



Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Provence-Alpes-Côte d'Azur

le 7 juillet 2017

Rapport de l'Inspection de l'Environnement

- Objet :** Installation Classée pour la Protection de l'environnement.
Société ASCO Industries sur le territoire de la commune de Fos-sur-Mer.
Visite d'inspection du 7 juillet 2017 à la suite de l'incident survenu le 6 juillet 2017
- PJ. :** Projet d'arrêté de mesures d'urgence.

Résumé :

Le 6 juillet 2017 est survenue une explosion au sein du four de l'aciérie exploitée par la société ASCO Industries sur son site de Fos-sur-Mer.

Après une première analyse des causes et circonstances conduite par l'exploitant, l'Inspection a réalisé une visite afin de constater le sinistre et de proposer des suites à donner.

L'Inspection propose à M. le Préfet des Bouches-du-Rhône de prendre un arrêté de mesures d'urgence afin que l'exploitant analyse en profondeur la cause de cet incident pour définir et mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires à une remise en service en toute sécurité du four de l'aciérie.

I. Présentation de la société

Mis en service en 1973, le site de Fos-sur-Mer est une usine sidérurgique de type "aciérie électrique", l'activité consistant à produire de l'acier par la fusion de ferrailles dans des fours à arc électrique.

Le site est autorisé à produire 1 600 tonnes par jour d'aciers spéciaux de plus de 320 nuances. Les aciers produits alimentent les secteurs industriels suivants: automobile, mécanique....

L'établissement est soumis à la directive relative aux émissions industrielles IED ainsi qu'à quotas CO₂. Cet établissement n'est pas soumis à la directive Seveso.

Sur 250 hectares, l'établissement est divisé en 3 secteurs et dispose des installations principales suivantes pour produire les aciers sous formes de lingots, barres bobines ou bobines de fils :

- Le secteur acierie qui élaboré les lingots d'acier avec comme outils principaux : un four de fusion à arc électrique (120 tonnes de capacité – 1 500 à 1 600°C) qui permet de fondre les ferrailles, un four d'affinage en poche chauffante et un dégazeur de type RH qui permettent de mettre l'acier à la nuance demandée, une coulée en lingots qui sont ensuite démoulés et envoyés vers les lignes de laminage ;
- Le secteur laminoir : après réchauffage (dans les fours de réchauffage "Pits" de 800 à 1 150°C) les lingots sont laminés en bloom dont les surfaces sont traitées par scarfing (décriquage). Ces blooms passent ensuite dans un laminoir conduisant à la section finale désirée (carrée pour les billettes, ronde pour les barres). Les produits sont ensuite cisaillés, marqués puis refroidis. Les produits passent ensuite par différents fours de traitement thermique pour en restaurer les propriétés mécaniques puis les barres sont vendues. Les billettes sont réchauffées puis laminées en passant par des cages successives jusqu'à l'obtention d'un fil qui est refroidi et bobiné. Une partie de la production est alors expédiée tandis que le reste est dirigé vers l'unité de parachèvement.
- Le parachèvement des fils et la tréfilerie : après traitement thermique, le fil est décapé puis recouvert de savon (phosphatation). Il est alors vendu ou trafilé pour obtenir un diamètre plus petit.

Ces installations sont complétées par les équipements suivants :

- un poste général de transformation électrique, permettant de fournir l'électricité à une tension et une intensité adaptées au chauffage et au travail de l'acier ;
- des équipements de refroidissements des installations (circuits de refroidissements, tours aéroréfrigérantes,...) ;
- une station de production d'eau décarbonatée ;
- des stations de traitement des eaux usées ;
- des laboratoires de mesure de la qualité et d'analyse des produits.

Présentation succincte du four de l'aciérie:

Le four électrique, d'une capacité de 120 tonnes, est principalement dédié à la fusion des ferrailles. On y réalise aussi une première étape d'affinage. Il comporte une cuve de forme cylindrique en acier garnie de béton réfractaire dans sa partie basse (destinée à contenir le métal liquide) et des panneaux refroidis à l'eau dans sa partie supérieure. Cette cuve est fermée par une voûte éclipsable refroidie à l'eau. L'arc électrique est provoqué par 3 électrodes en graphite introduites dans le four (four d'une puissance maximale de 100 MVA) au travers de la voûte. Le four électrique est le même depuis le démarrage de l'activité de l'usine en 1973; il a fait l'objet d'un revamping technique en 1989.

Une élaboration au four comporte 4 étapes décrites ci après. En moyenne, une élaboration dans le four produit 120 tonnes d'acier liquide et nécessite environ :

- 135 tonnes de ferrailles (un panier de 85 tonnes et un panier de 50 tonnes) ;
- 550 kWh d'énergie électrique et fossile par tonne d'acier liquide ;
- 120 minutes.

- Chargement des ferrailles dans le four

Le panier contenant la charge préparée avec les ferrailles et les additions minérales est amené par pont roulant au-dessus du four dont la voûte a été ouverte. Les ferrailles sont déversées dans le four par ouverture des coquilles en fond des paniers. Deux paniers, versés à environ une demi-heure d'intervalle, sont généralement nécessaires pour une coulée (en raison de la différence de densité du métal solide et liquide).

- Fusion des ferrailles

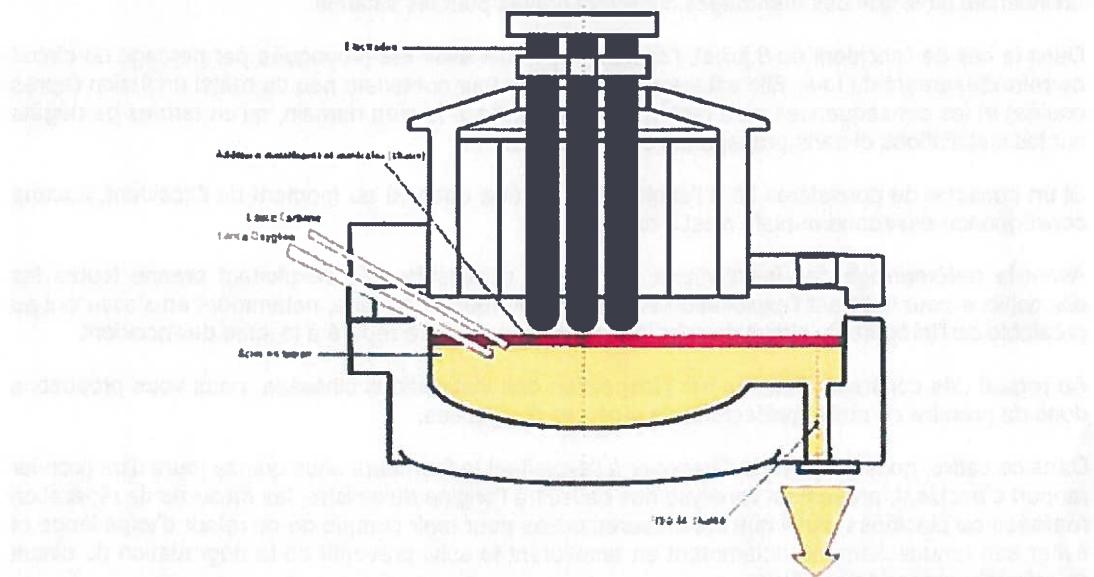
Après le chargement des ferrailles, la voûte est replacée sur le four et il est mis sous tension. La fusion des ferrailles est essentiellement réalisée par rayonnement thermique des arcs électriques de très forte puissance. L'énergie nécessaire à la fusion est complétée par un apport d'oxygène et de charbon dans la cuve réalisé avec 2 lances introduites par la porte de décrassage ; cet ajout permet d'accélérer la fusion de l'acier et aide à la formation du laitier.

- Affinage et chauffage du bain

La ferraille fondu atteint la température de 1 500°C environ et est ensuite chauffée jusqu'à environ 1 680°C. Une réserve de température est ainsi obtenue en prévision des pertes entraînées lors des étapes suivantes de l'élaboration. La technique de moussage du laitier (l'expansion du laitier obtenu par ajout de carbone qui s'oxyde en donnant du gaz carbonique) permet de noyer les arcs électriques et de limiter le rayonnement vers les parois du four. Ce laitier (environ 10 tonnes), chargé de récupérer les impuretés est ensuite évacué par décrassage. Cette opération consiste à faire sortir le laitier via la porte du four en profitant du moussage. Un échantillon de métal pour analyse chimique est prélevé au terme de l'affinage et une prise de température est effectuée. Si l'analyse et la température sont satisfaisantes, l'opération peut se poursuivre, avec la coulée de l'acier en poche.

- Coulée de l'acier en poche

Après basculement du four électrique en avant, l'acier est coulé par le trou de coulée excentré en fond de cuve, dans une poche préchauffée pour limiter le choc thermique (le préchauffage des poches est assuré par les stands de préchauffage de 4 MW unitaire). La poche est disposée sur un chariot muni d'un système de pesage embarqué. Durant la coulée en poche, des additions métalliques et minérales sont effectuées. La durée totale nécessaire à l'élaboration d'une charge d'acier liquide est en moyenne de 2 heures. Le schéma du four est présenté ci-après.



II. Incident du 6 juillet 2017 sur le four de l'aciérie

Le 6 juillet 2017, une explosion est survenue à 20h30 au sein de l'aciérie. L'explosion est liée à un contact eau/métal en fusion dans le four qui s'est produite alors que le four venait d'être vidé en poche. Pour mémoire l'eau est utilisée pour le refroidissement dans le process. D'après les premiers éléments recueillis auprès de l'exploitant, la présence anormale d'eau dans le four serait vraisemblablement due à une rupture d'une des boîtes de refroidissement situées dans la partie supérieure du four. L'analyse des causes de la rupture de la boîte de refroidissement à l'origine de la fuite d'eau reste à préciser. L'explosion n'a pas entraîné de dégâts matériels importants au-delà de la structure même du four (électrodes, boîtes de refroidissement, réfractaires), la poche contenant 120 tonnes d'acier n'a pas été impactée. L'intégrité du bâtiment de l'aciérie a été préservée. Trois personnes en charge du suivi de l'opération de la coulée étaient à proximité du four au moment de l'explosion mais aucun blessé physique n'a été déclaré. Deux personnes ont toutefois été placées en observation à l'hôpital après avoir été choquées.

Cet incident n'a pas entraîné d'atteinte à l'environnement.

Dès l'incident, l'exploitant a déclenché les mesures d'urgence internes en évacuant le personnel de l'aciérie. Les pompiers du SDIS alertés ont été présents sans avoir à intervenir directement.

Le four a été mis en position de sécurité avec maintien d'une surveillance. Une cellule de suivi d'évènement a été ouverte en préfecture à 21h20 à la demande de l'autorité préfectorale.

III. Conclusion - Proposition

L'explosion du four de l'aciérie est liée à un contact eau/métal en fusion. Il s'agit d'un accident représentatif du secteur de la sidérurgie, plusieurs fois observé dans l'accidentologie.

Ce scénario est identifié dans l'étude de dangers de l'établissement mais ne peut toutefois pas être à l'origine d'un accident majeur au sens du code de l'environnement (avec des conséquences sur des tiers à l'extérieur des limites de l'établissement). Néanmoins l'explosion au sein d'un four d'aciérie peut engendrer des effets secondaires liés au métal en fusion projeté qui peut provoquer un incendie ainsi que des dommages corporels graves pour les salariés.

Dans le cas de l'accident du 6 juillet, l'explosion semble avoir été provoquée par perçage du circuit de refroidissement du four. Elle est survenue dans un four contenant peu de métal en fusion (après coulée) et les conséquences sont restées limitées tant sur le plan humain, qu'en termes de dégâts sur les installations et sans propagation d'un incendie.

Si un panache de poussières lié à l'explosion a pu être observé au moment de l'accident, aucune conséquence environnementale n'est à relever.

Avant le redémarrage des installations, il apparaît nécessaire que l'exploitant prenne toutes les dispositions pour fiabiliser l'exploitation en sécurité du four de l'aciérie, notamment en s'assurant au préalable de l'intégrité du circuit de refroidissement qui doit être réparé à la suite de l'accident.

Au regard des constats effectués par l'Inspection des installations classées, nous vous proposons donc de prendre un arrêté préfectoral de mesures d'urgences.

Dans ce cadre, nous proposons d'imposer à l'exploitant la fourniture sous quinze jours d'un premier rapport d'accident, présentant l'analyse des causes à l'origine du sinistre, les mesures de réparation réalisées ou planifiées, ainsi que les mesures prises pour tenir compte de ce retour d'expérience et éviter son renouvellement, notamment en améliorant le suivi préventif de la dégradation du circuit de refroidissement de son four.

Nous proposons enfin de conditionner la reprise d'activité du four de l'aciérie, sous la responsabilité de l'exploitant, à l'envoi de justificatifs sur les travaux, les expertises, les contrôles et tests réalisés permettant de garantir le démarrage et le fonctionnement du four en toute sécurité. Dans ce cadre, il est également demandé à l'exploitant de tester l'étanchéité du circuit de refroidissement ainsi que de s'assurer du bon fonctionnement des équipements de sécurité associés au four.

Vous trouverez, joint à ce courrier, un projet d'arrêté de mesures d'urgences en application de l'article L.512-20 du code de l'environnement.

