'échéancier en annexe et non pas le détail pour chaque équipement.

4. Conclusion

Au regard des éléments détaillés ci-avant, il est proposé à Monsieur le préfet de l'Isère de :

- Prendre acte de l'étude séisme transmise par l'exploitant qui définit notamment les moyens techniques nécessaires afin qu'il n'y ait plus d'équipements dont la défaillance en cas de séisme puisse entraîner des dangers graves sur les personnes à l'extérieur des limites de l'établissement ;
- Prescrire à l'exploitant, sur la base de l'article R.181-45 du Code de l'environnement :
 - la mise en place d'un système de mise en sécurité de ses installations en cas de séisme.

Ce système de détection et de mise en sécurité des installations doit être adapté à la cinétique de survenue d'un séisme. Un plan de maintenance et de tests de ce dispositif est établi et appliqué par l'exploitant. La défaillance du système de détection doit entraîner une mise en sécurité des installations, les pertes éventuelles d'utilité, en particulier l'alimentation électrique, doit également être prise en compte.

- La réalisation des travaux définis dans son étude selon l'échéancier établi. Les travaux doivent être finalisés dans un délai maximal de 9 ans à compter de la notification de l'arrêté.

Enfin, il est proposé à Monsieur le préfet de l'Isère de rappeler à l'exploitant l'obligation de mettre en place un plan de visite de ses installations afin de s'assurer de l'intégrité des équipements et de la qualité de leurs ancrages et fixations tout au long de la phase de travaux et au-delà (Article 11 de l'AM du 4 octobre 2010 modifié).

Vérifié, approuvé et transmis
à monsieur le Préfet de l'Isère

L'inspecteur de l'environnement

Pour le directeur et par délégation,

Guillaume ETIEVANT

ANNEXE : ÉCHÉANCIER Prévisionnel des travaux Contenant des données sensibles communicables sur demande en application de l'instruction, gouvernementale du 12 septembre 2023.

 Usine de Jarrie	ETUDE SÉISME	Réf : XC-4069-21 Révision : 0 Date : 31/12/2021	Page : 58 / 146
--	---------------------	---	--------------------

Tableau 9 : Liste des travaux de mise en conformité du site

Ref. travaux	Zone	Équipement ou ouvrage	Mesure corrective de mise en conformité	Critères retenus	Tranche de réalisation
TX1	Détection sismique du site	Arrêt de la production et de la distribution du chlore, et de l'alimentation en méthanol, isolement des sections	Modification et amélioration du système de mise en repli des installations sur détection sismique. Ce système est conçu à sécurité positive	C1	2024
TX2	Chlore soude	Stockage chlore liquide R463A/B/C	Amélioration du blocage horizontal des réservoirs (système de fixation)	C3, C5	2024
TX3	Chlore soude	Echangeurs E310B, E313B, E317B	Amélioration du système d'ancrage	C5	2024
TX4	Chlore soude	Echangeurs E303Ba/E303Bb	Renforcement de la structure support de l'équipement et amélioration du système d'ancrage	C5	2024
TX5	Chlore soude	Réservoir CSN485F/G et Vannes PV 454A/C	Amélioration du supportage	C5	2024
TX6	Chlore soude	Bâtiment de la zone évaporation chlore (S1-52)	Démolition des murs maçonnés du bâtiment 52 et remplacement par ossature métallique de confinement. Renforcement de structure métallique, création d'un joint parasismique entre deux bâtiments	C2, C4	2025
TX7	RSA	Colonne de lavage RSA	Démantèlement	-	2026
TX8	Chlore soude	Ancienne salle de contrôle (bâtiment 148)	Renforcement et rénovation de la structure	C5	2026
TX9	Chlore soude	Échangeurs E454A/C et E452A/C	Renforcement de la structure support de l'équipement et amélioration du système d'ancrage	C3, C5	2026
TX10	Chlore soude	Compresseurs des liquéfacteurs de groupes, échangeur E492, filtre S495, Filtre S305, Pompes P302Ba/P302Bb, Évaporateur E1471	Amélioration ou remplacement du système d'ancrage	C3, C5	2026
TX11	Chlore soude	Colonne D311B	Aménagement d'un joint parasismique entre l'équipement et la structure 154 et amélioration ou remplacement du système d'ancrage	C5	2026
TX12	Chlore soude	Vannes manuelles V003, V011, V029, V030, V038, V041,	Rénovation et amélioration du supportage des vannes	C5	2026
TX13	Chlore soude	Vannes automatiques FT 489.1, LCV 334B, PV 497, PDV 479F/G, HSV1429/PV1429, HXSV1432	Amélioration du supportage de vanne	C5	2026
TX14	Chlore soude	Bâtiment de la zone compression – liquéfaction et stockage (155 & 160)	Renforcement de la structure et des fondations	C3, C6	2027

 Usine de Jarrie	ETUDE SÉISME	Réf : XC-4069-21 Révision : 0 Date : 31/12/2021	Page : 59 / 146
--	---------------------	---	--------------------

Ref. travaux	Zone	Equipement ou ouvrage	Mesure corrective de mise en conformité	Critères retenus	Tranche de réalisation
TX15	MeCl	Structure de l'unité MeCl (bâtiment 192)	Renforcement phase 1 de la structure et des fondations (zone contenant le réacteur et le R6320 + la tour)	C4, C6, C7	2028
TX16	Chlore soude	Pompes P465B/C	Amélioration du système d'ancrage des pompes et amélioration du supportage de ligne	C3, C4	2028
TX17	Chlore soude	Ligne de chlore liquide et gazeux de la section évaporation (aval XVT1)	Modification du tracé de la ligne et amélioration de son supportage	C3, C4	2028
TX18	Chlore soude	Vannes autour de la D301B	Automatisation de la vanne manuelle à l'entrée de la dessiccation et de la vanne manuelle sur la ligne d'engazage	C4	2028
TX19	Chlore soude	Vannes XSV476 F/G	Remplacement de la XSV476 G et amélioration du supportage des vannes	C3, C4	2028
TX20	MeCl	Vanne HSV6323	Reprise du supportage de la vanne et création d'une lyre en aval de la vanne	C4	2028
TX21	Chlore soude	Structure de la zone dessiccation réfrigération	Désolidarisation avec bat. 148 (création d'une nouvelle file de poteau). Renforcement et rénovation de la structure	C6	2029
TX22	Chlore soude	Ancienne salle d'électrolyse (bât.146)	Renforcement et rénovation de la structure	C6	2030
TX23	Chlore soude	Portion du rack sud longeant les bâtiments des zones liquéfaction et dessiccation	Renforcement de la structure	C6	2030
TX24	MeCl	Structure de l'unité MeCl (bâtiment 192)	Renforcement phase 2 de la structure et des fondations	C4, C6, C7	2031
TX25	Chlore soude	Colonne D308B	Rénovation du massif de fondation et remplacement des ancrages	C4	2031
TX26	Jarylec	Réservoirs R101, R105 et R111	Réduction de la pression d'ouverture des soupapes	C4	2031
TX27	Chlore soude	Portion de ligne chlore gaz cheminant à l'extérieur du cabanage depuis la dessiccation jusqu'à la compression	Modification du tracé de la ligne : tracé plus direct le long des cabanages	C4	2031
TX28	Chlore soude	Ligne chlore gaz ECS de la zone dessiccation	Amélioration du supportage et de la flexibilité sismique des lignes et aménagement de joints parasismiques avec la structure	C4	2031
TX29	MeCl	Vanne XSV1488	Positionnement de la vanne au plus près de la synthèse HCl	C4	2031