



**HAL**  
open science

# Développement de la démarche de management des risques industriels dans une Cokerie

Quentin Jacques

► **To cite this version:**

Quentin Jacques. Développement de la démarche de management des risques industriels dans une Cokerie. Santé. 2018. dumas-01896671

**HAL Id: dumas-01896671**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01896671v1>**

Submitted on 16 Oct 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Mémoire de Master PRNT

Alternance en entreprise – 2<sup>ème</sup> année de Master IS-PRNT

Année 2016/2018

### Développement de la démarche de management des risques industriels dans une Cokerie



ArcelorMittal Méditerranée  
 Usine de Fos sur Mer  
 F-13776 Fos-sur-Mer Cedex



Alternant :	JACQUES Quentin
Tuteur Entreprise :	GIRARDET Anne
Tuteur Universitaire :	TRON Frédéric

		Nom :	Date :	Visa
Rédacteur :	Alternant	JACQUES Quentin		
Approbateur :	Tuteur Entreprise	GIRARDET Anne		

## Table des matières

Remerciements .....	- 3 -
I ) Introduction .....	- 4 -
II ) Présentation de l'entreprise .....	- 5 -
1) Le groupe ArcelorMittal.....	- 5 -
2) Présentation du site de Fos sur mer .....	- 7 -
3) Présentation de la Cokerie.....	- 8 -
a) Le fonctionnement :.....	- 9 -
b) Le service et le poste occupé .....	- 10 -
III ) Les enjeux liés au management du risque industriel.....	- 11 -
1) L'historique et les références légales sur le risque industriel.....	- 11 -
2) La démarche et les étapes.....	- 12 -
a) Le système de gestion de la sécurité .....	- 12 -
b) La mise à jour de l'étude de danger .....	- 13 -
c) La retranscription de l'analyse préliminaire des risques en gestion des E.I.P.S. -	- 17 -
3) Le suivi et la création des indicateurs .....	- 20 -
a) De la création des fiches réflexes aux exercices avec les équipes .....	- 21 -
b) Les audits du système de gestion de la sécurité et de ses items.....	- 24 -
4) La réalisation d'un projet : mise en place d'un système de détection incendie sur une installation soumise à un scénario POI .....	- 27 -
5) Communiquer aux équipes sur le risque industriel.....	- 30 -
IV ) Conclusion.....	- 32 -
1) Bilan professionnel .....	- 32 -
2) Bilan personnel.....	- 33 -
V ) Sources et Glossaire.....	- 34 -
1) Sources externes.....	- 34 -
2) Glossaire .....	- 34 -
VI ) Annexes.....	- 35 -
1) Annexe 1 .....	- 35 -
2) Annexe 2 .....	- 36 -
3) Annexe 3 .....	- 37 -
4) Annexe 4 .....	- 38 -
5) Annexe 5 .....	- 41 -
6) Annexe 6 .....	- 42 -
7) Annexe 7 .....	- 43 -
Résumés et mots clés.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

## Remerciements

Je tiens à remercier Madame Anne GIRARDET, Responsable environnement du site de Fos sur mer, tutrice entreprise, pour son investissement me permettant de compléter à bien mes missions. Elle a grandement participé à mon épanouissement professionnel, du premier au dernier jour de cette formation.

La confiance qu'elle a pu me porter et son implication m'ont permis de réussir.

Je remercie tout le service QHSERI composé de Georget ONDE, Walid BENDRER, Xavier BARDOZ et Isabelle SERRE pour le soutien et le climat de travail positif qu'ils m'ont apporté durant ces deux années.

J'adresse également un remerciement à Monsieur Frédéric BACOU, Chef du département Cokerie, qui m'a donné la chance d'intégrer son unité pour ces deux années.

Je remercie les équipes d'exploitation du traitement du gaz et son responsable, Monsieur Martial LEFEVRE, parrain du projet de détection incendie fusible que j'ai mené comme pilote sur l'unité Cokerie, pour ces nombreux conseils avisés.

Je tiens à remercier Monsieur Bernard ZIGGIOTTO, tuteur entreprise en 2014-2015 lors de ma licence, pour son investissement lors de ces deux années et la justesse de ses conseils.

Je remercie le service risques industriels du G.I.P, groupement d'intervention et de protection, avec lequel j'ai longuement collaboré pour mes missions sur ce même thème.

Je tiens aussi à remercier l'ensemble du personnel de l'unité Cokerie, pour son implication dans la réalisation de mes missions, de leurs conseils et collaboration pour tous les exercices et actions que j'ai pu mettre en œuvre en tout ou partie.

Pour finir, je remercie le personnel du master pour ces deux années passées avec eux ainsi que Monsieur Frédéric TRON, tuteur universitaire. Pour sa première année en qualité de tuteur universitaire, il s'est très largement impliqué dans la réussite de ma deuxième année d'alternance.

## I ) Introduction

Le risque dans les installations industrielles classes SEVESO est supérieur au risque d'une entreprise lambda. En France, on retrouve 1131 établissements classés SEVESO, inégalement répartis. Ils sont généralement situés dans des zones industrielles de grandes agglomérations, zones densément peuplées de part le travail qu'elles offrent aux riverains.

La plupart de ces industries bénéficient également d'infrastructures adaptées au transport de marchandises, par la route, les rails ou les voies maritimes.

En consultant la base de données ARIA sur les accidents technologiques, on peut constater qu'entre le 1<sup>er</sup> janvier 1992 et le 31 décembre 2016, il s'est produit 26271 événements dans des établissements industriels français (Voir carte en annexe 2).

Sur la même période, on recense 1099 accidents dans le Bouches du Rhône, qui comptabilise de 68 sites SEVESO.

Au sein d'ArcelorMittal, la prise de conscience et l'implication de l'ensemble du personnel depuis déjà plusieurs années ont permis de réduire l'occurrence de ces événements. Les évolutions de la réglementation et celle des standards du groupe ArcelorMittal en matière de sécurité y contribuent.

Au sein de l'unité Cokerie, j'ai abordé les différentes problématiques du risque industriel en ayant pour objectif de diminuer encore le nombre de ces événements. Pour y parvenir, j'ai traité des sujets tel que la formation, les exercices d'urgence avec les équipes mais encore le maintien à niveau du système de gestion de la sécurité en proposant des évolutions sur ce dernier.

L'intégration des retours d'expérience du groupe ArcelorMittal sur des installations similaires permettent d'optimiser la sécurité de nos installations. C'est à travers cela que j'ai pu mettre en place une installation de détection incendie fusible pour montrer qu'il était possible pour chacun d'agir en matière de réduction du risque.

Dans ce cadre, je traiterai des actions menées sur ces différents axes pour faire évoluer le management du risque industriel en proposant des outils réalisés par mes soins.

Certains sont utilisables au sein de l'usine pour traiter des problématiques telles que la gestion des E.I.P.S. Tous ces sujets ont abordés en reprenant les difficultés auxquelles j'ai été confronté.

## II ) Présentation de l'entreprise

### 1) Le groupe ArcelorMittal

Le groupe ArcelorMittal est un groupe sidérurgique né en 2006 après une OPA de la société Mittal Steel sur la société Arcelor.

La société Arcelor provient d'une alliance de Sacilor et d'Usinor, nommée Groupe Usinor puis de la fusion d'Usinor avec Arbed et Aceralia, deux sidérurgies originaires respectivement de Belgique et d'Espagne. .

La société Mittal Steel provient du rachat par Lakshmi Mittal, milliardaire indien, de plusieurs sociétés autour du globe telles qu'Iron & Steel Company of Trinidad & Tobago en 1989 jusqu'à Hunan Valin en 2005, société chinoise.

En 2006, Avec l'OPA, le groupe ArcelorMittal est fondé.

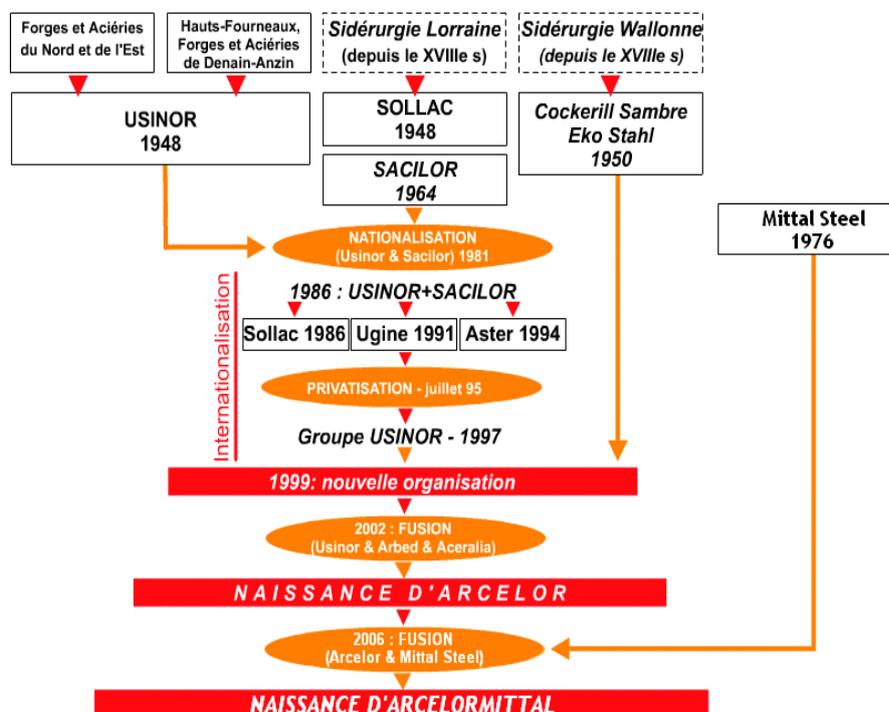


Schéma 1 : Historique du groupe ArcelorMittal

ArcelorMittal est un producteur d'acier, mais également un leader intégré dans l'extraction minière et les métaux. Dans sa position de numéro 1, ArcelorMittal est présent le long de la chaîne de valeur : de l'exploitation minière à la distribution, de la transformation à la commercialisation des produits finis.

**Les principaux marchés pour les aciers produits par le groupe :**

- **L'automobile** : Avec 20% des parts de marché mondial. Un véhicule sur deux en Europe est produit avec des aciers provenant de la société ArcelorMittal.
- **L'emballage** : ArcelorMittal est constamment à la recherche de nouveaux concepts d'emballages pour permettre une différenciation aux solutions acier (bouteilles à canettes, boîtes à ouverture facile...).
- **La construction** : Avec une consommation d'acier de 620 millions de tonnes pour une gamme de produits diversifiée, le secteur de la construction est le principal marché d'ArcelorMittal.
- **L'électroménager** : ArcelorMittal est le leader européen sur le marché des aciers destinés aux appareils électroménagers. Ce marché est demandeur de produits techniques et spécifiques.

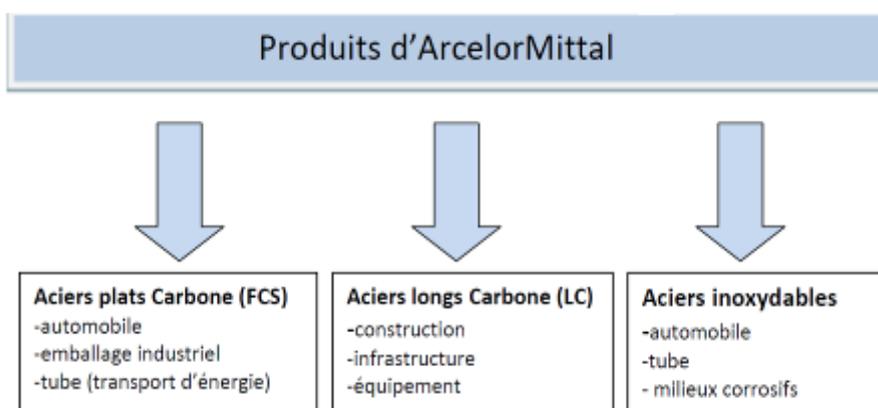
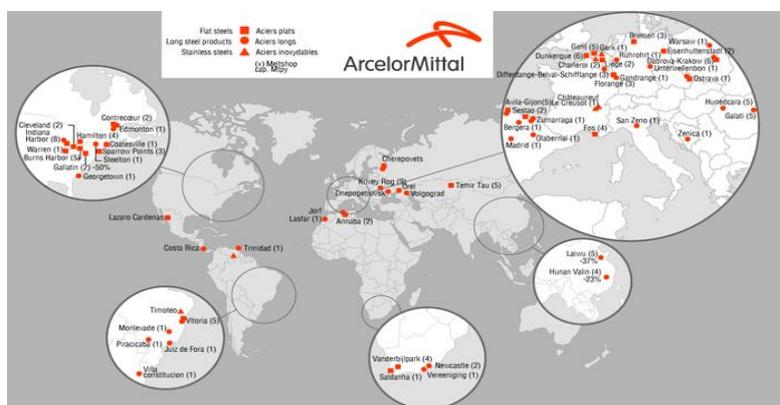


Schéma 2 : Les différents aciers produits par ArcelorMittal

Le groupe ArcelorMittal emploie 209 000 personnes dans plus de 60 pays, avec des installations industrielles dans 19 pays, dont 20 000 personnes dans l'hexagone.

Dans le département des Bouches du Rhône, ArcelorMittal est le deuxième plus gros employeur avec 2500 employés et 1500 sous-traitants provenant de 120 entreprises différentes.



Carte 1 : Le groupe ArcelorMittal dans le monde

## 2) Présentation du site de Fos sur mer

Basé dans le sud de la France, ArcelorMittal Fos sur mer conjugue savoir-faire sidérurgique traditionnel à la production d'aciers haut de gamme, adaptés aux enjeux du futur.

Le site propose 189 nuances d'aciers et peut produire plus de 4 millions de tonnes par an.



Photo 1 : Vue aérienne du site de Fos sur mer

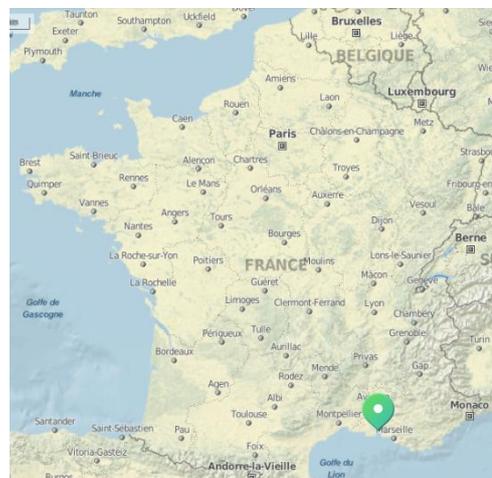


Photo 2 : Emplacement du site

Le site est l'un des plus modernes d'Europe, il possède aujourd'hui une structure qui est un atout pour lui :

- 1600 hectares de terrain dont la moitié réservée aux espaces naturels.
- Un port minéralier de 640 mètres en eaux profondes (15m de tirant d'eau), qui facilite l'accostage des minéraliers d'une capacité de plus 230 000 tonnes en provenance du monde.
- Un réseau routier de 55 kilomètres.
- Un réseau ferroviaire de 50 kilomètres.
- Un accès facile à toutes les voies de communication (maritime, ferroviaire, routière ou aérienne).
- La proximité, par voie maritime, de deux pays voisins gros consommateurs d'aciers plats : l'Espagne et l'Italie.

Le site possède une technologie de pointe, qui est l'une des meilleures en France. Cette technologie permet gérer la production du début de la fabrication jusqu'au produit fini. On parle alors d'usine « intégré » (Voir Schéma du cheminement de production en annexe 3)

- Une Cokerie.
- Une chaîne d'agglomération.
- 2 Hauts Fourneaux.
- 2 convertisseurs à oxygène.
- Un atelier de traitement en poche.
- 2 coulées continues.
- Un laminoir à chaud.
- Des outils de parachèvement.

### 3) Présentation de la Cokerie

La Cokerie est le département dans lequel j'effectue mon alternance. On retrouve sur cette installation 200 agents ArcelorMittal et un effectif de 300 co-traitants réguliers.

On y trouve 3 batteries de fours, comportant un total de 126 fours d'une capacité de 50m<sup>3</sup>.

-Batterie 1 : 72 Fours – Mise en service en février 1974

-Batterie 2 : 36 Fours – Mise en service en septembre 1974

-Batterie 3 : 18 Fours – Mise en service en août 2006

La charge nominale est de 40 Tonnes de charbon enfourné, pour une production d'environ 30t de coke à chaque défournement.

Les 10 Tonnes manquantes sont récupérées sous forme de gaz, d'eau, de goudron et autres résidus qui seront traités et valorisés.

Le cycle de fonctionnement d'un four est le suivant :

1. L'enfournement
2. La cuisson
3. Le défournement
4. L'extinction



Photo 3 : L'enfourneuse remplit un four



Photo 4 : La machine de défournement au repos

a) Le fonctionnement :

Le four est rempli par l'enfourneuse (N°2 sur le schéma ci-dessous), une machine qui se déplace sur le niveau 18mètres de la Cokerie.

Elle a pour rôle de remplir les fours par gravité, en y déversant à l'aide de 5 bouches, 40 Tonnes de charbon

Elle se remplit sous la tour à charbon qui se trouve entre les batteries 1 et 2.

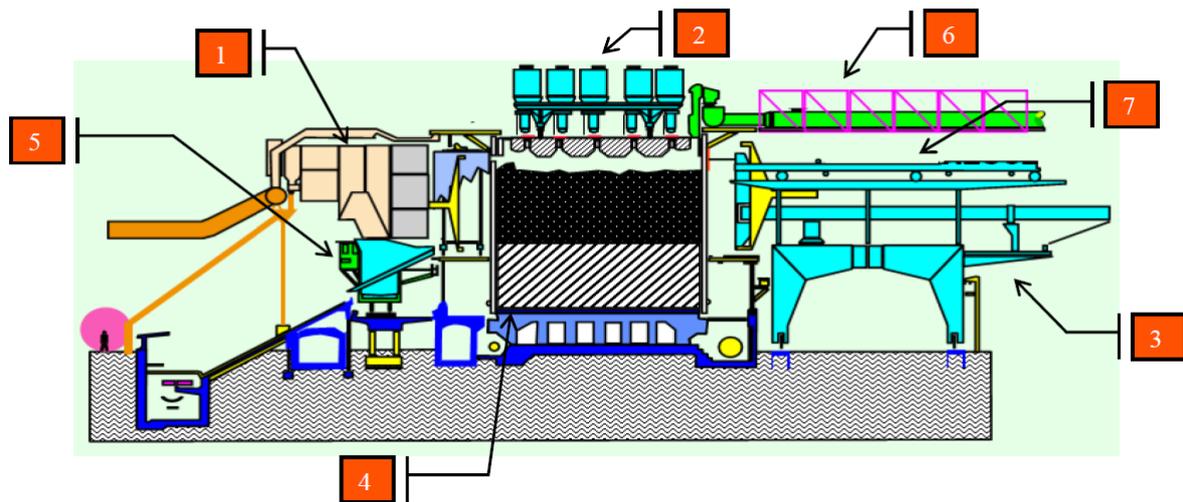


Schéma 3 : vue en coupe de la Cokerie

Dès que le four est rempli, une mise à niveau du charbon dans le four se fait à l'aide du bras (repaleuse) (N°7) de la défourneuse (N°3).

La cuisson s'effectue à l'abri de l'air en 20h à une température proche des 1200°C.

A la fin de la durée de cuisson le charbon s'est transformé en 30 Tonnes de Coke et a généré 10 Tonnes de produit divers, du gaz, du goudron, de l'eau ....

Tous ces effluents annexes sont épurés par les unités de traitements du gaz installées à la Cokerie afin de les valoriser.

Ce Coke est déversé dans le wagon (N°5) via le guide Coke (N°1) pour être amené sous la tour de d'extinction où 60 Tonnes d'eau sont déversées pour l'éteindre.

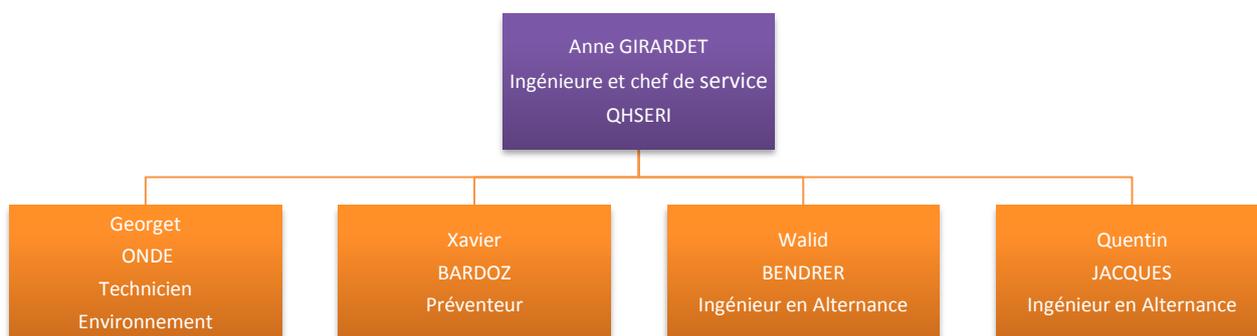
Après criblage il est expédié par convoyeur à nos clients que sont :

- Les Hauts Fourneaux pour le gros Coke.
- L'agglomération pour le petit Coke.

b) Le service et le poste occupé

Dans le cadre du Master-IS Parcours PRNT, je suis affecté au service Qualité, Hygiène, Santé, Environnement, Sécurité et Risques Industriels de la Cokerie.

Le service QHSERI doit traiter de tous les sujets touchant à ses domaines. La mission du service est de répondre aux attentes des salariés de l'unité en appui de la direction. Pour permettre l'application de la politique QHSERI du site (disponible en annexe), nous recherchons une amélioration en continue des conditions de travail.



- 10

Schéma 4 : Organigramme du service QHSERI

Ma fonction au sein du service, est la gestion des projets qui me sont confiés dans divers domaines:

- Risque Industriel,
- Santé
- Sécurité
- Environnement
- Qualité
- Communication

### III ) Les enjeux liés au management du risque industriel

#### 1) L'historique et les références légales sur le risque industriel

Le risque industriel est défini comme un évènement accidentel se produisant sur un site industriel mettant en jeu des produits et/ou des procédés dangereux et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement. Afin d'en limiter la survenue et les conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation particulière.

Depuis la catastrophe de l'usine SEVESO en Italie au début du mois de juillet 1976, les pouvoirs publics ont décidé d'établir un panel de règles pour obtenir une gestion sécuritaire de ces sites, d'en renforcer la connaissance mais également d'anticiper des faits accidentels.

Ces règles retranscrites dans la réglementation ont évolué au fil du temps avec les retours d'expériences dus à des accidents industriels.

En France, nous pouvons parler de la catastrophe survenue à Toulouse. Le 21 septembre 2001, une explosion dans l'usine chimique d'AZF a causé la mort de 30 personnes, blessé plus de 2500 personnes et provoqué des destructions importantes dans le sud-ouest de la ville.

Aujourd'hui, tout incident est visible sur la base de données gouvernementale ARIA qui indexe sur sa plateforme BARPI, les accidents industriels et technologiques.

Par conséquent, grâce à ces retours d'expériences divers, la réglementation française est constitué d'une liste de textes tels que :

- Loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels,<sup>1</sup>
- Décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié relative aux ICPE pour la protection de l'environnement,
- Arrêté du 10 mai 2000 modifié relatif à la prévention des accidents majeurs
- Circulaire du 10 mai 2000 (application de l'arrêté du 10 mai 2000) qui permet d'intégrer la directive européenne SEVESO II dans le droit Français
- Arrêté du 29 septembre 2005 (arrêté PCIG) sur l'évaluation et prise en compte de la probabilité d'occurrence, cinétique, intensité... dans les études de danger
- Circulaire du 10 Mai 2010 qui récapitule les règles méthodologiques aux études de danger et aux PPRT<sup>2</sup> dans les ICPE
- Décret du 1<sup>er</sup> Juin 2015 qui permet d'intégrer la directive SEVESO III dans le droit Français en impliquant les substances dangereuses ainsi que le règlement CLP

<sup>1</sup> ICPE : Installation Classée Pour l'Environnement

<sup>2</sup> PPRT : Plan de prévention des risques technologiques. Il permet de définir les risques sur les riverains à proximité de sites ICPE.

## 2) La démarche et les étapes

Dans ce cadre réglementaire, il appartient à ArcelorMittal Fos-sur-mer en tant que site SEVESO seuil haut de justifier que la politique de gestion du risque industriel est en adéquation avec les risques existants.

Le système de gestion de la sécurité (SGS) et le plan de prévention des accidents majeurs (PPAM) sont réalisés. Toujours dans ce cadre réglementaire, nous devons identifier les risques et démontrer que leurs sécurités et fiabilités sont suffisantes car ces éléments de gestion du risque peuvent être organisationnels, mais une majorité est représentée par de l'équipement.

### a) Le système de gestion de la sécurité

Le système de gestion de la sécurité est un dossier réglementaire devant contenir de nombreux éléments tels que :

- Organisation et formations spécifiques
- Identification et évaluation des risques majeurs
- Maîtrise des procédés et de l'exploitation
- Gestion des modifications
- Gestion des situations d'urgence
- Gestion des retours d'expérience
- Contrôle du système, audit et revue de direction

Ces éléments permettent de déterminer la politique de prévention des accidents majeurs. Il est la base documentaire servant d'appui au management du risque industriel puisqu'il peut constituer une base de management du risque industriel.

Sur le site de Fos sur mer, le système est piloté au sein de l'usine par :

- Les services du GIP,
- Les équipes support comme le service QHSERI,
- Les équipes d'exploitation pour les remontées d'anomalies.

Un audit annuel réalisé sur les unités agit telle une mesure d'amélioration continue et de maîtrise.

Ma première mission en termes de risques industriels a été de compléter la grille d'auditeur en justifiant la réponse à chacun des points énoncés.

Chaque manquement m'a conduit à la réalisation de procédures requises pour respecter la réglementation qui seront citées dans ce mémoire dont des écarts sont listés ci-dessous (Voir partie audits).

Thème	Actions
Retours d'expérience et communication	Inviter le G.I.P <sup>3</sup> et/ou leur transmettre les analyses des causes lors d'incidents pouvant entraîner un P.O.I
Retours d'expérience et communication	Envoi des fiches d'interventions sur incidents grave à la Cokerie au service sécurité

<sup>3</sup> G.I.P = Groupement Intervention et de Protection, ce sont les pompiers privés d'ArcelorMittal Fos-sur-mer

Gestion des E.I.P.S <sup>4</sup>	Etudier la possibilité de mettre en place sur les plaquettes de repérage des vannes ou items, un marquage ou une couleur de fond différente pour identifier les E.I.P.S
Gestion des E.I.P.S	Identifier le type d'essais effectués sur les capteurs (exemple détection H2S Désulf).
Gestion des E.I.P.S	Mise en place arborescence E.I.P.S et risque industriel sous SAP
<b>Formation</b>	<b>Déploiement WEB Tuteur</b>

Tableau 1 : Plan d'action 2017

Ce plan d'action liste les pistes d'amélioration et les actions à mener dans le cadre du S.G.S<sup>5</sup>.

Dans ce plan d'action, des actions concernent également la poursuite de ce que j'ai pu démarrer en dehors du cadre des audits pour venir compléter le S.G.S et notamment son suivi et sa communication comme développé dans la partie 5.

*b) La mise à jour de l'étude de danger*

En tant que SEVESO Seuil Haut<sup>6</sup>, le site de Fos sur mer, et par conséquent la Cokerie, doit justifier de l'obligation réglementaire incluse au SGS, et posséder une étude de danger.

Cette dernière référence les scénarii types issus du vécu de l'installation et des cokeries en général ou d'installations similaires.

Dans cette étude se trouvent les phénomènes dangereux connus.

Ils répondent à la définition suivante :

« Libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29/09/2005, susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger l'existence de ces dernières. C'est une « Source potentielle de dommages » (ISO/CEI 51).

Par conséquent, nous retrouvons des phénomènes dangereux tels que :

- BOIL-OVER
- Jets enflammés
- Nuage toxique
- Explosion
- UVCE (Nuage de produit qui se déplace, susceptible de rencontrer une énergie d'activation provoquant une boule enflammée)
- Etc...

L'étude de danger sur le site d'ArcelorMittal Fos-sur-mer est une obligation réglementaire à réaliser tous les 5ans ou en cas de changement majeur sur le site.

L'année 2018 marque la nécessité de la mise à jour de cette dernière suite à la dernière version de 2013.

A la différence de sa dernière mise à jour, l'APR<sup>7</sup> et une majorité de l'étude de danger seront réalisés en interne.

<sup>4</sup> E.I.P.S = Eléments Importants Pour la Sécurité

<sup>5</sup> S.G.S = Système de gestion de la sécurité

<sup>6</sup> SEVESO Seuil Haut = Catégorie de classement d'un industriel en fonction de produits chimiques qu'il contient

<sup>7</sup> APR : Analyse Préliminaire des Risques permettant d'identifier et hiérarchiser les risques

Par conséquent, chaque correspondant risque industriel présent sur chaque unité a pour objectif, en collaboration avec un agent du G.I.P, d'en organiser l'actualisation qui est la première étape subissant des modifications.

En tant qu'apprenti possédant les missions risques industriels, j'ai identifié les interlocuteurs pouvant me permettre de réaliser le pilotage de la mise à jour de l'APR.

J'ai organisé les différentes rencontres avec les acteurs, voir schéma ci-dessous.

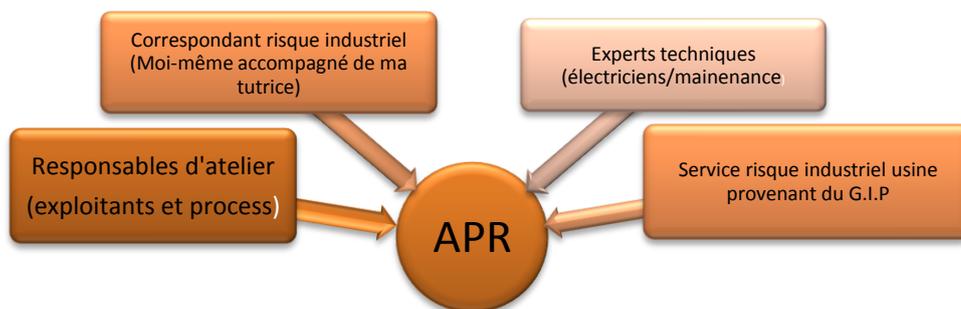


Schéma 5 : Acteurs de l'étude de danger Cokerie

Cette ré-évaluation de l'analyse préliminaire des risques s'est réalisée avec différents acteurs issus de l'exploitation, de la maintenance, des domaines de l'électricité ou encore des services risques industriels du site d'ArcelorMittal Fos sur Mer.

Cette démarche étant nouvelle pour les personnels ne travaillant pas sur des sujets de risque industriel, et notamment de l'étude de danger, j'ai dû de reprendre point par point les attendus sur cette mission pour mener à bien notre analyse en décryptant chacun des équipements suivis de l'unité et susceptibles d'être initiateurs d'évènements redoutés.

- 14

Après avoir organisé des rencontres pour effectuer la mise à jour avec tous les intervenants réunis, j'ai pu piloter cette démarche au sein de l'unité en proposant des modifications de la précédente version avec toutes les parties prenantes.

L'objectif de ces sessions étant de proposer un document clair mettant en valeur la plus-value apportée tout en restant clair et concis avec les objectifs.

Evénement redouté central (ERCK)	Evénement initiateur	Barrières de prévention	
		Prévenir	Maîtriser
3.2. Filtres à manches + trémie (pas d'ERC identifié, manches non combustibles)			
CK12 Formation d'une ATEX dans le filtre	Présence de poussières incandescentes dans la plage d'explosion	- pré-séparateur qui sépare les particules incandescentes - présence d'une dilution pour refroidir le mélange si température haute	
CK13 Incendie dans le filtre (manches)	Présence de coke incandescent	- phase d'extinction préalable	

Tableau 2 : Extrait de l'analyse préliminaire des risques (APR) partie 1

Dans le cas présent, j'ai pris l'exemple d'un filtre à manche que nous avons sur l'unité qui a été traité lors de ces réunions. Le filtre à manches est l'un des moyens les plus performants de séparer les poussières transportées. C'est un équipement en matière de dépollution très répandu avec des risques tels que l'ATEX poussière.

La première étape de cette méthodologie consiste à identifier et nommer l'évènement redouté central. Il s'agit d'un élément de dépolluage de la Cokerie, l'air aspiré par les filtres à manches est constitué de particules explosives constituant une potentielle ATEX poussière.

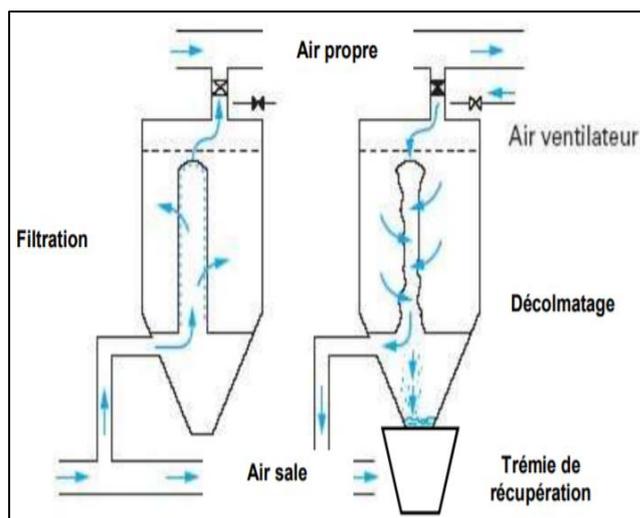


Schéma 6 : Fonctionnement d'un filtre à manche

Ces poussières qui sont aspirées pour être filtrées proviennent du défournement d'un four où s'effectue une cuisson aux alentours de 1200°C.

L'évènement initiateur de cet évènement redouté central serait par conséquent l'aspiration de poussières dues au défournement contenant des particules incandescentes pouvant donner lieu à une ATEX poussières puisque le confinement au sein de l'équipement est total.

Il est possible en accédant sur le site internet de l'ARIA, référence en matière de retour d'expérience sur les accidents technologiques, d'obtenir des informations issues d'évènements survenus sur des sites Français. Il s'agit là, avec le second risque listé qui est l'inflammation du filtre à manche, des seuls évènements pouvant être redoutés sur ce type d'installation.

- 15

#### Incendie d'un filtre à manche de four de calcination

19/10/2016 Accident # ARIA 48727 FRANCE

[...] Vers 13 h, un feu se déclare au niveau du filtre à manche d'un four de calcination de boues d'hydroxydes métalliques dans une usine sidérurgique [...] Ce filtre extérieur se situe à 15 m de hauteur [...] Une anomalie de la température en sortie de filtre est à l'origine de la détection de l'évènement Ce filtre extérieur se situe à 15 m de hauteur [...] vers 16h30, en injectant de la mousse via la trappe sommitale du filtre vers 16h30 [...] chrome et nickel. Les 49 kg de manches filtrantes constituées de feutre méta-aramide imprégné de polytétrafluoréthylène ont brûlé chrome et nickel [...] Rétrospectivement, il s'avère que cette pièce était restée dans le compartiment des manches filtrantes Rétrospectivement [...] Les mesures mises en place par l'exploitant concernent s le chaulage hebdomadaire des manches et avant le démarrage de chaque nouvelle campagne ; la modification de la gamme du procédé pour inclure la mise en place d'une couverture non-hydrocarburée sur les boues de rectification ; la mise en place d'une rampe d'aspersion d'eau à l'intérieur du filtre et la reproduction aux filtres des autres dépollués du site Les mesures mises en place par l'exploitant concernent [...]

A droite : Un exemple de REX provenant de la base de donnée ARIA

Il est nécessaire de déterminer les barrières de prévention qui sont en place au moment de l'analyse. Celles en projets, même à court terme, ne peuvent être ajoutées comme des barrières de protection même si la démarche que nous avons réalisé permet la proposition de futures solutions entre équipes terrain de la cokerie et le service risque industriel du G.I.P

L'identification de ces barrières est réalisé avec les exploitants. Ce sont eux qui connaissent le mieux les installations et peuvent présenter à l'aide de plans existants et de comptes rendus de maintenance, de l'existence des écrits. Cette étape définit donc les barrières adaptées aux risques de l'unité.

Une fois tous les éléments présents, je justifie en accord avec les parties prenantes, d'un ou des effets pouvant se produire selon la réglementation:

- Flux thermique (en kW par m<sup>2</sup>)
- Surpression (en mbar)
- Nuage toxique (en ppm<sup>8</sup>)

Des exemples plus visuels des champs d'actions de ces évènements seront listés dans la partie 5 consacrée à la communication sur le risque industriel.

Événement redouté central (ERCK)	Phénomène dangereux associé	Barrières de protection		ERC retenu pour l'étude détaillée (O/N) / justifications	Scénario correspondant
		Détecter	Limiter / Maîtriser		
3.2. Filtres à manches + trémie (pas d'ERC identifié, manches non combustibles)					
CK12 Formation d'une ATEX dans le filtre	Explosion de poussières occasionnant une surpression		- surface d'explosion	Oui	Scénario X
CK13 Incendie dans le filtre (manches)	Incendie localisé Effets thermiques	- détection visuelle et olfactive (rondes opérateurs)	- intervention du GIP	Non, risque pour le personnel uniquement	-

Tableau 3 : Extrait de l'analyse préliminaire des risques (APR) partie 2

Une fois le phénomène identifié, on entre dans la partie où l'on considère que l'évènement se produit et que l'on doit le détecter, le limiter et le maîtriser.

Si aucun élément ne peut empêcher l'incident, l'anticipation pour un élément connu comme un filtre à manche permet de définir une zone prédominante de rupture.

Cette zone vers laquelle aucun équipement important et membre du personnel ne se trouve, évite d'engendrer la naissance d'un autre scénario par effet domino.

Par retour d'expérience majoritairement, grâce à la base de données Aria citée plus haut, il devient possible de retenir un ERC auquel on assimilera un numéro de scénario.

Ce dernier sera modélisé pour connaître ses effets potentiels grâce aux différents plans et indicateurs de l'élément.

La manœuvre est à réaliser pour tous les éléments présents sur le site, ainsi que sur toute l'unité Cokerie.

Par la collaboration de nos équipes sur l'unité autour de chacune des installations que nous possédons, nous sommes arrivés sur un total de **90 événements redoutés centraux au sein de l'usine.**

Après analyse, certains permettront de mettre en évidence des scénarii.

La Cokerie possédant actuellement un panel de 15 scénarii identifiés sur son étude de dangers de 2013.

Autre point important, faisant parti de la démarche d'amélioration continue souhaitée par le site au travers du SGS (voir plan d'action de la partie précédente), les échanges que nous réalisons avec les équipes et les services de pompiers du site s'intensifient et permettent aux personnes du cadre technique de proposer des améliorations de par l'expérience sur l'unité notamment en matière de détection.

<sup>8</sup> PPM = Particules Par Million : Nombre de molécules du gaz considéré par million de molécules d'air.

c) La retranscription de l'analyse préliminaire des risques en gestion des E.I.P.S

L'une des premières missions qui m'a été confiée s'est déroulée sur les hauts-fourneaux :

- Lancer une démarche de gestion des E.I.P.S. (unité dont je faisais également parti avant la séparation des unités PDC, Hauts-fourneaux et Cokerie sans conséquences sur mon travail)

En partenariat avec le G.I.P, j'ai participé de septembre 2016 à fin décembre 2016 au complément de la procédure existante sur les E.I.P.S.

Après étude, il s'avérait qu'il n'existait aucune procédure similaire pour la PDC et la procédure qui existait pour la Cokerie n'était plus à jour.

J'ai donc eu pour mission de réaliser ces procédures pour la Cokerie et la PDC.

L'étude de danger du site d'ArcelorMittal Fos-sur-mer, comme le SGS, étant des bases documentaires pour le management du risque industriel, j'ai repris l'APR existante datant de l'étude de danger en cours de validité.

L'objectif, au travers de chacun des événements redoutés centraux existants, était de prendre ceux donnant lieu à des scénarii de danger.

Chaque scénario a été traité avec ses propres barrières (15scénarii pour la Cokerie, 4scénarii pour la PDC).

Toutefois, pour qu'une procédure de suivi et de gestion des éléments importants pour la sécurité ait du sens, j'ai préparé une procédure vierge en prenant les éléments tels que les scénarii et convié chaque équipe en lien avec l'un ou des scénarii, pour parler avec eux de la partie existante, des maintenances existantes et des procédures associées.

 <b>ArcelorMittal</b> AM Fos-sur-Mer Département Cokerie	<b>PROCEDURE D'IDENTIFICATION ET DE MAITRISE DES RISQUES INDUSTRIELS ET ENVIRONNEMENTAUX DANS LE DEPARTEMENT COKERIE</b>	<b>GEDAQ n°11948</b>	
		<b>Version 1</b>	<b>Page 1 / 26</b>
<b>Rédacteurs(s)</b>	<b>Approbateur</b>	<b>Vérificateur</b>	<b>Date d'application</b>
<b>A.GIRARDET J.RAUFAS A.BOIVIN Q.JACQUES VALIDE</b>	<b>F.BACOU  VALIDE</b>	<b>A.GIRARDET  VALIDE</b>	<b>13/03/2017 Date dernière révision</b>

Image 1 : Extrait de la procédure de gestion des E.I.P.S Cokerie (1)

J'ai commencé au travers de toutes les archives documentaires, des relevés sur terrain et d'entretiens avec les experts, la mise en forme d'une procédure de suivi des éléments importants pour la sécurité.

Ce travail, que j'ai pu réaliser sur l'unité Cokerie mais également sur l'unité PDC, m'a demandé d'intégrer la connaissance de toutes les étapes du processus.

Ce process même s'il peut paraître connu de l'extérieur, réclame une connaissance en détail des équipements dont la présence est citée dans l'APR. La difficulté majeure a été de trouver les interlocuteurs sur l'unité PDC.

Pour cette mission, j'ai programmé une réunion en collaboration avec le GIP et différents responsables de l'unité PDC pour réaliser cet inventaire.

Au travers de l'étude de danger que j'avais étudiée au préalable et de l'APR de 2013, nous avons abordé les 4 scénarii existants.

Pour être cohérent, nous avons demandé de vérifier par des observations terrain ou sur la supervision, la présence et l'état de ces éléments, ainsi que la présence de plans de maintenance.

Les éléments incomplets ou inexistant ont été créés de manière à proposer pour un site SEVESO Seuil Haut, un plan de maintenance des équipements adéquat.

Ma mission principale restant la réalisation de cette procédure sur l'unité Cokerie, j'ai repris chaque scénario en les classant par type d'évènement en définissant les mesures compensatoires et la mention d'existence de procédure à jour sous forme de leçon ponctuelle, de procédure de l'assurance qualité et fiches réflexes.

Identification du risque	Mesures compensatoires existantes
<b>Risque d'explosion dans le dégoudronneur</b> <b>Scénario</b> <b>54 « Explosion dans le dégoudronneur »</b>	Définition des zones gaz pour lesquelles l'accès est réglementé. Alarmes en salle de contrôle Gestion des EIPS
<b>Risque de perte de confinement</b> <b>Scénarios</b> <b>55 « Perte de confinement du Naphtaléineur »</b> <b>56 « Perte de confinement du stockage de FOD du fioulage de la pâte à coke »</b> <b>59 « Perte de confinement au niveau de la désulfuration »</b> <b>60 « Perte de confinement sur le réservoir de goudron PGEL ou PG01 »</b> <b>61 « Perte de confinement de fioul Naphtaléineur FOD »</b>	Détection visuelle Gestion des EIPS Alarmes en salle de contrôle Rondes toutes les deux heures sur le circuit Définition des zones à accès réglementé

Image 2 : Extrait de la procédure de gestion des E.I.P.S Cokerie (2)

Ces parties permettent de définir le contexte autour du risque donné. On prendra donc en compte les équipements listés dans l'APR en précisant leurs désignations, les moyens organisationnels et les seuils limitant.

Département Cokerie		Système : Fours – Salles sous-fours				Tableau n°1		
Risque d'accident majeur	Fonction	EIPS		Soumis à législation	Responsable élément	Exigences		Mesure de sauvegarde
		Elément avec repère	Seuil / Action ou personnel concerné			Maintenance (contrôle fidélité, recyclage)	Contrôle (étalonnage, inspection)	
Explosion dans en salle sous-fours  Scénario N°45	C Détection de CO	AT8254 et AT8253/MX62 pour Batterie 1 AT8255 / MX62 pour Batterie 2 Voir pour B3 (Voir DM5 N°728703)	Seuil bas avec alarme : 30PPM Seuil haut avec alarme : 100PPM Report en salle de contrôle grâce à visu et automate + Alarmes sonores et lumineuses	Non	EMAI & GMP ELEC	Comptes-rendus de maintenance disponibles sous SAP Rubrique : Cokerie -> Services Communs – Zone de fours -> Système de détection Gaz	Ré-étalonnage tous les 4 mois (DM5 N°728703)	Détecteur gaz individuel
	C Détection de CH4	Explosimètre dräger type regard, CK C2V4 à C4V16 (Voir DM5 N°728703)	10% de la LIE ->Alarme seuil bas 20% de la LIE ->Alarme seuil haut Report en salle de contrôle grâce à visu et automate + Alarmes sonores et lumineuses	Non	EMAI & GMP ELEC		Ré-étalonnage tous les 4 mois (DM5 N°728703)	Détecteur gaz individuel

Tableau 4 : Extrait de la procédure de gestion des E.I.P.S Cokerie (3)

Dans l'extrait ci-joint du document de gestion que j'ai réalisé grâce à la collaboration avec le G.I.P et les équipes postées, nous avons repris point par point le risque d'accident majeur sur le « système », la fonction de l'équipement, ses seuils d'actions et surtout sa maintenance.

On trouve ici les moyens de détection cités dans l'APR de manière détaillée, avec le plan de maintenance disponible, les alarmes et leurs significations ainsi que les responsables de l'équipement.

Tous ces avis de maintenance peuvent provenir de différents services, qui ne sont pas forcément propres à l'unité tels que :



L'exemple du sujet de la détection gaz cité dans l'APR ci-dessus est noté comme un élément suivi par le service EMAI et le GMP Elec (service interne à l'unité).

Dans le cas suivant, la réalisation des opérations de maintenance doit être tracée pour répondre aux exigences du SGS.

Le site de Fos sur Mer utilise le système SAP<sup>9</sup> qui lui permet de réaliser un suivi complet de la maintenance.

On retrouve dans ce système tous les éléments présents sur l'installation avec des documentations spécifiques comme la consignation de l'élément ou l'historique des modifications.

Sur les deux images ci-dessous, on peut observer le répertoire détection gaz traité dans le tableau 4 avec ses différentes contributions ainsi que tous les ordres saisis.

Ces ordres sont des défauts saisis par des opérateurs de l'unité ou bien des opérations de maintenances effectuées sur la détection gaz tel que le ré-étalonnage.

<sup>9</sup> SAP : logiciel de gestion intégrée employé pour la maintenance.

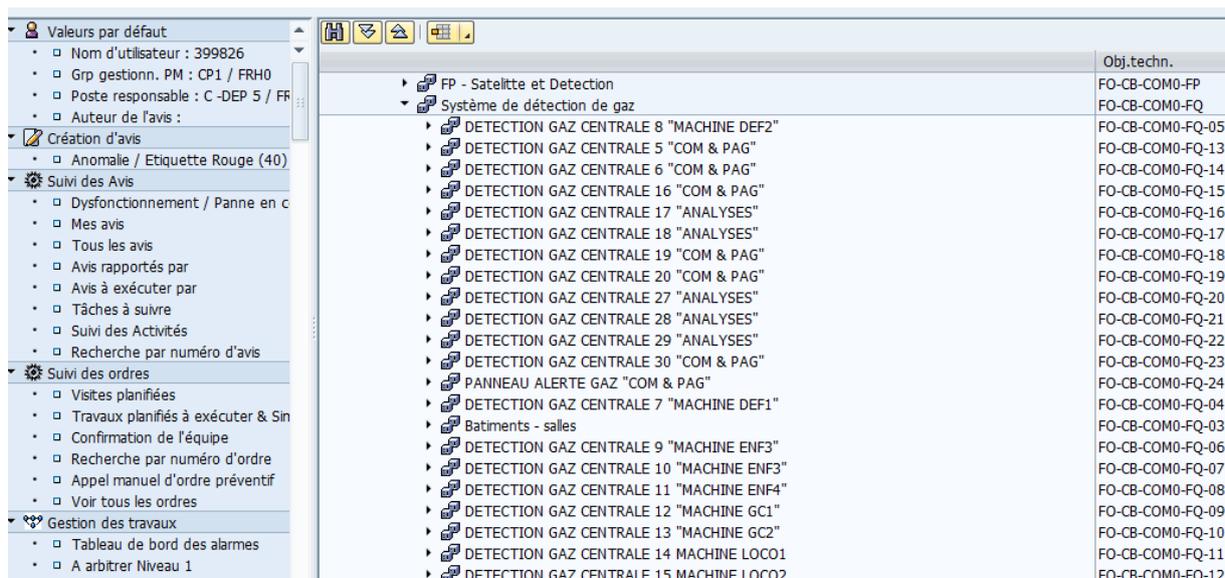


Image 3 : Extrait de l'arborescence détection gaz cokerie

Ordre	Désignation	GrG	Poste respons.	Pos. trav.	Statut utilisateur	Désignation
101413144	TOURNEE DETECTIONS GAZ Cokerie 3 MOIS	CE2	IA-IG	IA-IG	ORDO PNR	Système de déte...
101413144	TOURNEE DETECTIONS GAZ Cokerie 3 MOIS	CE2	IA-IG	IA-IG	ORDO PNR	Système de déte...
101525796	Remplacement de la centrale C8	CE6	IA-IG	IA-IG	APRV PNR PC...	DETECTION GAZ ...
101525796	Remplacement de la centrale C8	CE6	IA-IG	IA-IG	APRV PNR PC...	DETECTION GAZ ...
101268941	Remplacement de la centrale C28.	CE1	IA-IG	IA-IG	APRV PNR PC...	DETECTION GAZ ...
101268941	Remplacement de la centrale C28.	CE1	IA-IG	IA-IG	APRV PNR PC...	DETECTION GAZ ...
101607618	Pas de capteur CO enf 4	CE2	IA-IG	IA-SPIE	PREP PCNF PNR	DETECTION GAZ ...
101474195	Panneau lumineux toujours actif	CE2	IA-IG	IA-IG	PREP PCNF PNR	DETECTION GAZ ...
101141170	REPLACEMENT DE LA CENTRALE	CE6	IA-IG	IA-IG	PREP PCNF PNR	DETECTION GAZ ...
101141170	REPLACEMENT DE LA CENTRALE	CE6	IA-IG	IA-IG	PREP PCNF PNR	DETECTION GAZ ...

Image 4 : Extrait des ordres de maintenance sur la détection gaz cokerie

Toute cette arborescence est effectuée pour chaque item de la cokerie en fonction de la localisation.

Suite à tous les audits E.I.P.S en cours à ce jour, la réalisation d'une arborescence spécifique pour ces éléments est à l'étude pour augmenter la visibilité de tous ces équipements.

### 3) Le suivi et la création des indicateurs

L'ensemble des éléments réalisés pour ce système correspond à un processus qui peut être assimilé à de l'amélioration continue et que l'on peut imager à l'aide du PDCA (Plan Do Check Act).

Dans la partie « Plan », on identifiera les actions à prévoir.

Sur les indicateurs identifiés, on parlera du lancement d'exercices avec les pompiers du site ou avec les équipes, sur le thème du risque industriel.(exemple d'un incendie en salle sous-fours ou encore de la maîtrise d'une marche dégradée)

Pour l'aspect « Do », les actions identifiées sont l'action de ce qui est prévu avec les équipes, la coordination entre tous les acteurs pour le bon fonctionnement du scénario souhaité.

En suivant les actions, on appliquera le « Check », pour vérifier la cohérence des actions avec le souhait.

Cet item intègre les indicateurs qui sont le respect des tolérances que l'on se donne d'une année sur l'autre, tel que le nombre d'exercices à atteindre.

Pour finir, le dernier élément est le « Act », qui englobe les plans d'actions suite aux indicateurs donnés pour améliorer le procédé suivant des audits annuels.

On parle alors d'amélioration continue.

a) De la création des fiches réflexes aux exercices avec les équipes

Le système de management du risque industriel est articulé autour du SGS et du déploiement de ces items. Dans les items du chapitre maîtrise des procédés et de l'exploitation est écrit : « *La maîtrise des procédés et de l'exploitation des outils est réalisée et conduite, dans chaque unité ou département, sur la base de procédures, d'instructions et de modes opératoires destinés à assurer la sécurité des personnes, de l'environnement et des biens. Ces procédures incluent les marches dégradées. Elles sont conservées sous forme de « fiches réflexe » dans des classeurs à la disposition des opérateurs en salle de contrôle. Elles sont également archivées sous DM5<sup>10</sup>.* »

En partant de l'existant et pour promouvoir la sensibilité vis-à-vis du risque industriel, j'ai étudié à l'aide de ma responsable, correspondante industrielle pour l'unité jusqu'à mai 2018, l'intérêt de réaliser des fiches réflexes pour maîtriser plus rapidement les situations dangereuses.

Dans ce contexte, il apparaît primordial que chacun dans cette unité puisse apporter son expérience à ces fiches, car elles sont manipulées par chacun des 5 équipes postées opérant sur la Cokerie.

Je formalise des fiches sur des événements qui se sont produits ou susceptibles de se produire (une identification d'une éventuelle situation dangereuse peut provenir d'un retour d'expérience du groupe ArcelorMittal).

Cette formalisation est complétée par une formation que me prodiguent certaines équipes de poste afin que je puisse proposer un document clair et concis, correspondant à la réalité du terrain et validé par un responsable de l'exploitation.

Chacune de ces fiches réflexes est ainsi ajoutée dans un classeur disposé dans les deux salles de contrôle de l'unité Cokerie et a porté de main des opérateurs lors d'une situation dangereuse, d'un POI ou encore d'un PPI.

Leurs réalisations s'effectuent grâce aux opérateurs qui m'apportent leur savoir pour corriger ou améliorer les propositions que je suis susceptible de leur faire.

Cet échange bilatéral permet de renforcer mes connaissances sur des parties du process, tel que l'atelier du traitement du gaz qui comporte de nombreux risques où j'ai réalisé des fiches réflexes.

Suite à des retours d'expérience et la connaissance des événements susceptibles de se produire que j'ai acquis grâce à l'étude de danger du site, j'ai proposé la validation d'une fiche réflexe sur la perte d'un ou des extracteurs à gaz de la Cokerie. C'est cette fonction qui réalise l'aspiration du gaz produit par les fours pour l'évacuer au travers du traitement du gaz. Le gaz est lavé et épuré puis redistribué dans l'usine pour alimenter d'autres unités.

---

<sup>10</sup> DM5 = Extension de windows permettant la sauvegarde de fichiers en réseau utilisé sur le site de Fos sur Mer

- Etape 1 : Analyse des faits susceptibles de se produire et des éventuels REX

La perte d'un ou des extracteurs gaz provoque une perte partielle ou totale du tirage. En cas d'absence de tirage, les fours montent en pression et cette surpression peut mettre en péril les installations. Le moyen principal pour éviter cette surpression de manière rapide étant de mettre les fours à l'atmosphère, elle engendre une pollution donnant lieu à une fiche GP<sup>11</sup>.



Image 5 : Pollution accidentelle suite à la perte d'un extracteur

- Etape 2 : Prise en compte des réponses possibles à l'évènement et réalisation d'une ébauche

Lors des précédents incidents entraînant la perte totale ou partielle de ces éléments, des réunions de débriefing ont été réalisées et ont mis en évidence la nécessité de réagir rapidement.

Le besoin d'une fiche réflexe est justifié et j'ai du proposer la rédaction d'une fiche pour cet incident, en prenant compte les origines possibles.

- Etape 3 : Validation de la fiche

Après avoir travaillé avec le responsable exploitation de l'atelier traitement du gaz, les responsables techniques en équipe posté et opérateurs, la fiche a été validée.

Cette dernière est disposée à proximité dans les salles de contrôles pour la réaction rapide sous la forme présente.

- Etape 4 : Essai en réel de la fiche

Enfin, les fiches réflexes, une fois stockées dans un répertoire doivent être validées par exercice **si possible**.

Ma mission est de piloter ces exercices avec les interlocuteurs pour tester la capacité de réponse et la bonne utilisation des documents par les opérateurs.

Cependant, certains exercices ne peuvent être simulés pour ne pas entraîner de pollutions.

**Fiche Réflexe** ArcelorMittal

Document: Chef de poste

### Perte d'un extracteur gaz

**Conditions:** Arrêt d'un extracteur suite à un problème technique ou un problème électrique

**Objectif principal:** Eviter la montée en pression des barillets

**Détection:** Visible sur vue extracteur sous WSP level 2, lorsque la mesure de -50, -60mmCE sur la pression aux CP descend sous -20mmCE sur les deux lignes de manière rapide entrainant des fumées sur le 18 mètres aux tampons + la montée en pression du barillet.  
-> Le défaut apparaît également sur le bandeau supérieur en rouge comme défaut

N° Etape	Actions Opérateur	Qui fait quoi	Heures	Observations
<b>Cas N°1 : Panne d'un extracteur suite à un incident technique (hors perte d'alimentation)</b>				
A	Passage de l'extracteur en service à une vitesse calée de 4000tr/min pour éviter qu'il s'emballle	OP		
B	Fermeture de la vanne de refoulement de l'extracteur ayant débloqué (clapet anti-retour repassant)	OP		
C	Aviser le chef de poste et la TAC (ouverture d'une chandelle sur deux) puis appel du G.I.P pour information	OP		
D	Mise en service de l'extracteur de réserve + Ouverture de la vanne d'aspiration	OP + GMP Poste		
E	Ouverture progressive de la vanne de refoulement en surveillance de la consigne en 2 fois: 60% puis palier 2:100%	OP		
F	Fermeture des chandelles ouvertes progressivement lors de la remise en conformité du process.	OP + CDP		Aviser maître pour diagnostic/intervention sur la consigne
<b>Cas N°2 Panne d'un extracteur suite à une perte de l'alimentation électrique partielle (T21 ou T21A)</b>				
D	idem Cas 1 sauf étape D :	OP + GMP Poste		
Bis	Fermer la vanne de refoulement et la vanne d'aspiration de l'extracteur en défaut. Si c'est l'extracteur 2 défaut, le passer sur l'autre arène en fonctionnement. Si il est disponible en secours, le démarrer sur l'arène en service. Après avoir basculé l'extracteur en défaut ouvrir la vanne d'aspiration puis retour à l'étape E et-deccus			

Image 6 : Capture d'écran fiche réflexe

<sup>11</sup> Fiche GP : Message d'information sur incident/accident définissant la gravité et la perception au préfet, la DREAL et la mairie de la commune concernée

- Etape 5 : Retour aux équipes et modifications

Les exercices avec les équipes permettent de renforcer leur formation déjà réalisée sur l'intranet.

Ils me permettent de vérifier la cohérence entre les faits et les écrits sur les fiches réflexe avec appui des responsables d'exploitation ou chefs d'ateliers qui y participent.

Ces fiches permettent également l'amélioration sur la programmation des automates ou des matériels mis en poste pour augmenter la capacité de réaction.

Tous ces exercices sont réalisés pour répondre à l'objectif de mise en place d'une démarche de management dans laquelle des incidents sont simulés, rappelant à tous l'importance du risque industriel dans une Cokerie.

Les opérateurs, bien qu'habitues à cet environnement, ont besoin d'être confrontés à ces situations d'urgence qui peuvent survenir en cas d'absence du personnel de jour puisque la Cokerie est une unité qui fonctionne 24h/24.

dénomination de l'exercice	nb d'exercices / an	date prévisionnelle par équipe					date de réalisation par équipe					N° DM de compte-rendu par équipe ou commentaires					proposition de modifications		
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E			
Mise au neutre par montée d'hydrogène dans le gaz de hauts fourneaux (DMS 1376526)	1	Juillet / Aout	Juillet / Aout	Juillet / Aout	Juillet / Aout	Mai	22-juil.-17					18/05/2017 et 12/10/2017						Ajout de précisions, ajout de la fiche réflexe dans le classeur et affichage de cette dernière avec un synoptique sur les panneaux d'affichage instrumentation + ajout colonne de check pour 2eme exo (avec opérateur différent)	MAJ de la fiche réflexe

Image 7 : Suivi annuel sur une fiche réflexe réalisée

Des exercices ont été réalisés en mai, juillet et octobre pour 2 équipes, permettant l'ajout de précisions et la mise à jour de la fiche réflexe venant d'être finalisée. (voir tableau ci-dessus)

L'objectif étant la réalisation d'un exercice par équipe et par an.

D'autres exercices sont réalisés au cours de l'année tel que l'évacuation de blessés, la simulation d'incendies ou le confinement des personnes, sans être dans le cadre des fiches réflexe, en partenariat avec le G.I.P.

b) Les audits du système de gestion de la sécurité et de ses items

Au travers de tous les éléments que j'ai pu aborder dans la partie précédente, la gestion du risque industriel est soumise à de nombreuses exigences réglementaires telles que le système de gestion de la sécurité ou l'étude de danger.

En parallèle de la réglementation, ArcelorMittal étant un grand groupe mondial, des procédures et des exigences sont communes à toutes les usines.

On retrouve une partie audit « réglementaire » et une partie audit « standard ».

Le système de gestion de la sécurité est défini en nombreux items qui ont été retranscrits par les services risques industriel usine en un document pouvant être audité.

Ce dernier reprend la gestion des :

- Missions risque industriel
- Moyens humains (correspondants risques industriels, accueil salariés)
- Moyens organisationnels (POI, pompiers, formations)
- Modifications sur les installations
- Maintenances des appareils
- Situations d'urgence
- Retours d'expérience

Je dois justifier de chacun de ces points avec le correspondant risques industriels désigné pour permettre un suivi du système ainsi qu'avec les représentants cités dans le tableau suivant :

- 24

Fonction	Mission RI (Risque Industriel)
Directeur du site	Valide et signe la politique RI ; Valide les orientations RI du site.
Responsables amont/aval	Valide les décisions RI de tous les départements amont/aval.
Responsables départements	Valide les décisions RI du département.
Correspondant RI (par département)	Faire appliquer la politique RI ; Communiquer à propos du RI dans et hors du département ; Remonter les anomalies ; Participer à l'étude de danger ; Participer à l'étude du risque ; Participer aux exercices situation d'urgence ; Appréhender le plus en amont possible les aspects RI dans les projets ; Veiller tout au long des projets à la prise en compte du RI.
GIP-RI (Groupe Intervention Protection - -Risque Industriel)	Assure les actions de prévention pour la protection des personnes et des biens,

	<p>Porte secours et assistance aux blessés, malades et accidentés, Définit, alerte et coordonne les moyens internes et externes de lutte, si nécessaire</p> <p>Participe aux études de risques et surveillance dans certaines circonstances exceptionnelles les travaux à risques incendie et explosion</p> <p>Assure la formation du personnel et intervenants divers dans le domaine de la sécurité et de l'intervention</p> <p>Réalise les études d'implantation du matériel de première intervention, assure son contrôle et son suivi</p> <p>Effectue la surveillance et le contrôle des accès du site</p> <p>Est le garant du bon fonctionnement du Système de Gestion de la Sécurité (SGS) en vue de la prévention des accidents majeurs,</p> <p>Assure la liaison fonctionnelle avec les correspondants Plans d'urgence et organise le déploiement des actions concernant la sûreté des installations industrielles</p> <p>Participe à la formation du personnel dans le domaine des risques industriels</p> <p>Pilote les études de danger</p> <p>Coordonne les plans de gestion des situations d'urgence et capacités à réagir des unités</p> <p>Gère l'aspect opérationnel du Plan d'Opérations Internes (POI)</p> <p>Définit et coordonne les exercices POI avec les correspondants des unités</p>
--	--

Tableau 5 : Extrait du chapitre organisation du système de gestion de la sécurité usine

Ce système est audité pour permettre la transparence et la compréhension de chacun. Il est nécessaire dans un site SEVESO Seuil Haut que des procédures soient connues et précises.

Cette mission m'a permis de lier toutes les activités que j'ai pu réaliser dans le cadre de mes tâches risque industriel et d'en comprendre l'importance.

Comme on peut le voir sur le tableau de droite, la gestion de la maîtrise des procédés est particulièrement contrôlée.

Il est nécessaire de démontrer que chaque item est réalisé.

Mes missions durant cette alternance m'ont permis de réaliser la liste de ces éléments importants pour la sécurité (E.I.P.S), de la mettre en concordance avec l'étude de dangers dont l'APR a été refondé, mais aussi de contrôler la gestion de la maintenance.

L'ensemble de ce cahier des charges est visible en annexe.

<p><b>Maîtrise des procédés, maîtrise d'exploitation</b></p> <p>Existence d'une liste des Eléments Importants pour la Sécurité (EIPS) et Mesures de Maîtrise des Risques (MMR)</p> <p>Cette liste est-elle en concordance avec l'étude de dangers (EDD)?</p> <p>Fréquence de mise à jour de la liste des EIPS (tous les 3 ans ou après chaque révision de l'EDD)?</p> <p>L'efficacité /la performance des MMR est évaluée</p> <p>Existe-t-il des procédures / modes opératoires pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mise en route/ démarrage des installations</li> <li>- la mise à l'arrêt des installations</li> <li>- les phases d'opérations d'urgence</li> <li>- les opérations d'entretien et maintenance des installations</li> </ul> <p>Y a-t-il une identification des EIPS de type panneau ou pancarte à proximité des EIPS recensés (à vérifier sur terrain)</p> <p>Les EIPS sont-ils facilement accessibles (à vérifier sur terrain)</p> <p><b>Gestion de maintenance</b></p> <p>Planification, Suivi de réalisation et traçabilité de la maintenance des EIPS</p> <p>Essais et tests périodiques des EIPS</p>
---

Image 8 : Extrait du cahier des charges d'audit

Pour compléter certains items, la réalisation de procédures n'est valide que dans le cas où un travail existe pour vérifier sa cohérence.

J'ai proposé un support de check-list pour EIPS (disponible en annexe) permettant de vérifier sur terrain ainsi que dans les registres de maintenance, que tous les points sont valides.

Cette check-list permet un audit complet des E.I.P.S cités dans les procédures conformément au document de suivi proposé ici :

Identification du risque	Éléments à contrôler	Possibilité de contrôle	Echéance de contrôle
<b>Risque de perte de confinement</b> <b>Scénario 59 « Perte de confinement au niveau de la désulfuration gaz »</b>	Soupapes de sécurité + vanne de régulation de pression	Existe dans le système de consignation SAP – Manœuvre fréquente (Voir fiche de manœuvre sous SAP)	Lors des arrêts d'entretien si défaut effectif (Fait parti du PEL <del>désulf</del> des buées)
	Vannes d'isolement (RGN01V11)	Visible sur la supervision du traitement du gaz	Lors des arrêts d'entretien si défaut effectif (Fait parti du PEL <del>désulf</del> des buées)
	Contrôle des épaisseurs de tôle	Inclus dans le PM2I – Voir service MCEM – Disponibles sur DM5	
	Détection H2S	A contrôler sur le DM5 728703 et sur SAP	Tous les 3 mois

Image 9 : Tableau récapitulatif des éléments à contrôler avec leur échéance

A l'aide de cette liste, je me suis rendu sur le terrain accompagné d'un personnel du G.I.P pour contrôler tous les critères définis pour chaque élément.

Cette campagne de contrôle permet d'identifier des anomalies sécurité et de maintenance. L'ensemble de ces contrôles conduiront à la réalisation d'un plan d'action risque industriel et d'améliorer la notation du standard (référentiel de notation interne groupe) situation d'urgence pour l'unité.

En effet, outre les audits concernant le cadre réglementaire, d'autres points mis en œuvre précédemment permettent également d'augmenter la cohérence entre le management du risque industriel appliqué à la cokerie et son management souhaité au sein du groupe.

Ce dernier lequel étant représenté au travers d'une note de 0 à 5. La note de 5 correspond à un niveau maximum.

Pour exemple, l'item 6 ci-dessous issu du standard du groupe ArcelorMittal est validé.

Une réponse peut y être donnée comme favorable grâce aux procédures que j'ai réalisées à l'aide des équipes G.I.P et des techniciens de zone. Les audits annuels du SGS ainsi que le suivi et le planning de maintenance des E.I.P.S permettent de valider ce point.

		Yes	No	N/A
Item 6	Are emergency equipment inspection and maintenance audited according to planned schedules and documented?			
	Est ce que les inspections de l'équipement d'urgence et leur entretien sont audités conformément à des calendriers prévus et formalisés			
Réponse Central	- Audits mensuels des équipements incendie mis en place depuis Sept 2014 par le GIP (formulaire DM5 N°1105895 et planning 1106288) - Audit annuel SGS (Fonte 2013: DM5 N°1054873): paragraphe 3 sur la "maitrise des procédés d'exploitation" (inclut la maintenance des EIPS) - Etude MMR Iso-Ingénierie (DM5 N°XXX): inclut un audit complet des procédures de contrôle / maintenance ==> RAZ en vue intégrer l'audit détaillé des MMR dans le cadre des audits annuels SGS			

Tableau 6 : Extrait du standard situation d'urgence ArcelorMittal

#### 4) La réalisation d'un projet : mise en place d'un système de détection incendie sur une installation soumise à un scénario POI

Afin de proposer une alternative aux fiches réflexes telles que j'ai pu en réaliser durant ces deux années d'alternance, ArcelorMittal laisse la possibilité de concevoir des groupes d'études (GE).

Ils ont pour but de valoriser le travail des salariés du site, qu'ils soient en CDI, CDD ou alternance à condition d'être accompagné par un cadre de l'entreprise.

Ces groupes permettent de réaliser des projets innovants ou peu habituels sur le site. Ils peuvent être reconduits dans plusieurs endroits dans l'usine sous forme de benchmark.

Le responsable d'exploitation du traitement du gaz m'a demandé de réaliser une étude. Le but de cette étude est de mettre en place une détection incendie fusible sur une unité de production de soufre. J'ai piloté et défini un groupe pluridisciplinaire afin de réaliser ce projet. Cette demande intervient suite à une situation d'urgence où un incendie s'est déclaré inopinément sur cet atelier. Une fiche réflexe aurait pu être utile, aucun dispositif de détection n'était présent et efficace.

Au lancement, nous avons pu énoncer les difficultés certaines à surmonter mais surtout les solutions que nous pouvions apporter.

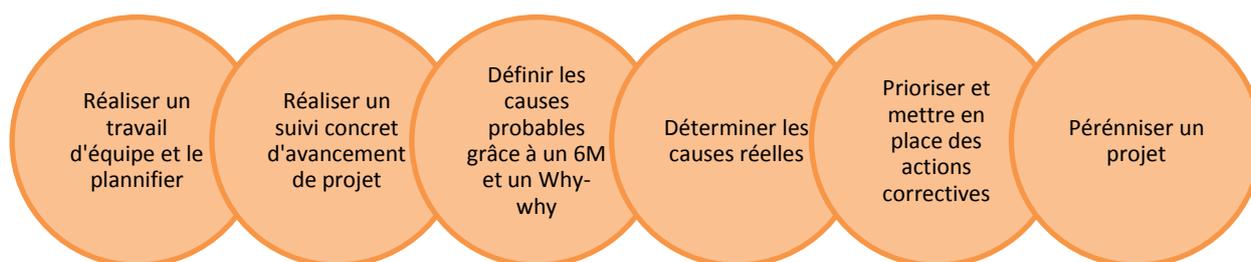


Schéma 7 : Objectifs du GE pour les membres

Suite à diverses recherches, j'ai proposé d'employer une technologie équipant les moteurs d'autocar, qui consiste à déverser un produit de type gaz inerte circulant sous pression dans un tube, pour stopper l'incendie (Schéma de fonctionnement usuel en annexe 7).

La zone souhaitée de détection comporte 200 mètres de conduites à l'air libre. Le système étant initialement prévu pour des espaces confinés, j'ai proposé d'adapter le système à la zone en remplaçant le CO2 dispersé en temps normal par de l'air pour obtenir uniquement une détection.

Ce système de tube pouvant fonctionner jusqu'à 16 bars, une mise sous pression du flexible combiné à un pressostat raccordé à un automate avec les alarmes incendies de la zone et une alarme sonore en salle de contrôle.

La seconde problématique concerne l'agressivité de la zone. Le soufre possède une température de fusion de 115°C en cas d'auto-inflammation donc le flexible doit pouvoir éclater à cette température et résister aux agressions des produits chimiques et UV.

Cette problématique a pu être traitée en intégrant des composants éclatant à 110°C pour réagir rapidement à la chaleur d'un feu précoce.

Cette installation est composée d'un flexible dit « fusible ». Elle est réparable à l'infini en remplaçant le tube FireDetec ayant éclaté lors de l'incendie, par l'ajout de raccords rapides.

Sur ce projet, j'ai dû convaincre le G.I.P pour avoir l'autorisation de mettre en place une installation de détection fusible en ayant le seul appui du parrain de notre GE.

Ne s'agissant pas d'un système d'extinction, l'autorisation nous a été donnée car les équipements incendies sont suivis par le G.I.P pour leur maintenance et leur utilisation.

Ces actions traitées, j'ai du préparer un avancement pour le groupe d'étude en plusieurs étapes :

- Faire valider le projet par les pompiers du site (présentation matérielle, implantation, problématiques zone)
- Réaliser les devis et passer les commandes (devis en annexe 6),
- Répartir les tâches sur le projet,
- Définir un calendrier d'actions (ci-après),

	Proposition du projet	Présentation de solutions techniques	Tracé de la localisation du circuit de détection	Réunion de présentation du projet au G.I.P	Réception du matériel après commande	Test perte contact suite arrêt air	Réunion de planification de pose	Pose des 50 premiers mètres de flex	Pose de 50mètres supplémentaires
	27/07/2017	24/08/2017	09/10/2017	13/10/2017	26/02/2018	01/03/2018	11/06/2018	19/06/2018	20/06/2018
JACQUES Quentin	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NOGALES Germinar	X	X	X	E	X	E	X	X	X
DELEVE Gaëtan + ROUGON Frédéric	X	E	X	E	X	X	X	X	E
DESCHENNES Alain	E	E	X	E	X	E	E	E	E
FLAMENCOURT Jérôme	E	E	X	E	X	E	E	E	E
SYLVESTRE Dorian	E	X	X	E	X	E	E	X	X
LEFEVRE Martial	X	E	X	X	X	X	X	E	E

Image 11 : Planning de travail du groupe projet

Toutes ces étapes ont pu conduire à la mise en place du projet dans lequel aucune tâche n'a été sous-traitée.

Nous nous sommes répartis les rôles tels que :

- Réalisation de la pose du flexible par mes soins accompagné d'un apprenti de l'exploitation traitement du gaz et du responsable technique de l'équipe de poste
- Tirage des câbles électriques, raccordement automate et transfert de l'information sur les écrans des opérateurs postés par les électriciens automaticiens
- Support pour l'installation de la part du personnel d'exploitation intégré au projet pour répondre à des questions de cheminement

Après installation partielle du système, des essais sont prévus lors des arrêts d’Août sur cet atelier pour valider le bon fonctionnement.

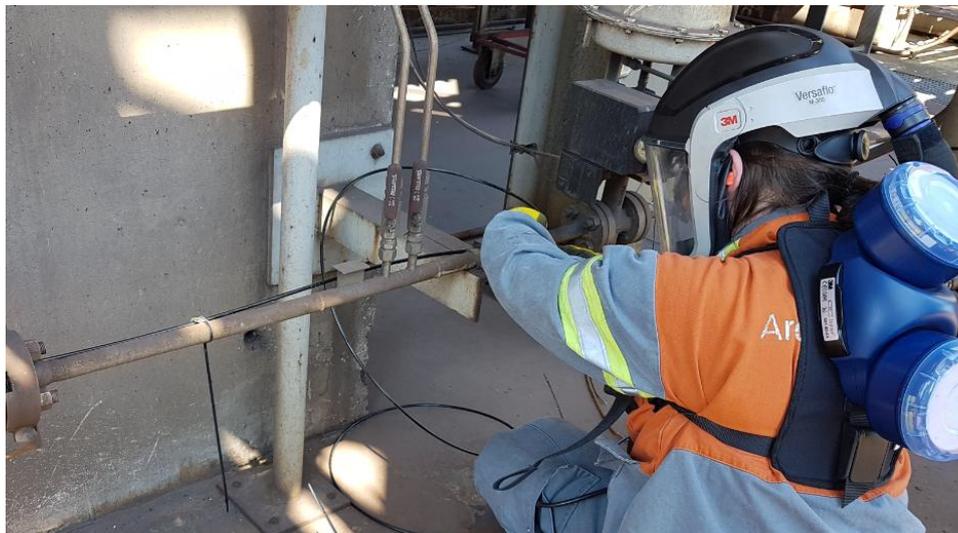


Photo 5 : Mise en place du flexible de détection le long d’une conduite

Toute cette mission m’a permis de piloter un projet sur la thématique du risque industriel en partant d’un cahier des charges.

J’ai effectué une coordination entre les membres et permettre un avancement convenable, qui fait que cette installation est en place.

Ce groupe d’étude a permis de valoriser le travail entre différents services et de renforcer la collaboration à venir avec ces derniers pour un moindre coût.

Description	Quantité	Prix Unitaire H.T	Prix global H.T
Tube de détection Noir L 100m	3	1053,00€	3159,00€
Cutter de découpe	1	13,68€	13,68€
Clip à visser (fixation tube)	100	2,16€	216,00€
Pressostat Déclanchement 5bars	6	79,20€	475,20€
Raccords de connexion rapide pour tube de détection	25	7,38€	184,5€
<b>TOTAL</b>			<b>4048,38€</b>

Tableau 7 : Coût du projet

## 5) Communiquer aux équipes sur le risque industriel

Il m'a été demandé de réaliser à destination des équipes de postes et journalières, un module de formation pour donner une définition identique à chacun du risque industriel. L'objectif de ce module est de présenter les différents types d'évènements susceptibles de se produire sur l'unité mais également un rappel sur l'organisation en place.

Il reste délicat de proposer aux opérateurs la compréhension de documents tels que l'étude de danger. Néanmoins, leur accès aux documents tels que des fiches réflexes et les retours d'expériences de certains peuvent en offrir une notion.

J'ai réalisé un support clair et concis, permettant d'imager les risques industriels à l'image de l'unité en y apportant des éléments passés.

ArcelorMittal dispose d'une structure intranet nommée Web-tuteur permettant la confection de modules à la carte.

Ces derniers sont animés, comportent une voix off et disposent d'un questionnaire de fin permettant d'évaluer l'opérateur sur sa compréhension.

La réalisation de ce module a été le fruit d'un travail entre les services communication du site, le service formation informatique basé en Lorraine. J'ai échangé longtemps avec ce service pour que la réalisation du web-tuteur soit conforme à mes attentes.

Une autre nécessité était d'avoir la validation de chacune des parties prenantes au sein de l'unité sur le contenu



Image 8 : Présentation du web-tuteur

Après validation de tous, le module offre donc les 4 objectifs suivants :

- Connaître les principaux risques industriels d'après l'étude de danger
- Connaître les moyens d'intervention mis en œuvre en présence de l'un de ces risques
- Connaître l'organisation mise en place en cas d'incident
- Savoir se protéger en cas de déclenchement d'une alerte

ArcelorMittal		Scénarios d'accidents industriels à la cokerie		
Scénarios générés à la cokerie	Suppression ou explosion	Jet enflammé	Nuage toxique	ou incendie
<b>Atelier Manutention</b>				
• Explosions de poussières dans le filtre à manches	Oui			
<b>Atelier Fours – Chauffage</b>				
• Explosion dans la salle sous four	Oui	Oui	Oui	
• Brèche d'une canalisation de GHF ou de GFC en salle sous four	Oui			
• Explosion dans la trainasse	Oui			

Image 9 : Liste partiel des scénarios d'accidents industriels à la cokerie

Nous traitons tous les scénarii possibles référencés dans l'étude de danger du site affiliés à la Cokerie. C'est une action ajoutée au précédent plan d'action de l'audit SGS de 2017.

En collaboration avec le service formation de la Cokerie, elle sera ajoutée à la liste de formation obligatoire des opérateurs avec un renouvellement annuel, puisqu'au-delà du risque industriel, elle reprend les bons gestes en cas d'évacuation ou de confinement sur l'unité ainsi que l'organisation en présence d'un incident.

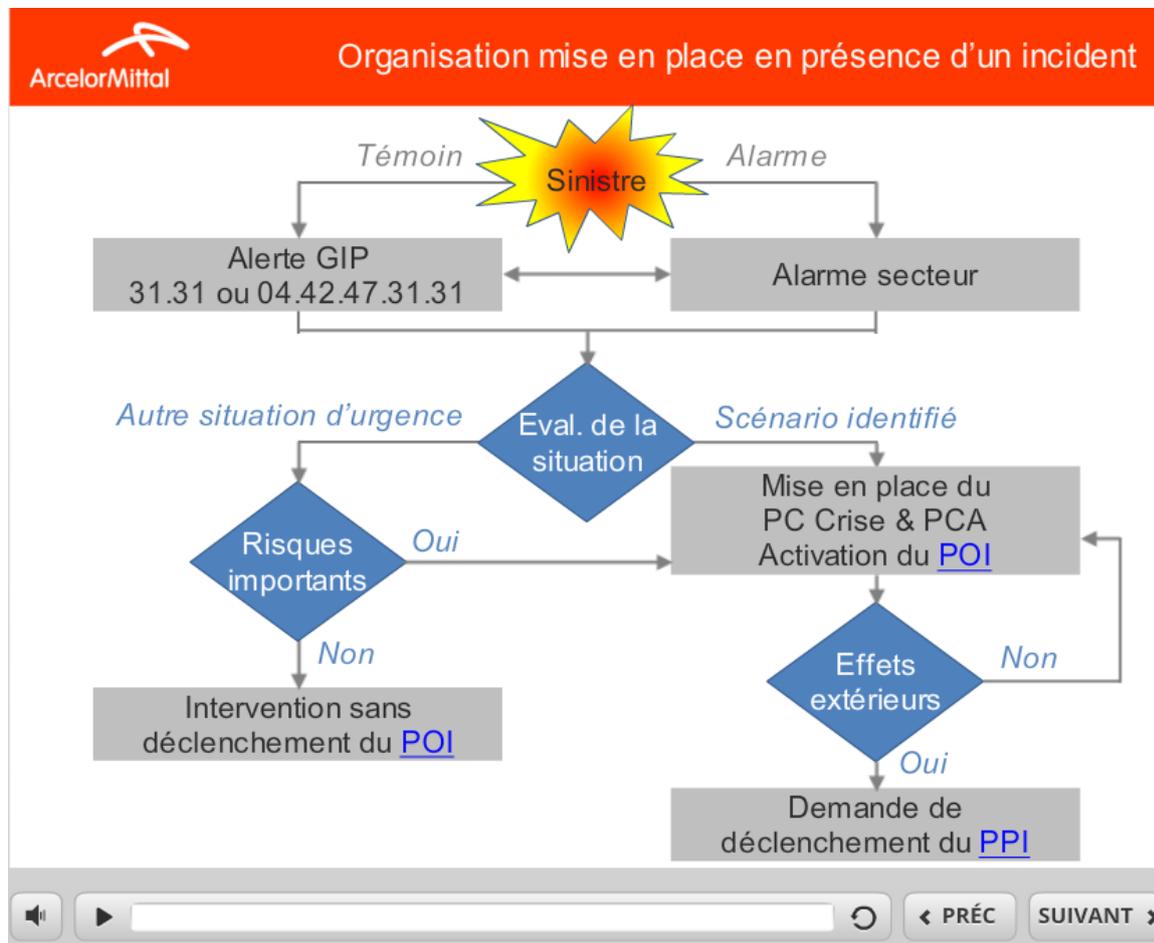


Image 10 : Organisation en présence d'incident présentée dans le web-tuteur

La réalisation de ce support de formation m'a demandé d'être très synthétique et clair sur un sujet conséquent que représente le risque industriel, pour qu'il puisse être accessible à des opérateurs et des techniciens non-issus de cursus de prévention.

Il aura nécessité un nombre important de versions pour pouvoir préciser certains objectifs.

En effet, il était souhaité initialement de proposer des moyens de réponse pour chacun des scénarii possibles, qui étaient détaillés avec leurs rayons d'action (voir annexe pour cercles de dangers).

Cependant, pour que l'écoute d'une formation soit optimale, sa durée ne doit pas être trop importante.

Nous avons également revu nos objectifs en retirant les actions immédiates à mener pour arrêter l'incident, car selon les conditions, l'ordre d'action peut être différent.

La version mise en place est par conséquent plus succincte mais reprend les différents thèmes et les réactions des personnels.

## IV ) Conclusion

### 1) Bilan professionnel

Après une alternance de deux ans au sein de la Cokerie et du master IS-PRNT, j'ai pu aborder le management du risque industriel.

Au travers des missions qui m'ont été confiées, j'ai développé mes compétences et l'efficacité de la gestion du risque industriel.

Aujourd'hui, grâce à la collaboration que j'ai eu avec les équipes et la direction de l'unité, j'ai effectué des actions pour pérenniser et améliorer cette culture au sein de l'unité en agissant sur divers moyens tels que la formation lors d'exercices, la gestion de la maintenance, la promotion de la culture risque industriels.

Chacun s'imbrique de manière à respecter toujours plus la réglementation en vigueur et d'offrir la meilleure réponse possible aux standards du groupe ArcelorMittal.

Le tout, à la manière du PDCA, donne une pérennité aux actions menées, notamment par le déploiement de certaines actions sur l'unité à l'échelle du site d'ArcelorMittal Fos sur Mer.

D'autres éléments du management du risque industriel ont pu être abordés.

Le sujet du système de gestion de la sécurité a été complètement repris, et chaque item a été contrôlé pour réaliser une mise à plat du système.

Cela m'a permis de piloter la mise à jour de l'étude des dangers sur l'unité et impliquant les parties prenantes autant que nécessaire.

Même si des missions que j'ai piloté sont toujours en cours de réalisation, j'estime avoir permis d'améliorer le management du risque industriel sur l'unité.

J'ai acquis les compétences d'un ingénieur HSE généraliste.

Ces deux années d'échanges et de travail avec les équipes ont permis la mise en place de nombreuses évolutions telles que le déploiement d'un nouveau système de protection respiratoire sur une centaine d'opérateurs, la gestion et la formation au port de ces EPI<sup>12</sup> et l'étude des risques auxquels chacun était sujet au travers d'études sur l'environnement des personnes.

J'ai découvert au travers des projets menés dans mon alternance, la notion de transversalité dans lequel mon statut d'apprenti n'avait aucune importance. Cette approche a favorisé les échanges donnant une parfaite coopération avec les membres des projets menés.

---

<sup>12</sup> EPI : Equipement de protection individuelle

## 2) Bilan personnel

Du point de vue personnel, cette alternance est la concrétisation de toutes mes années d'études.

J'ai acquis de nombreuses compétences nécessaires à un ingénieur HSE dans un milieu industriel sur un site SEVESO Seuil Haut.

Par ailleurs, je travaille régulièrement sur le site d'ArcelorMittal depuis 2012, et néanmoins mon cursus HSE n'a débuté que depuis le début de cette alternance.

Cela m'a permis en restant sur le même site de rencontrer de nombreuses nouveautés.

Provenant d'un autre domaine technique de par mes précédentes expériences, je n'imaginai pas trouver autant de technique dans ce corps de métier.

L'expérience terrain acquise jusqu'à présent m'a permis d'enrichir mes actions, d'avoir une compréhension des procédés de la cokerie plus rapide et d'être force de propositions sur certains domaines comme l'hygiène, la sécurité et l'environnement.

J'ai dû évoluer rapidement pour comprendre l'envergure des missions qui m'ont été confiées et leur emplacement au sein de la réglementation dans un environnement connu qui me permettra par la suite de m'ouvrir sur d'autres sites industriels en toute autonomie.

Cette expérience m'a également permis d'évoluer sur mon aisance à l'oral, La nécessité de prendre la parole avec les différents interlocuteurs, internes et externes, ou encore le fait de former une centaine d'opérateurs cokerie y ont grandement participé.

Elle m'a également donné l'opportunité de travailler sur mes lacunes, d'évoluer sur mes capacités de synthèse, de rendre de compte et de savoir m'imposer sur des sujets où plusieurs propositions étaient données.

Je suis également conforté par le souhait de réaliser mon activité professionnelle dans un domaine industriel lié aux thématiques que j'ai pu aborder, tels que la santé, la sécurité, l'environnement ou le risque industriel, en espérant pouvoir m'ouvrir vers des fonctions plus managériales en qualité de chef d'exploitation dès lors que je me serais épanoui dans ce métier.

## V ) Sources et Glossaire

### 1) Sources externes

Nom du document	Auteur	Année
ED 6013 – Prévention et risques industriels	INRS (Institut national de recherche et de sécurité)	2016
DT 93 – Guide méthodologique pour la gestion et la maîtrise du vieillissement des mesures de maîtrise de risques instrumentées (MMRI)	UIC (Union des industries chimiques)	2011
Cours d'étude de danger du master PRNT	Cyril Pujol, conseiller aux études du master PRNT	2016/2017
Sites internet	Entité	
<a href="https://aida.ineris.fr">https://aida.ineris.fr</a>	Ineris	
<a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr</a>	Barpi	
<a href="http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr">http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr</a>	Ministère de la transition écologique et solidaire	

### 2) Glossaire

<b><u>OPA :</u></b>	Offre Publique d'Achat
<b><u>ICPE :</u></b>	Installation Classée Pour l'Environnement
<b><u>PPRT :</u></b>	Plan de Prévention des Risques Technologiques
<b><u>SGS :</u></b>	Système de Gestion de la Sécurité
<b><u>PPAM :</u></b>	Politique de Prévention des Accidents Majeurs
<b><u>ERC :</u></b>	Evénement Redouté Central
<b><u>GIP:</u></b>	Groupement d'Intervention et de Protection
<b><u>EIPS:</u></b>	Elément Important Pour la Sécurité
<b><u>ATEX :</u></b>	ATmosphère EXplosive
<b><u>APR:</u></b>	Analyse Préliminaire des Risques
<b><u>POI:</u></b>	Plan d'Opération Interne
<b><u>PPI:</u></b>	Plan Particulier d'Intervention
<b><u>PPM:</u></b>	Particules Par Million
<b><u>PDC:</u></b>	Préparation Des Charges
<b><u>GE:</u></b>	Groupe d'Etude
<b><u>EPI:</u></b>	Equipement de protection individuelle

## VI) Annexes

### 1) Annexe 1



#### Nos principes

Notre engagement pour la Santé, la Sécurité de notre personnel et de nos cotraitants, l'Environnement, l'Energie, les Risques Industriels, la Qualité de nos produits et services et la sûreté de notre personnel est une contribution concrète à la devise de notre groupe « Transformer l'avenir ».

Nous croyons dans les principes suivants pour guider nos actions :

**Toutes les non-conformités peuvent être évitées et doivent être éliminées**, par exemple : tous les accidents du travail et maladies professionnelles, toutes les pertes énergétiques contrôlables, toutes les non-conformités environnementales et celles liées à la qualité de nos produits et services.

**La hiérarchie est responsable** de la QSEEn et s'engage à rendre disponible l'information, les ressources et les moyens nécessaires à l'atteinte de ces performances.

L'amélioration de nos produits et processus de fabrication dans le but de développer notre **compétitivité** et la **satisfaction de nos clients**.

**La formation et la sensibilisation pour une implication forte** du personnel interne et de nos cotraitants sont essentielles pour perpétuer nos performances dans tous nos domaines d'activités.

**Chacun a un rôle à jouer** dans la prévention des accidents du travail, des maladies professionnelles, des nuisances environnementales, des actes de malveillance, des Risques Industriels, des non-conformités de nos produits et de l'économie des énergies.

Tous nos domaines d'activités font partie **intégrante de tous nos processus**.

**La conformité aux lois et aux réglementations** qui nous concernent, l'atteinte ou le dépassement des exigences de nos normes QSEEn afin de garantir le bon fonctionnement de nos processus et le maintien de nos certifications QSEEn.

Notre politique est **revue régulièrement, communiquée et diffusée** à l'ensemble du personnel interne et externe et reste disponible au public.

**Le progrès continu** est le principal outil de gestion de nos activités, de nos systèmes de management et nous permet d'améliorer nos résultats et performances.

Cette politique est en cohérence avec la politique ArcelorMittal et avec celle d'Europe Flat Products, son succès nécessite l'implication et l'engagement de tous ceux qui travaillent pour et avec nous.

ArcelorMittal MiddleEast, le 2 Janvier 2017

Bernard DEJUT  
C.E.O. Cluster Fos

François SORO  
C.O.O. Primary

Léo VANHIERE  
C.O.O. Finishing

Richard PRINON  
Head of HR

Stéphane BRÉDAURE  
Head of Quality

Bruno MARCY  
Head of Reliability

Gilles HOFFMANN  
Saint Chély plant manager

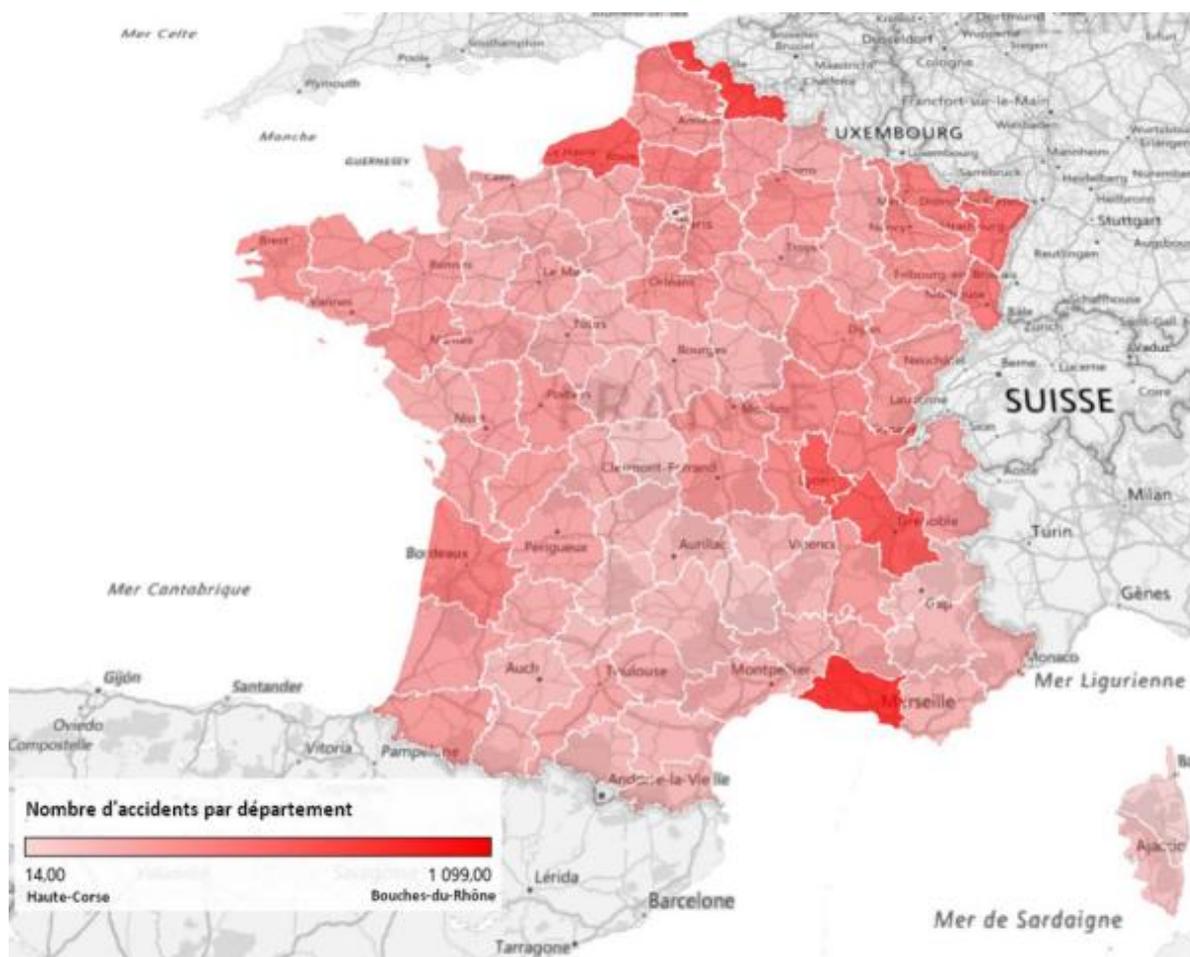
#### Notre Politique QSEEn

Nous nous engageons à agir de façon déterminée vers le **zéro accident, zéro blessure, zéro perte énergétique contrôlable et zéro non-conformité environnementale, produits et services**.

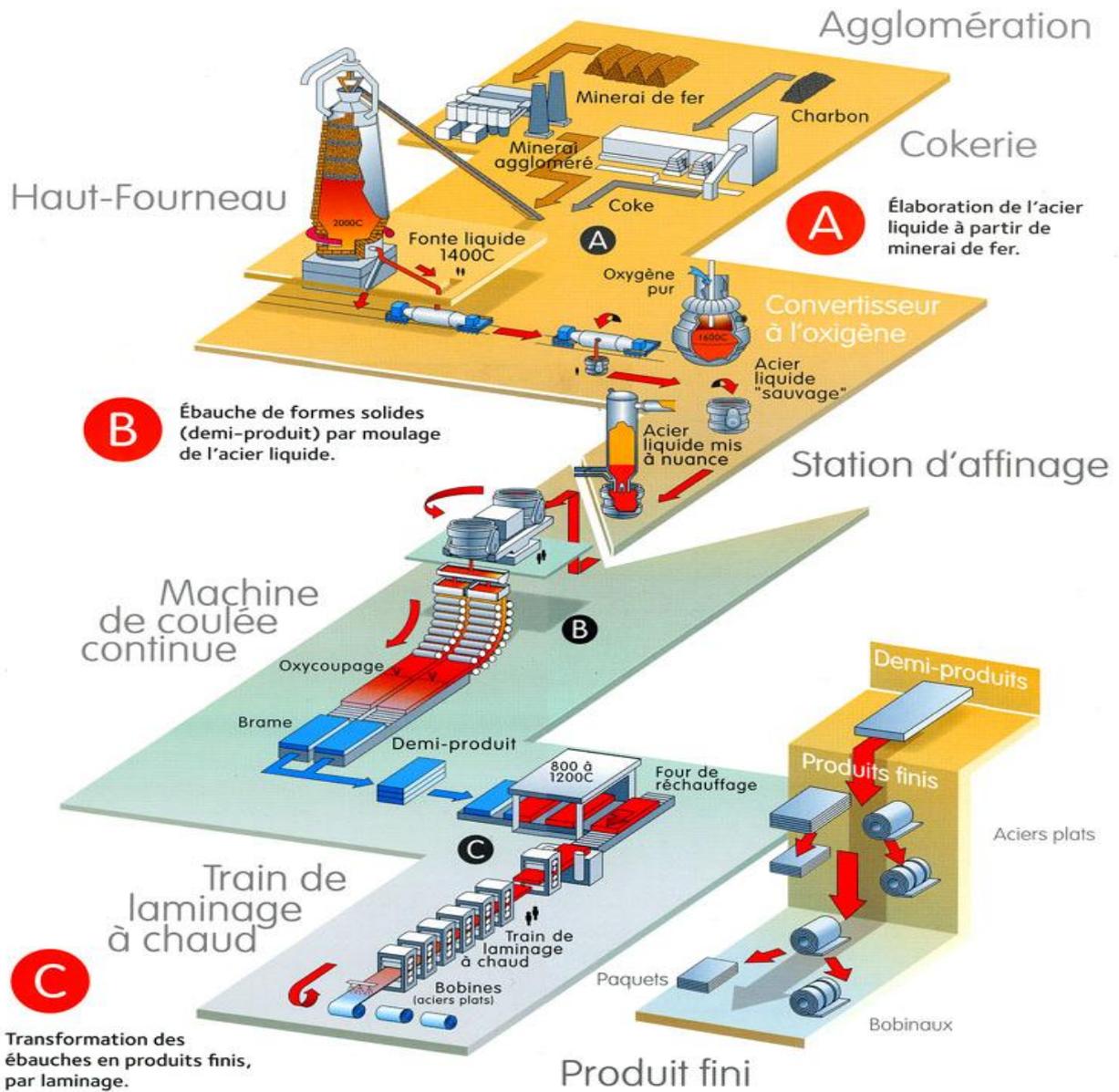
Pour atteindre ces objectifs nous mettons en œuvre les actions suivantes :

1. Identifier, analyser et éliminer tous les risques pour s'assurer de la maîtrise des dangers santé - sécurité - sûreté, des impacts environnementaux, des usages et consommations énergétiques, des risques industriels et de la qualité.
2. Agir immédiatement sur les incidents liés à des conditions de travail non sécurisées, sur la fabrication de produits ne correspondant pas aux exigences de nos clients, sur la protection de l'environnement, sur les moyens de gestion énergétiques efficaces et sur l'exploitation de nos installations. Mettre en place des indicateurs de performance mesurables pour surveiller nos processus au travers de revues et d'audits.
3. Développer, fabriquer et acheter des produits respectueux de l'environnement et de la santé selon des méthodes et procédés économes en énergie.
4. Faire de nos usines des sites propres, proactifs dans l'économie circulaire en favorisant le recyclage et la réutilisation des déchets et prévenir les pollutions générées par nos activités industrielles en mettant en place les standards appropriés.
5. Faire de la QSEEn notre priorité de la conception à la révision de nos produits.
6. Elaborer et tenir à jour des procédures d'urgence internes, externes, sûreté et de QSEEn et assurer des tests pour nos procédures d'urgence en SSE lors d'exercices réguliers.
7. Mettre en place une organisation adaptée pour les contrôles et les entretiens réguliers des machines et installations.
8. Mettre en œuvre les outils de la WCM, en impliquant tout notre personnel, dans des groupes de travail visant à éliminer systématiquement nos pertes principales.
9. Instaurer une culture positive qui exige un leadership manifeste et des responsabilités clairement définies.
10. Communiquer et échanger avec toutes les parties prenantes internes notre personnel, nos cotraitants et hébergés, aussi bien qu'externes nos riverains, les acteurs locaux et nos clients.

## 2) Annexe 2



3) Annexe 3



#### 4) Annexe 4

Système de Gestion de la Sécurité (SGS) Industrielle	Réf réglementaire	Conforme ?	Doc associé
Manuel SGS	AM 10/5/2000 art.7	X	AQ 24269
Correspondants Risques Industriels dans chaque Département	AM 10/5/2000 art.7		
Présence d'une <b>politique écrite de prévention des accidents majeurs</b> formalisant les engagements de la direction, cohérente avec les politiques HSE définissant objectifs et moyens			
Le personnel est informé de la politique			
<b>Organisation , Formation</b>			
<b>Organisation</b>			
Description des fonctions/missions des personnels associés à la prévention et au traitement des accidents majeurs. '- Les fonctions associées à la prévention et au traitement des accidents majeurs sont décrits.			AQ 24269
Identification du personnel extérieur à l'établissement mais susceptible d'être impliqué dans la prévention et le traitement d'un accident majeur - Explication des modalités d'interface avec ce personnel			
<b>Formation</b>			
Identification des besoins en matière de formation des personnels associés à la prévention des accidents majeurs. Adéquation du contenu de cette formation			
Formations du personnel directement impliqué dans la prévention et le traitement d'un accident majeur			
Réalisation d'un suivi des formations du personnel impliqué			
<b>Identification et évaluation des risques d'accidents majeurs</b>			
Procédures permettant une identification et évaluation des risques d'accident majeur susceptibles de se produire, avec évaluation gravité et probabilité			
Ces procédures sont revues régulièrement et tenues à jour, ainsi qu'à chaque modification d'installation ou installation nouvelle			
Mise en œuvre de cette procédure d'identification et évaluation des risques d'accident majeur			

Identification systématique des substances ou préparations dangereuses présentes sur site			
L'analyse des risques des installations porte t'elle bien sur toutes leurs conditions d'exploitation (phases transitoires, marches dégradées et arrêt) ?			
Prise en compte d'analyses d'accidents passés survenus dans des installations ou situations similaires à celles du site			
<b>Maîtrise des procédés, maîtrise d'exploitation</b>			
Existence d'une liste des Eléments Importants pour la Sécurité (EIPS) et Mesures de Maîtrise des Risques (MMR)			
Cette liste est-elle en concordance avec l'étude de dangers (EDD)?			
Fréquence de mise à jour de la liste des EIPS (tous les 3 ans ou après chaque révision de l'EDD)?			
L'efficacité /la performance des MMR est évaluée			
Existe-t-il des procédures / modes opératoires pour :			
- la mise en route/ démarrage des installations			
- la mise à l'arrêt des installations			
- les phases d'opérations d'urgence			
- les opérations d'entretien et maintenance des installations			
Y a-t-il une identification des EIPS de type panneau ou pancarte à proximité des EIPS recensés (à vérifier sur terrain)			
Les EIPS sont-ils facilement accessibles (à vérifier sur terrain)			
<b>Gestion de maintenance</b>			
Planification, Suivi de réalisation et traçabilité de la maintenance des EIPS			
Essais et tests périodiques des EIPS			
<b>Maîtrise des intervenants extérieurs</b>			
Réalisation d'un Plan de Prévention pour chaque entreprise intervenant sur le site			
Une procédure décrivant les étapes de réalisation des plans de prévention existe et est connue des différents acteurs			
Les Eext connaissent-elle le(s) point(s) de rassemblement le(s) plus proche(s)? (à vérifier sur terrain)			

Gestion des modifications		
Existe-t-il des procédures pour la gestion des modifications apportées au process, aux installations?		
Existe-t-il des procédures pour la conception des nouvelles installations?		
Ces procédures prennent-elles en compte systématiquement de la sécurité, l'environnement, le risque industriel lors des projets?		
Sont-elles appliquées?		
Enregistrement / Traçabilité des modifications?		
Gestion des situations d'urgence		
Déclenchement des situations d'urgence		
Existe-t-il une procédure décrivant la gestion des situations d'urgence dans le Département concerné? Cette procédure est-elle cohérente avec la procédure "chapeau" usine?		
Ces procédures donnent des renseignements sur :		
- le déclenchement de l'alerte		
- l'interface Département / organisation centrale		
- le rassemblement et l'évacuation du personnel		
- la mise en sécurité des installations		
Ces procédures font l'objet d'une <b>formation spécifique dispensée à l'ENSEMBLE du personnel concerné</b> travaillant dans l'établissement ( dont Entreprises Extérieures)		
Enregistrement / Traçabilité des interventions		
Un retour d'expérience est réalisé après chaque intervention, et formalisé		
Alerte audible (et/ou visible) en tout point de la zone ou atelier à évacuer? (à vérifier sur terrain)		
Cheminement vers salle de rassemblement indiqué, sdr identifiable (panneau) (à vérifier sur terrain)		
Salle de rassemblement conforme au standard (voir DM5 22392)		
Exercices d'entraînement		
Des exercices de mise en œuvre des procédures sont réalisés de façon planifiée		
Ces exercices donnent lieu à un débriefing enregistré et traçé, et à un plan d'actions (correctives / préventives) formalisé		

Suivi de la mise en œuvre des actions notées dans le plan d'action		
Gestion du retour d'expérience (REX)		
REX internes		
Il existe une procédure pour détecter en interne les accidents, les accidents évités de justesse, ainsi que les défaillances des barrières de sécurité		
Une analyse de ces REX est réalisée systématiquement et tracée		
Un plan d'action suite à ces REX est mis en place et suivi		
Ces REX sont communiqués à l'ensemble du personnel concerné		
Retour d'expérience externe		
Recueil et enregistrement d'informations relatives aux REX externes		
Mise en place de barrières pour éviter que les événements dont on a pris connaissance ne se produisent en interne		
Contrôle du SGS, audits et revues de direction		
Contrôle / audits du SGS		
La connaissance et le respect des procédures élaborées dans le cadre du SGS sont testés ou audités régulièrement		
Ces audits sont planifiés, formalisés et tracés		
Les écarts font l'objet d'un plan d'action formalisé et suivi		
Revues de direction		
Analyse régulière et documentée de la mise en œuvre de la politique de prévention des accidents majeurs, et de la performance du système de gestion de la sécurité		
Rédaction d'un compte rendu enregistré et archivé		
Présentation de ce compte-rendu en revu de direction		

**5) Annexe 5**

	<b>Check-list d'audit d'un E.I.P.S</b>	DM5 N°	
		Version 1	Page 1 de 1

Applicable à tous E.I.P.S listés dans la procédure Cokerie quelque soit sa nature

**AUDIT EFFECTUE PAR LE CORRESPONDANT RISQUE INDUSTRIEL**

Atelier concerné ; .....  
 Scénarii associé ; .....  
 Date du dernier contrôle ; .....

	OUI	NON
L'élément existe-t-il ?		
L'élément possède t-il une fiche <u>consignatèque</u> et/ou est il présent sous SAP ?		
L'élément possède t-il une plaque d'identification ?		
Cet élément est-il manœuvrable ? (Exemple vanne)		
Cet élément fait-il parti d'un plan de maintenance ?		
Existe-t-il une trace de la maintenance sous SAP ou DM5 ?		
L'élément est-il facilement accessible ? (Vérification sur le terrain)		

Commentaires : .....  
 .....  
 .....  
 .....

Nom de l'auditeur, date, signature

Document à enregistrer sous DM5 - Dossier Audit E.I.P.S / Cokerie

**6) Annexe 6**



**SI2F SAS**

13 rue du petit Mortcerf  
77580 Villiers sur Morin

tel : 06-15-43-52-09  
e-mail: christophe.blanchet@si2f.fr

**DEVIS**

Date du devis : 28-oct-17

A rappeler dans toute correspondance:  
Devis N°: SI2F ARC 12092017-002

ARCELORMITTAL  
Département COKERIE  
Bâtiment CB1  
F-13776 Fos-sur mer

N° de devis: SI2F ARC 12092017-002  
A l'attention de: Jacques QUENTIN  
Validité de l'offre: 1 mois  
Votre interlocuteur: Christophe BLANCHET

Objet: Fourniture de matériels pour la protection autonome

**1) Cadre du chiffrage:**

Fourniture de matériels pour la protection autonome

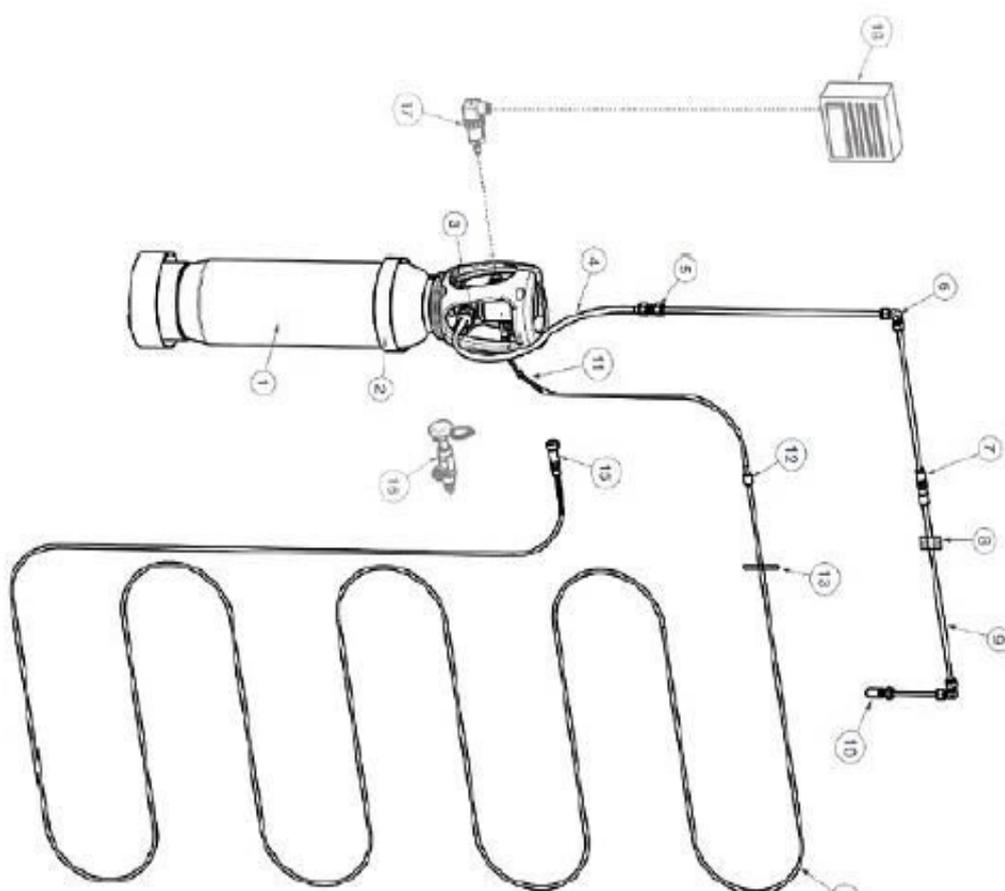
**2) Offre de prix:**

Référence Produit	Désignation	Description	Quantité	PU HT
 B07800200	FireDETEC - sensor tubing / Ø6X1 / L100M / BLACK	Tube de détection Noir L 100m	3	1 053,00 €
 B07850001	Tube cutter for sensor tubing	Cutter	1	13,68 €
 B07860002	Screwed clip / Ø6	Clip à visser 6mm	100	2,16 €
 028255048	Pressure switch / 5 bar / M10x1 / SPDT	Pressostat déclenchement 5 bars	4	79,20 €
 B07831010	Quick connection / straight / Ø6 / Brass NP / EPDM	Raccords de connexion rapide pour tube de détection	25	7,38 €
<b>Montant total</b>				<b>3 889,98 €</b>
<b>Frais de port ADR</b>				<b>170,00 €</b>

Montant total HT	4 059,98 €
TVA 20%	812,00 €
Montant total TTC	4 871,98 €

## 7) Annexe 7

<b>Composants du système CO2</b>
Ensemble bouteille / vanne IHP
Support de bouteille
Joint
Flexible en caoutchouc
Raccord double bague - droit
Raccord double bague - coude
Raccord de traversée de cloison
Support de tuyau (Ø 0,8)
Tube en acier inoxydable (1 m)
Busés de décharge
Raccord du ressort de protection
Raccord de traversée de cloison
Liens
Tube FireDETEC (10 m)
Adaptateur de fin de ligne
Déclencheur manuel
Pressostat
Boîtier d'alarme



Systeme FireDETEC IHP

## English Summary

This end of study dissertation explains how I had work for improving the industrial risk management in a High Level SEVESO unit. Some items are present in this document in order to carry out actions in this direction. I try during my apprenticeship, to develop more and more the industrial risk culture with items like formation, safety exercises or project management in process security. It is interesting to see that a huge company like ArcelorMittal allows someone to realize industrial risk management for his apprenticeship. But two things are particularly important for a success in this mission, the staff management acceptation and the employees implication for ensure a good comprehension and risk management adequate.

## Résumé en Français

Ce mémoire de fin d'études explique comment j'ai travaillé pour améliorer le management du risque industriel dans une unité SEVESO Seuil Haut. De nombreux items sont présents dans ce document dans le but d'effectuer des actions dans ce sens. J'ai essayé durant mon alternance de développer de plus en plus la culture du risque industriel avec des éléments tels que la formation, les exercices de sécurité ou le management de projets sécurité. Il est intéressant de voir qu'un grand groupe tel qu'ArcelorMittal permet à quelqu'un d'aborder le risque industriel pour son alternance. Mais deux choses sont particulièrement importantes pour réussir dans ce sujet, ce sont l'acceptation des managers et l'implication des employés qui permettent d'assurer une bonne compréhension et un management des risques adéquat.

## Mots Clés

Management

Risque industriel

Exercices d'urgences

Système de gestion de la sécurité

Etude de danger

Secteur de la métallurgie

Formation des opérateurs