

Unité bidépartementale Eure Orne  
1 avenue du Maréchal Foch  
CS 50021  
27000 Évreux

Évreux, le 17/01/2025

## **Rapport de l'Inspection des installations classées**

Visite d'inspection du 10/01/2025

### **Contexte et constats**

Publié sur **GÉORISQUES**

#### **ARIANEGROUP SAS**

60-62 rue Camille Desmoulins  
92130 Issy-Les-Moulineaux

Références : UBDEO.ERA.25.01.11.SB  
Code AIOT : 0005800366

### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 10/01/2025 dans l'établissement ARIANEGROUP SAS implanté Etablissement de Vernon Forêt de Vernon - BP 806 27207 Vernon. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site internet Géorisques ( <https://www.georisques.gouv.fr/> ).

Un POI a été déclenché le 9 janvier 2025 à 12h07, suite à une suspicion de fuite d'hydrogène liquide lors d'une opération de dépotage au banc PF52. L'événement a été maîtrisé et le POI a pris fin le même jour à 18h06. Étant donné les enjeux liés à cet événement, une inspection réactive a été réalisée.

**Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :**

- ARIANEGROUP SAS

- Etablissement de Vernon Forêt de Vernon - BP 806 27207 Vernon
- Code AIOT : 0005800366
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil haut
- IED : Non

La société ArianeGroup exploite une zone d'essais de différents moteurs aérospatiaux sur le territoire de la commune de Vernon.

Le site est classé SEVESO Seuil Haut, compte tenu de la quantité d'hydrogène stockée (règle du dépassement direct), qui est utilisé comme carburant pour les moteurs.

#### Contexte de l'inspection :

- Accident

#### Thèmes de l'inspection :

- Risque incendie
- Sécurité/sûreté

## 2) Constats

### 2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'Inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
  - ◆ le constat établi par l'Inspection des installations classées ;
  - ◆ les observations éventuelles ;
  - ◆ le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
  - ◆ le cas échéant la proposition de suites de l'Inspection des installations classées à Monsieur le Préfet ; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « Faits sans suite administrative » ;
- « Faits avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, des suites graduées et proportionnées avec :
  - ◆ soit la demande de justificatifs et/ou d'actions correctives à l'exploitant (afin de se

- conformer à la prescription) ;
- ◆ soit conformément aux articles L. 171-7 et L. 171-8 du code de l'environnement des suites (mise en demeure) ou des sanctions administratives ;
- « Faits concluant à une prescription inadaptée ou obsolète » : dans ce cas, une analyse approfondie sera menée a posteriori du contrôle puis éventuellement une modification de la rédaction de la prescription par voie d'arrêté préfectoral pourra être proposée.

## 2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

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

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Autre information
1	Déclaration d'un incident ayant entraîné un déclenchement POI	Arrêté Préfectoral du 11/12/2024, article 2.6	Sans objet
2	Prévention des risques technologiques	Arrêté Préfectoral du 11/12/2024, article 7.1	Sans objet

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

L'exploitant est tenu de remettre son rapport d'incident avant le 24 janvier 2025 et de tenir compte des remarques de l'inspection quant à leur RETEX.

## 2-4) Fiches de constats

**N° 1 : Déclaration d'un incident ayant entraîné un déclenchement POI**

<b>Référence réglementaire :</b> Arrêté Préfectoral du 11/12/2024, article 2.6
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, Incidents ou accidents
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>L'exploitant est tenu de déclarer dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de son installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement.</p> <p>Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident est transmis par l'exploitant à l'inspection des installations classées. Il précise notamment les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les effets sur les</p>

personnes et l'environnement, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou long terme, ainsi que le descriptif des contrôles et modifications d'équipements réalisés suite à l'incident ou l'accident.

Ce rapport est transmis sous 15 jours à l'inspection des installations classées.

### Constats :

Une opération de dépotage d'hydrogène liquide a eu lieu le jeudi 9 janvier 2025, par le fournisseur de l'exploitant. Cette opération a été effectuée avec une citerne routière de type SR5771 de 53m<sup>3</sup>.

Deux actions de livraison étaient prévues :

- une, partielle, au banc PF52 ;
- puis une dans la Zone H pour vider la citerne.

La citerne routière est arrivée sur le site à 08h10. L'exploitant a réalisé un contrôle de la citerne routière conformément à sa procédure d'accueil (notamment contrôle avec un thermomètre laser de la température des essieux qui ne doivent pas dépasser les 70°C). Suite à la validation de la citerne routière, celle-ci a été escortée par les pompiers d'entreprise jusqu'à la zone de dépotage K15 du banc PF52.

L'opération a alors été mise en attente, du fait de l'absence de conditions météorologiques adéquates pour démarrer (présence de neige).

Une fois une météo convenable revenue sur appréciation de l'exploitant, l'opération de dépotage a commencé à 9h30 selon la procédure conforme pour les citernes routières de type SR5771 (fiche d'intervention n°001-19 ed07 du 21 novembre 2023). Au moins 4 personnes participent aux opérations de dépotage avec chacun leur rôle et responsabilité : au niveau de l'aire : le chauffeur et un opération ArianeGroup, une 3ème personne au niveau du banc en salle de commande, et la dernière en supervision au PCS. Ces personnes sont en liaison radio.

Cette opération consiste, après contrôles, en la connexion de la citerne routière aux installations du banc PF52 de l'exploitant, l'injection de gaz dans le ciel gazeux de la citerne venant pousser l'hydrogène liquide jusqu'aux installations du banc PF52, la purge des tuyauteries et flexibles (après fermeture des vannes de la citerne routière et des installations du banc PF52) par introduction d'hélium qui effectue en parallèle une dizaine de petites décompressions via la cheminée de 8m à une dizaine de mètres de la zone de dépotage K15 (entraînant des émissions intermittentes et de plus en plus diluées d'hydrogène gazeux en sortie), la déconnexion de la citerne routière et son départ après un dernier contrôle.

L'exploitant indique que l'opération de dépotage s'est terminée vers 11h45. Les 22m<sup>3</sup> d'hydrogène liquide restants dans la citerne routière étaient à destination de la zone H.

L'exploitant indique que vers 11h50, durant la phase de purge des flexibles et de la tuyauterie avant déconnexion de la citerne routière, des panaches à l'arrière de la citerne routière et en sortie de cheminée de dégazage ont été observés. L'exploitant précise que les fumeroles observées et l'écoulement liquide au niveau du flexible de dégazage au pied de la citerne sont dues à la température très basse autour des lignes non calorifugées qui ont conduit à la liquéfaction de l'air ambiant. Il ajoute que la libération d'hydrogène liquide ou d'hydrogène

gazeux cryogénique en cheminée produit généralement un brouillard visible de vapeur d'eau dû à la détente du gaz se vaporisant dans une atmosphère humide. Toutefois, ces panaches à la cheminée étaient plus importants qu'à l'accoutumé. Dans le même temps, la détection gaz portative des opérateurs sur place s'est mise en alarme (détecteur portable à 30% de la LIE).

Une fuite interne/externe d'hydrogène liquide est alors suspectée par le poste de commandes PCK qui active l'arrêt d'urgence à 11h50. L'arrêt d'urgence est actionné sur place au même moment par le chauffeur. Les opérateurs ont observé un déplacement de l'actionneur de la vanne de fond de la citerne routière comme le prévoit une étape de la procédure de dépotage. Le responsable technique de l'installation du PF52 s'est approché de la zone de dépotage K15 et son détecteur de gaz s'est mis en alarme à environ 35m de la citerne. L'ordre de mise en sécurité du site d'essais a alors été donné. L'ensemble du personnel a été mis en sécurité à 12h12.

L'exploitant a déclenché son POI à 12h07 sur un scénario de fuite d'hydrogène liquide au niveau de la citerne de dépotage avec risque d'effets dominos sur les réservoirs B4/B11 du PF52. L'astreinte DREAL a été prévenue à 12h38.

À partir de 12h03, l'exploitant a déclenché l'aspersion de la zone de dépotage K15, complétée par un arrosage par camion pompe des pompiers internes de la citerne routière, afin de réduire la probabilité d'inflammation d'un éventuel nuage d'hydrogène gazeux. Durant cette phase, l'une des deux pompes alimentant le camion pompe depuis les piscines s'est arrêtée au bout de 2 heures. Les opérateurs ont immédiatement basculé sur la deuxième pompe de proximité (en redondance) sans nuire à l'efficacité de l'arrosage. Cependant, à cette occasion, il ont également choisi de diversifier les sources d'alimentation en eau (utilisation en parallèle du château d'eau) et d'introduire une lance supplémentaire vers l'installation.

Après analyse des éléments à disposition, la cause probable a été réorientée vers une fermeture incomplète de la vanne de fond de la citerne sans fuite interne/externe (vanne automatique par pression d'azote, gaz fourni par l'exploitant).

L'exploitant a alors mené un plan d'action (après validation du fournisseur dont les équipements étaient concernés par l'incident) pour ramener la citerne dans un état sûr :

- Ouverture des vannes automatiques vers la torchère principale du banc PF52, afin de réduire la pression dans la citerne routière rapidement et ainsi diminuer le débit d'hydrogène envoyé à la cheminée de la zone de dépotage K15 ;
- Injection d'hélium, afin de diluer le rejet d'hydrogène et de réchauffer la vanne de fond et lui permettre de se remettre en position de sécurité. Cette opération a été réalisée en local.

Cette stratégie ayant fonctionné et après retour à une situation normale, le POI a été levé à 18h07. L'exploitant a finalisé les opérations prévues dans sa procédure de dépotage et la citerne routière a été ensuite immobilisée sur la zone de dépotage K15 avec une surveillance de la présence d'hydrogène (détecteurs fixes de la zone avec un apport de 4 balises portatives de détection gaz disposées tout autour de la citerne routière).

Après délivrance d'une attestation de conformité du fournisseur, l'exploitant a autorisé la sortie de la citerne routière du site, le 10 janvier 2025 à 10h10, en direction du site de conditionnement du fournisseur à Waziers (banlieue de Douai) (arrivée à 15h45 le même jour).

Dans l'attente d'une analyse plus approfondie des causes qui sera détaillée dans son rapport d'incident, l'exploitant explique que la présence de liquide au sol est due à la température très basse autour des lignes non calorifugées de dégazage conduisant à la liquéfaction de l'air ambiant et non une fuite d'hydrogène liquide, d'autant plus que les détecteurs ont capté 30% de la LIE relativement loin de la citerne routière, alors que 10% de la LIE a été détecté autour de celle-ci. Il indique également que l'émission continue à la cheminée prouve une fuite alimentée et que les vannes de ses installations étaient bien fermées.

**De fait, il suppose que la cause probable de l'incident est la fermeture partielle de la vanne de fond de la citerne routière du fournisseur.**

Sans connaître les quantités exactes d'hydrogène liquide émis lors de l'incident, l'exploitant les estime à environ 2 m<sup>3</sup>.

L'exploitant indique que le contrôle a posteriori des procédures a montré qu'elles avaient été respectées par les opérateurs et que le contrôle de bon fonctionnement de la commande à distance de la vanne de fond de la citerne routière avait bien été réalisé avant le début d'écoulement et avait donné satisfaction (sa bonne fermeture avait été observée).

L'exploitant indique enfin avoir bloqué toute opération de dépotage d'hydrogène liquide sur le site dans l'attente de l'analyse de la situation pour son fournisseur. Toutefois, il précise pouvoir relancer ces opérations avant la fin de ce délai, si des informations permettent avec certitude de lever tout doute sur un risque de reprise.

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

L'exploitant a prévenu rapidement la DREAL et a tenu l'inspection informée du déroulement de l'incident.

L'inspection rappelle que l'exploitant est tenu de remettre son rapport d'incident **avant le 24 janvier 2025**.

**Type de suites proposées :** Sans suite

**N° 2 : Prévention des risques technologiques**

**Référence réglementaire :** Arrêté Préfectoral du 11/12/2024, article 7.1

**Thème(s) :** Risques accidentels, principes directeurs

**Prescription contrôlée :**

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires pour prévenir les incidents et accidents susceptibles de concerner les installations et pour en limiter les conséquences. Il organise sous sa

responsabilité les mesures appropriées, pour obtenir et maintenir cette prévention des risques, dans les conditions normales d'exploitation, les situations transitoires et dégradées, depuis la construction jusqu'à la remise en état du site après l'exploitation.

Il met en place le dispositif nécessaire pour en obtenir l'application et le maintien ainsi que pour détecter et corriger les écarts éventuels.

#### **Constats :**

L'exploitant indique dans ses premières conclusions que les procédures de sécurité en place ont été respectées, que toutes les dispositions prises pour limiter les conséquences de l'incident ont fonctionné et que la cause probable de l'incident viendrait du défaut d'un équipement de sécurité de la citerne routière du fournisseur (vanne de fond de la citerne routière ne s'étant pas complètement fermée) et non de ses installations.

Les questionnements à chaud de l'inspection des installations classées sur l'application des procédures et des dispositions prises par l'exploitant ne mettent pas en évidence à ce stade de carences ou de non-conformités réglementaires.

Pour autant, et même si l'origine de l'incident ne relevait pas de la responsabilité d'ArianeGroup, l'inspection des installations classées estime que l'exploitant ne doit pas s'interdire de tirer partie du retour d'expérience de cet événement. A chaud, l'inspection des installations classées a évoqué des pistes de réflexion présentées dans la demande suivante.

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

Dans l'attente du rapport d'incident et des conclusions sur les causes et responsabilités de l'incident, l'inspection demande à l'exploitant de présenter des pistes d'amélioration de ses pratiques dans le cadre du retour d'expérience de cet événement, notamment :

- une réflexion à mener sur l'efficacité de sa détection gaz et/ou du maillage de son réseau de capteurs hydrogène au niveau de ses aires de dépotage ;
- une amélioration du contrôle de l'état des véhicules pour leur admission sur le site ;
- une modification éventuelle ou adaptation à apporter à la procédure de dépotage, par exemple afin d'éviter le gel de la vanne de fond de la citerne routière (par exemple, au travers d'une meilleure gestion du débit, de l'intermittence du dépotage, etc.), ou encore la mesure de la hauteur des mouvements de tige du clapet de fond de la citerne, etc. ;
- une fiabilisation des pompes incendie ou l'extrapolation de la fiabilité des essais sur 1 à plusieurs heures d'utilisation ;
- etc.

**Type de suites proposées :** Sans suite