

Unité inter-départementale Gard-Lozère  
89, rue Weber  
CS 52 002  
Cedex 02  
30907 NÎMES

NÎMES, le 26/09/2022

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

Visite d'inspection du 23/09/2022

### **Contexte et constats**

Publié sur  **GÉORISQUES**

#### **FERROPEM**

517 avenue de la Boisse  
73000 CHAMBERY

Références : 2022-09-648  
Code AIOT : 0006600563

#### **1) Contexte**

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 23/09/2022 dans l'établissement FERROPEM implanté 400 rue Keller BP 2 Zone Industrielle L'Ardoise 30290 LAUDUN L ARDOISE. L'inspection a été annoncée le 23/09/2022. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site Géorisques ( <https://www.georisques.gouv.fr/> ).

inspection réactive suite à incident survenu le 22 septembre 2022 à 18 heures.

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

- FERROPEM
- 400 rue Keller BP 2 Zone Industrielle L'Ardoise 30290 LAUDUN L ARDOISE
- Code AIOT : 0006600563
- Régime : Autorisation

Ferropem est implantée à Laudun L'Ardoise depuis 1958, elle produit du Silicium et du FerroSilicium par procédé électrométallurgique. C'est une réaction gaz-solide provoquée par un arc électrique généré par des électrodes en graphite, la réaction se déroule à 3000°C. Le site possède 3 fours, un de 39 MW dédié au FeSi et deux de 24 et 16 MW dédiés au Si.

Les capacités de production du site sont de 24 000 T de Silicium et 36 000T de FerroSilicium et la production correspond depuis 2016 aux capacités du site qui fonctionne en flux continu H24 avec 5 équipes.

Les produits fabriqués sont destinés à la métallurgie, à la chimie pour les silicones, au photovoltaïque pour les cellules, à l'électronique et, les fines de silices récupérées dans les filtres à manche, pour l'industrie du béton. Le Si n'est fabriqué sur ce site que depuis 2008. 95 % de la production est exportée. Le site dispose d'un embranchement ferré. 190 personnes sont salariées de cette entreprise.

Au titre de la législation sur les ICPE, le site est encadré par l'arrêté préfectoral d'autorisation modifié en date du 4 mai 2011.

**Les thèmes de visite retenus sont les suivants : visite réactive suite à incident survenu le 22 septembre 2022.**

## **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 :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Madame la Préfète, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées ;
- « susceptible de suites administratives » : lorsqu'il n'est pas possible en fin d'inspection de statuer sur la conformité, ou pour des faits n'engageant pas la sécurité et dont le retour à la conformité peut être rapide, l'exploitant doit transmettre à l'inspection des installations classées dans un délai court les justificatifs de conformité. Dans le cas contraire, il pourra être proposé à Madame la Préfète, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives ;
- « sans suite administrative ».

## 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	Si le point de contrôle provient d'une <u>précédente</u> inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
1	rapport d'accident	Code de l'environnement du 23/09/2022, article R.512-69	/	Sans objet

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

Une explosion au niveau d'un creuset contenant du Silicium en fusion a eu lieu.

Le phénomène d'explosion par contact entre l'eau et le métal en fusion est un accident représentatif du secteur de la sidérurgie, plusieurs fois observé dans l'accidentologie.

Dans le cas de figure il a été provoqué par le perçage de flexibles d'eau du circuit de refroidissement.

Une analyse détaillée des causes ayant entraîné les explosions est nécessaire et permettra sûrement de proposer ultérieurement de renforcer certaines prescriptions de l'établissement, notamment sur la gestion des phases transitoires liées au coincement des électrodes et au maintien de certaines fonctions de sécurité ou de surveillance pendant ces opérations.

Par ailleurs, avant le redémarrage des installations, il apparaît nécessaire que l'exploitant prenne toutes les dispositions pour fiabiliser l'exploitation en sécurité du four au niveau duquel s'est produit l'accident, notamment en s'assurant au préalable de l'intégrité du circuit de refroidissement qui doit être désormais réparé.

Il nous paraît ainsi utile que le redémarrage de cette installation se fasse sous la responsabilité de l'exploitant, après que celui ci ait fourni à l'inspection les justificatifs de travaux, expertises, contrôles et tests réalisés pour garantir un démarrage et un fonctionnement en sécurité (notamment par un test de l'étanchéité du circuit de refroidissement et du bon fonctionnement des équipements de sécurité).

Dans ce cadre un projet d'arrêté préfectoral de mesures d'urgence (PJ) est proposé en application de l'article L.512-20 du code de l'environnement, il prévoit :

- la fourniture d'un rapport d'accident sous le délai de 15 jours;
- des contrôles à réaliser avant le redémarrage du four 24.

## 2-4) Fiches de constats



## N° 1 : rapport d'accident

<b>Référence réglementaire :</b> Code de l'environnement du 23/09/2022, article R.512-69
<b>Thème(s) :</b> Risques accidentels, rapport à établir
<b>Point de contrôle déjà contrôlé :</b> Sans Objet
<p><b>Prescription contrôlée :</b></p> <p>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.</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 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 à long terme.</p>
<p><b>Constats :</b></p> <p>Une explosion au niveau d'une poche de Silicium du four 24 a eu lieu le jeudi 22 septembre 2022 vers 18 heures. Cet événement a eu lieu lors d'une opération de décoincement d'électrode, lors de laquelle les opérateurs se sont aperçus de la perte d'huiles hydrauliques. La perte de confinement d'huiles hydrauliques des vérins de déplacement de l'électrode a engendré un incendie qui a endommagé les nappes souples d'alimentation en eau du circuit de refroidissement des fumées du four. L'écoulement d'eau de débit d'environ 40 m<sup>3</sup>/h a d'abord ruisselé à l'étage de la zone d'enfournement du four puis s'est infiltrée à l'étage inférieur juste au dessus d'une poche de Silicium en fusion ce qui a provoqué des explosions (5 en tout) par vaporisation d'eau avec décomposition en O<sub>2</sub> et H<sub>2</sub> avec projection de métal autour du four. Heureusement le remplissage de cette poche ne faisait que commencer, elle contenait environ 1 tonne de métal fondu sur les 6 qu'elle aurait pu contenir.</p> <p>Six personnes choquées par l'événement ont été prises en charge par les pompiers.</p> <p>Au moment de l'explosion, l'équipe était à l'étage supérieur en train d'éteindre le début d'incendie et ne savait pas que le circuit d'eau était endommagé.</p> <p>Le phénomène d'explosion par contact entre l'eau et le métal en fusion est un accident représentatif du secteur de la sidérurgie, plusieurs fois observé dans l'accidentologie.</p> <p>Dans le cas de figure il a été provoqué par le perçage de flexibles d'eau du circuit de refroidissement.</p> <p>Une analyse détaillée des causes ayant entraîné les explosions est nécessaire et permettra sûrement de proposer ultérieurement de renforcer certaines prescriptions de l'établissement, notamment sur la gestion des phases transitoires liées au coincement des électrodes et au maintien de certaines fonctions de sécurité ou de surveillance pendant ces opérations.</p> <p>Par ailleurs, avant le redémarrage des installations, il apparaît nécessaire que l'exploitant prenne toutes les dispositions pour fiabiliser l'exploitation en sécurité du four au niveau duquel s'est produit l'accident, notamment en s'assurant au préalable de l'intégrité du circuit de refroidissement qui doit être désormais réparé.</p> <p>Il nous paraît ainsi utile que le redémarrage de cette installation se fasse sous la responsabilité de l'exploitant, après que celui ci ait fourni à l'inspection les justificatifs de travaux, expertises, contrôles et tests réalisés pour garantir une démarrage et un fonctionnement en sécurité (notamment par un test de l'étanchéité du circuit de refroidissement et du bon fonctionnement des équipements de sécurité).</p> <p>--&gt; Dans ce cadre un projet d'arrêté préfectoral de mesures d'urgence est proposé en application de l'article L.512-20 du code de l'environnement, il prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fourniture d'un rapport d'accident sous le délai de 15 jours;</li> <li>- des contrôles à réaliser avant le redémarrage du four 24.</li> </ul>
<b>Type de suites proposées :</b> sans suite