

Ecole Nationale de l'Industrie Minérale (E.N.I.M)

Rabat



## **MEMOIRE DE FIN D'ETUDES**

Présenté en vue de l'obtention du titre:

### **INGENIEUR D'ETAT**

Par

**Fadwa BARIKI et Nazik SABER**

Option: Environnement et sécurité industriels

**Sujet :**

**Contribution à la mise en place d'un système  
de management HSE**

<b>Jury:</b>	Mme. M. ELADNANI	Directrice du projet (E.N.I.M)
	Mr. H. EDDAIF	Encadrant du projet (E.N.I.M)
	Mme. H. JAMAI	Rapporteur(E.N.I.M)
	Mr. Z. HADDOU	Parrain industriel (Nexans Mohammedia)

Année académique : 2012-2013

# *Dédicace*

*A mes parents et mes sœurs,*

*Je vous aime.*

*Fadwa*

# *Dédicace*

*A mes parents*

*A ma sœur et mon frère*

*A ma nièce et mon beau frère*

*Que Dieu vous garde*

*A Meriem, Afraa et Sara*

*A tous ceux et celles Qui me sont très chers(es)*

*Nazik*

# *Remerciements*

Nous tenons à remercier monsieur Zakaria Haddou, responsable HSE au sein de Nexans Mohammedia de nous avoir accueilli, encadré et accompagné durant notre stage.

Aussi nous sommes reconnaissantes à Monsieur SaidZoubeir, responsable méthodes à l'UM, Hicham Saine pour sa disponibilité et ses précieuses directives qui nous ont aidées à accomplir ce projet dans les bonnes conditions.

Nos profonds remerciements et reconnaissance s'adressent à madame Mariam ELADNANI directrice du projet à l'E.N.I.M, pour son encadrement, son soutien et le temps qu'elle nous a fourni pour que ce projet puisse voir le jour.

Nos remerciements s'adressent aussi à monsieur Hamid EDDAIF, pour sa contribution et son implication dans notre projet.

Nos gratitude vont aux membres du jury pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant de juger ce travail.

Pour tous les enseignants de la filière E.S.I pour leur soutien et leur compréhension durant notre formation en particulier notre chef de filière Monsieur Hadi GHAZAOUI.

## *Résumé*

Ce projet a été réalisé en vue de contribuer à la mise en place du système de management hygiène sécurité environnement au sein de Nexans Mohammedia.

De ce fait nous étions amenés à effectuer un pré diagnostic selon le référentiel OHSAS 18001 et la norme ISO 14001 et ceci afin d'évaluer les performances de l'organisme d'accueil et de définir les pistes d'amélioration susceptibles de faciliter la démarche de l'analyse et de l'implantation du système de management hygiène sécurité environnement.

Sur le volet sécurité, l'analyse de la sécurité des tâches (JSA) a été la méthode choisie pour identifier les situations dangereuses et évaluer les risques qui en découlent et cela pour l'unité métallurgie, l'une des unités les plus accidentogènes du site.

En matière d'environnement, l'analyse environnementale nous a permis d'identifier et d'évaluer les aspects et impacts environnementaux liés aux activités de toutes les unités du site afin d'aboutir à un programme environnemental fixant les actions à mettre en œuvre.

## *Abstract*

This project was carried out in order to contribute to the implementation of Health, Safety and Environmental Management System at Nexans Mohammedia.

Therefore we had to perform a pre-diagnosis depending on OHSAS 18001 and ISO 14001, and in order to evaluate the performance of the host organization and identify areas for improvement to facilitate the process of analysis and implementation of health, safety and environmental management system.

On one hand, the job safety analysis (JSA) was the chosen method to identify hazardous situations leading to the risks attached by and evaluate them and that for metallurgy unit, one of the most accident-prone units in the site.

On the other hand, environmental analysis allowed us to identify and assess the environmental aspects and impacts associated with the activities of all units of the site in order to achieve an environmental program setting out actions to be implemented in the near future.

## *Liste des tableaux*

Tableau 1 : Répartition des différents secteurs d'activités de Nexans Maroc

Tableau 2 : Identité de Nexans

Tableau 3 : Maîtrise des processus du management du projet

Tableau 4 : Planification de la communication du projet

Tableau 5 : Grille du pré diagnostic SST

Tableau 6 : Grille de cotation de la gravité

Tableau 7 : Grille de cotation de la probabilité d'occurrence

Tableau 8 : Niveau de priorité des actions

Tableau 9 : Grille d'identification et d'évaluation

Tableau 10 : Plan d'actions curatives et correctives

Tableau 11 : Plan d'actions JSA

Tableau 12 : Grille du pré diagnostic environnement

Tableau 13 : variation de la température et précipitations de la ville de Mohammedia

Tableau 14 : Décomposition du site en unités

Tableau 15 : Récapitulatif identification des AE/IE pour les activités d'UM

Tableau 16: Grille d'évaluation de la criticité résiduelle des AE/IE d'UM

Tableau 17 : Liste des aspects environnementaux de Nexans Mohammedia

Tableau 18 : Liste des aspects environnementaux significatifs de Nexans Mohammedia

Tableau 19 : Liste des aspects environnementaux à surveiller de Nexans Mohammedia

Tableau 20: Fiche d'évaluation de la conformité par rapport Loi n°13-03

Tableau 21 : Fiche d'évaluation de la conformité par rapport Loi n°28-00

Tableau 22 : Fiche d'évaluation de la conformité par rapport Loi n°12-03

Tableau 23 : Programme environnemental

## *Liste des figures*

- Figure 1 : Plan de masse du site Nexans Mohammedia
- Figure 2 : Unité de fabrication du site Mohammedia
- Figure 3 : Câble R02V, AR02V non armé
- Figure 4 : Câble RVFV armé
- Figure 5 : Câble de branchement
- Figure 6 : Câble de distribution
- Figure 7 : Principe du tréfilage
- Figure 8 : Schéma descriptif du tréfilage
- Figure 9 : Montage filière et poinçon pour l'isolation
- Figure 10 : Schéma descriptif des machines d'isolation
- Figure 11 : Schéma descriptif d'une ligne d'assemblage
- Figure 12 : Montage filière poinçon dans l'extrudeuse de bourrage
- Figure 13 : Montage filière poinçon dans l'extrudeuse de gainage
- Figure 14 : Schéma récapitulatif des différentes étapes de la production du câble
- Figure 15 : Diagramme de Gantt du projet
- 
- Figure 16 : Résultats du pré diagnostic SST par rapport à l'OHSAS 18001
- Figure 17 : les composantes du travail
- Figure 18 : AT et PS sur les trois dernières années (2009-2013)
- Figure 19 : Matrice de décision
- Figure 20: Cartographie des risques de la M85/1
- Figure 21 : Résultats de l'évaluation de la conformité réglementaire en pourcentage
- Figure 22 : Résultats de la conformité par rapport à l'OHSAS 18001 après l'exécution des plans d'actions proposés
- 
- Figure 23: Résultats de l'évaluation par rapport aux exigences de la norme ISO 14001
- Figure 24: Cartographie de Nexans Mohammedia
- Figure 25: Analyse Pareto pour les activités de Nexans Mohammedia
- Figure 26: sous-processus de dispositif de l'évaluation de la conformité réglementaire
- Figure 27: Démarche de l'évaluation de la conformité réglementaire
- Figure 28: Résultat de l'évaluation de la conformité réglementaire relative à l'environnement

## *Liste des abréviations*

### **A**

AE : aspect environnemental

AERO : Aéronautique

AEs : aspect environnemental significatif

AT : Accident de travail

### **C**

CGE: Compagnie Générale d'Electricité

CHSCT: Comité d'Hygiène de Sécurité et des Conditions du Travail

CPVC : Centrale PVC

### **E**

EPI: Equipement de Protection Individuel

### **F**

FE : Fil émaillé

### **H**

HSE: Hygiene Sécurité et Environnement

### **I**

IE : impact environnemental

Invest : Investissement

ISO : International Organisation for Standardization

### **J**

JSA : Job Safety Analysis

### **O**

BS OHSAS: British Standards Occupational Health Safety Assessment Series

### **P**

Prod : Production

PS : Premier soin

## **R**

Resp.HSE : Responsable Hygiène Sécurité et Environnement

Resp.Indus : Responsable Industrialisation

## **S**

SST ; Santé et Sécurité au Travail

SIC: Site de Casablanca

SIM: Site de Mohammedia

SST: Santé et Sécurité au Travail

## **U**

UAE : Unité Aéronautique

UCA : Unité Câbles Automobiles

UCD : Unité Câbles Domestiques

UCI : Unité Câbles Industriels

UCT : Unité Câbles Téléphoniques

UEE : Unité Câbles Equipements électriques

UM : Unité Métallurgie

UM1 : Unité Métallurgie 1

UM2 : Unité Métallurgie 2

UTR : Unité Transformateurs

# Table de matières

<i>Introduction générale</i> .....	8
<b>PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET</b> .....	9
Chapitre 1 .....	10
<b>I. Organisme d'accueil</b> .....	11
1. Introduction .....	11
2. Nexans Mohammedia.....	11
3. Plan du site Mohammedia .....	12
4. Carte d'identité.....	12
5. Organigramme de Nexans Mohammedia.....	13
6. Unité de fabrication de Nexans Mohammedia.....	14
<b>II. Postes de fabrication de Nexans Mohammedia</b> .....	17
1. Tréfilage .....	18
2. Isolation .....	19
3. Assemblage.....	20
4. Gainage.....	21
5. Armure .....	22
Chapitre 2.....	24
<b>I. Présentation du projet</b> .....	25
1. Contexte général .....	25
2. Problématique.....	25
3. Objectifs du projet.....	26
<b>II. Conduite du projet</b> .....	26
1. Système de management de la santé et de la sécurité au travail (OHSAS 18001) .....	26
2. Système de management environnemental .....	27
<b>III. Démarche de réalisation par le management des projets</b> .....	28
1. Guide PMBOK .....	28
2. Application des bases de connaissances du référentiel PMBOK sur le projet.....	29
<b>PARTIE 2 : SYSTEME DE MANAGEMENT SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL</b> .....	35
Chapitre 1 .....	36
<b>I. Diagnostic sécurité</b> .....	37

<b>II.</b>	<b>Etat des lieux vis-à-vis de l'OHSAS .....</b>	37
<b>III.</b>	<b>Interprétation des résultats .....</b>	38
	Chapitre 2 .....	40
<b>I.</b>	<b>Identification des dangers.....</b>	41
1.	<b>Démarche de l'identification : La Job Safety Analysis .....</b>	41
2.	<b>Définition .....</b>	41
2.	<b>Mise en œuvre de la démarche .....</b>	45
<b>II.</b>	<b>Evaluation des risques.....</b>	47
<b>II.</b>	<b>Plan d'actions.....</b>	75
1.	<b>Le plan d'actions curatif et correctif .....</b>	76
2.	<b>Plan d'actions JSA.....</b>	79
3.	<b>Cartographie des risques de l'UM1 .....</b>	84
	Chapitre 3 .....	86
<b>I.</b>	<b>Démarche de l'évaluation réglementaire.....</b>	87
<b>II.</b>	<b>Evaluation de la conformité par rapport aux textes recensés .....</b>	88
<b>III.</b>	<b>Interprétation des résultats .....</b>	105
	<b>PARTIE 3 : SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL.....</b>	107
	Chapitre 1 .....	108
<b>I.</b>	<b>Préparation du pré diagnostic .....</b>	109
<b>II.</b>	<b>Elaboration du pré diagnostic .....</b>	109
<b>III.</b>	<b>Résultats et interprétation .....</b>	111
	Chapitre 2 .....	112
<b>I.</b>	<b>Démarche de l'analyse environnementale.....</b>	113
<b>II.</b>	<b>Analyse environnementale.....</b>	113
1.	<b>Définition du domaine d'application .....</b>	113
2.	<b>Description des activités du site.....</b>	114
3.	<b>Description de l'environnement local .....</b>	114
4.	<b>Découper l'établissement en unités .....</b>	116
5.	<b>Identification pour chaque secteur : les activités et les / Impacts Environnementaux</b>	116
	Chapitre 3 .....	155
<b>I.</b>	<b>Processus de dispositif de l'évaluation de la conformité réglementaire .....</b>	156
1.	<b>Démarche de l'évaluation de la conformité réglementaire environnementale .....</b>	157
2.	<b>Identifications des textes législatifs s'appliquant à Nexans Mohammedia.....</b>	158
<b>II.</b>	<b>Evaluation de la conformité réglementaire .....</b>	159

<b>III. Résultats et interprétation .....</b>	<b>170</b>
<i>Conclusion générale et perspectives.....</i>	<i>177</i>
<i>Bibliographie et webgraphie.....</i>	<i>179</i>



## *Introduction générale*

La sécurité et l'environnement deviennent une préoccupation croissante des chefs d'entreprises, car au-delà des impératifs humains, sociaux et environnementaux, ces sujets constituent des enjeux économiques et juridiques.

Ils ne doivent plus être perçus comme une fatalité, mais bien comme un dysfonctionnement de l'entreprise qui peut être traité par l'implantation d'un système de management Hygiène Sécurité et Environnement.

De ce fait, l'objectif qui nous a été fixé par l'organisme d'accueil est la contribution à la mise en place, d'un Système de Management Hygiène, Sécurité et Environnement.

Ainsi ce document décrit avec précision, les différentes étapes du projet, chacune réunissant un ensemble de tâches et se présentant comme suit:

La première partie traite du contexte général du projet, dans laquelle sont définis l'entreprise et son activité ainsi que l'environnement à la lumière duquel le projet a eu lieu.

La seconde, consiste en la réalisation du volet hygiène et sécurité du projet, comprend les démarches adoptées et leur mise en œuvre afin de mettre en place un Système Management Santé et Sécurité au Travail.

La troisième, relative au Système de Management Environnement, met en avant les démarches sélectionnées et leur mise en évidence.

Nous concluons avec les éventuelles perspectives à prévoir en vue de certifier le Système de Management Hygiène Sécurité Environnement.

## **PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET**

---

Définir le contexte général d'un projet s'avère essentiel dans la mesure où il conditionne son développement. Aussi est-il impératif d'emmancher le travail par une mise au clair des orientations de bas du projet, de ses objectifs et de ses bénéfices potentiels.

---

# Chapitre 1

## Cadre général

Naturellement, les aspects organisationnels et fonctionnels diffèrent d'un organisme à l'autre. Ces derniers dépendent principalement de la nature des activités de la structure en question, de l'offre du service qu'elle propose ainsi que de ses relations aussi bien avec l'environnement interne qu'externe. D'où la nécessité d'entamer le présent rapport avec la présentation de l'organisme d'accueil, à laquelle suivra une présentation des postes de fabrication du site.

## I. Organisme d'accueil

### 1. Introduction

Nexans Maroc occupe la place de leader dans ses domaines d'activités. Elle perpétue la diversité des métiers initiés par CGE Maroc sur le marché de l'électricité. Cette force à l'échelle nationale lui permet d'opérer dans les secteurs du matériel pour :

- Le transport et la distribution de l'énergie ;
- Les projets industriels et tertiaires ;
- Les télécommunications.

Nexans Maroc est scindée en deux sites industriels : l'un est situé à Casablanca où se trouve le siège social et qui est chargé de la fabrication des Transformateurs grande puissance, moyenne puissance et des cellules pour la distribution primaire et secondaire. Le deuxième est le site industriel de Mohammedia, au sein duquel s'est déroulé notre projet.

Le tableau ci-dessous montre la répartition des différents secteurs d'activités de Nexans Maroc suivant les sites industriels :

**Tableau 1 : Tableau de répartition des différents secteurs d'activités de Nexans Maroc**

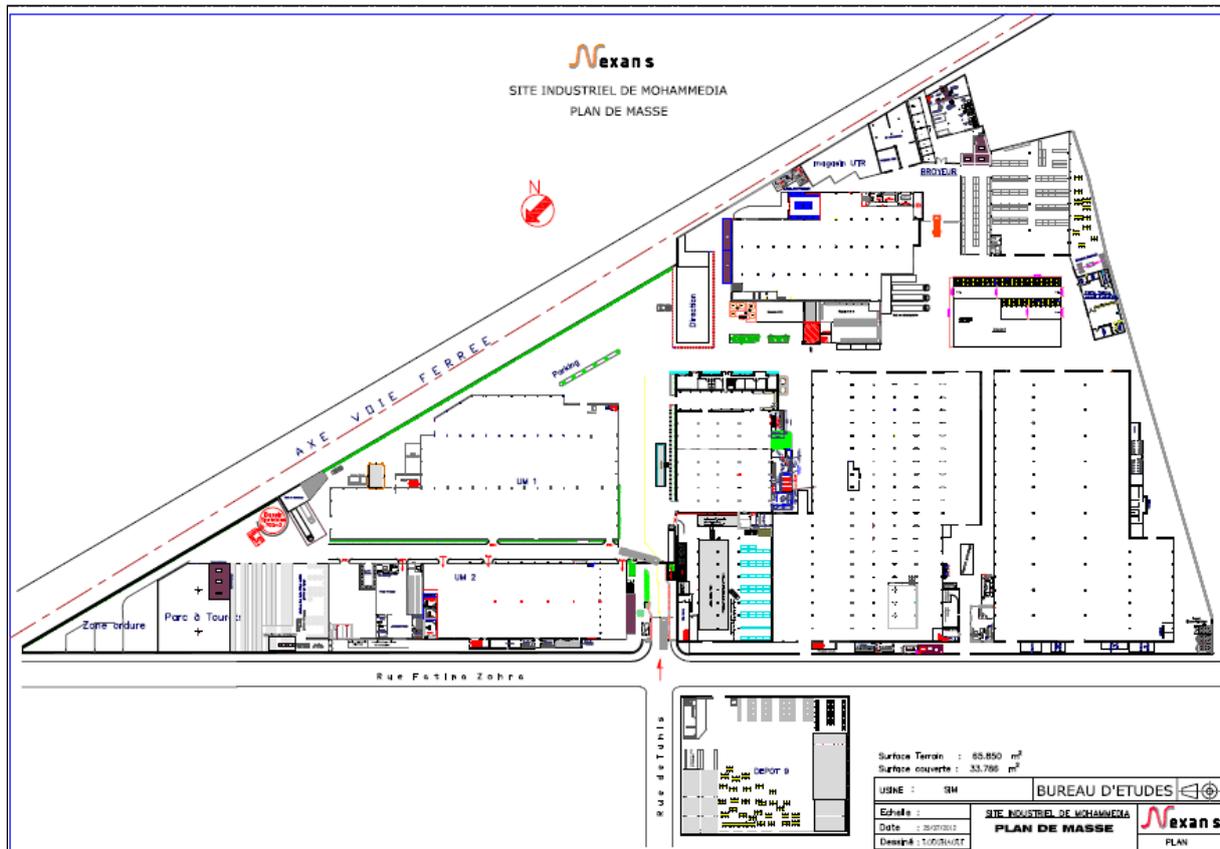
Site	Unités
Casablanca (SIC)	Unité Transformateurs (UTR)
	Unité Equipements Electriques (UEE)
Mohammedia (SIM)	Unité Métallurgie (UM)
	Unité Aéronautique (UAE)
	Unité Câbles d'Energies (UCE)
	Unité Câbles Téléphoniques (UCT)
	Unité Câbles Automobiles (UCA)

### 2. Nexans Mohammedia

Le site de Mohammedia offre une gamme de produits complète et large en câbles. Il regroupe les unités de production de câbles industriel, domestique, téléphonique, automobile et aéronautique.

Les unités de fabrication travaillent 24/24 h et 7/7 Jours en 3 équipes (5h-13h, 13h-21h et 21h-5h). L'unité des câbles aéronautique est récente, elle vient de démarrer en mai 2009.

### 3. Plan du site Mohammedia

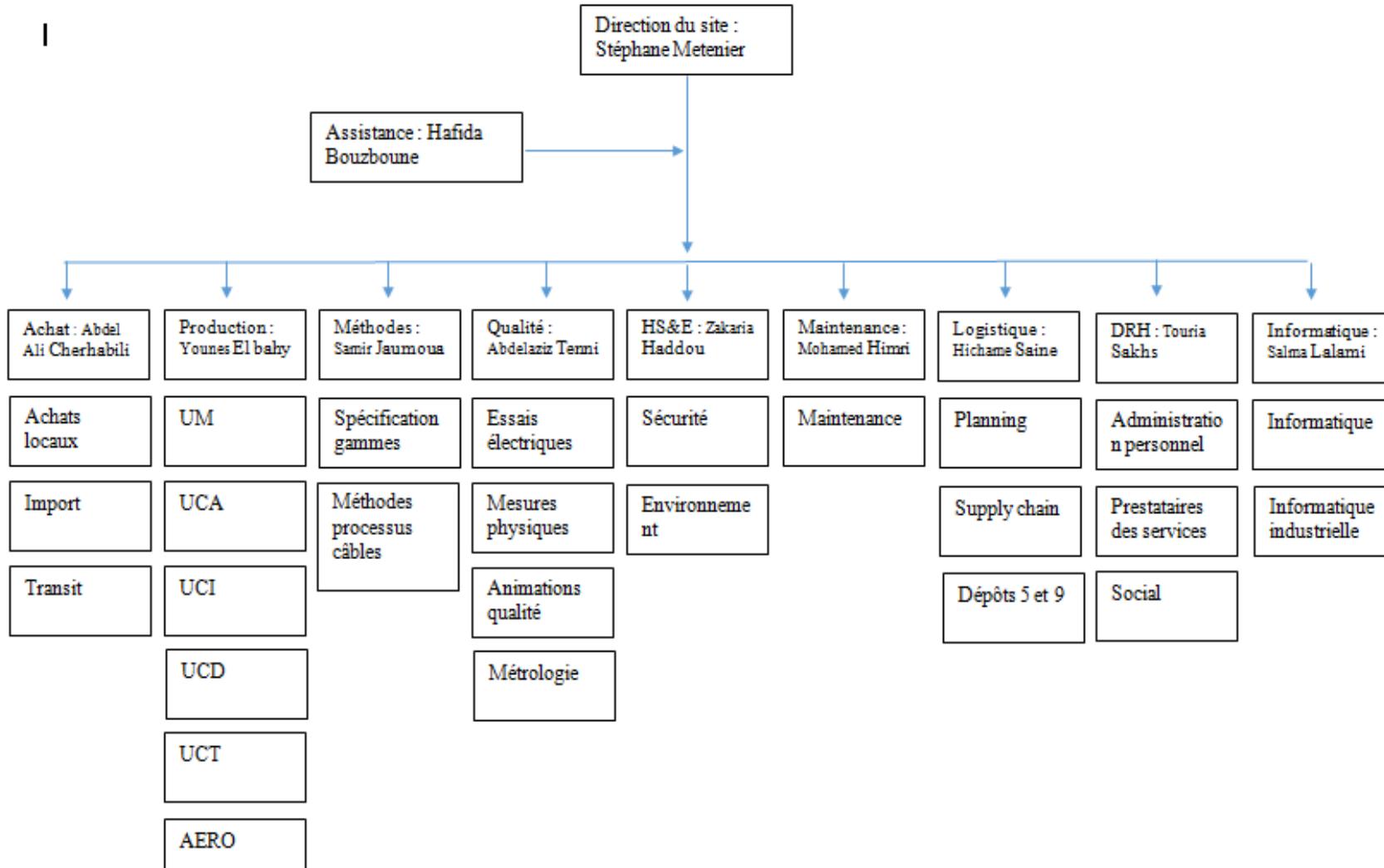


### 4. Carte d'identité

Tableau2 : Identité de Nexans

Dénomination Sociale	Nexans
Forme juridique	Société anonyme marocaine
Capital Social	168 264 000 Dirhams
Date de Mise en Service	1947
Surface Totale	65 000 m <sup>2</sup>
Surface Couverte	35 000 m <sup>2</sup>
Effectif	400
Siège Social	Rue Fatima Zohra BP 544 Mohammedia – Maroc

5. Organigramme de Nexans Mohammedia



## 6. Unité de fabrication de Nexans Mohammedia

Afin d'assurer la bonne marche de ses activités, Nexans Maroc et dans son site de Mohammedia a investi dans des moyens et outils de productions les plus avancés techniquement, et ce pour répondre aux exigences du marché et à celle des normes en vigueur.

La société Nexans Mohammedia compte cinq unités :

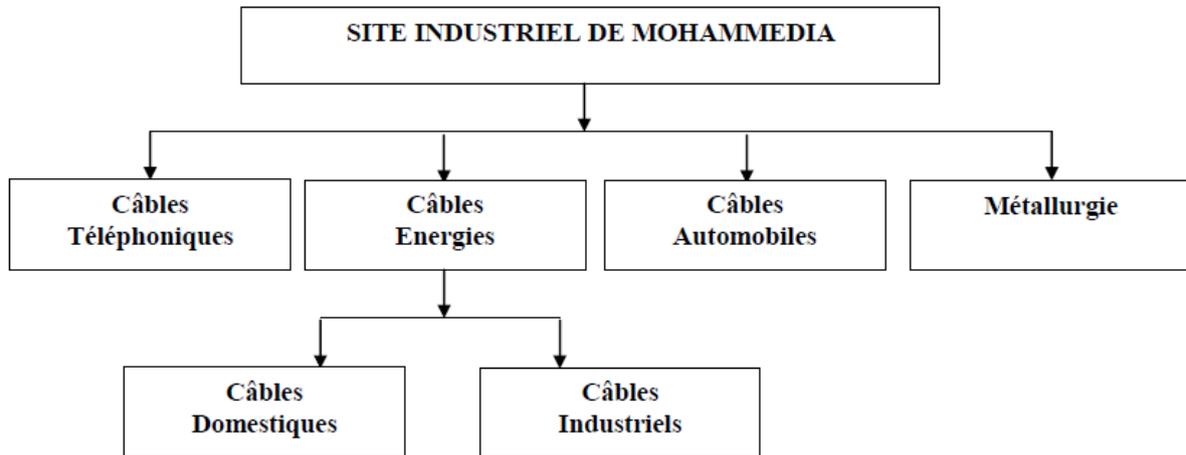


Figure 2 : Unité de fabrication du site Mohammedia

### 6.1 Unité Métallurgie (UM)

Pour répondre aux besoins en matières premières des unités des câbles comme le cuivre, l'aluminium et l'almélec, Nexans Mohammedia est doté de deux unités métallurgiques.

**L'unité métallurgie 1** est une section de tréfilage et de câblage de fils de cuivre, d'aluminium et d'almélec qui alimente en matière première l'ensemble des unités du site. Cette unité est équipée de deux tréfileuses-recuisseuses pour le fil de cuivre et 3 tréfileuses pour l'aluminium et l'almélec. Les tréfileuses permettent par passes successives d'amener le fil de la section brute à la section désirée. Le fil qui passe par des filières de diamètre de plus en plus faible est étiré par des rouleaux tracteurs immergés dans un bain refroidi pour assurer la lubrification et éviter la montée en température. Les fils sont assemblés ensuite de façon ordonnée dans des machines de câblage.

**L'unité métallurgie 2**, alimentée par la première unité, est une section de tréfilage et de câblage de fils fins. Cette unité est équipée de 6 tréfileuses-recuisseuses et 14 câbleuses.

### 6.2 Unité Câbles automobiles (UCA)

L'unité câble automobile comprend 5 lignes de gainage et une machine de câblage. La société Nexans fournit à l'industrie automobile une large gamme de produits (fils conducteurs, fils émaillés pour les moteurs électroniques).

### 6.3 Unité Câbles Téléphoniques (UCT)

L'unité câbles téléphoniques comprend 4 lignes de gainage et 6 machines de câblage. Nexans aménage spécialement cette unité pour Maroc Télécoms (IAM) :

- Câbles
- Installation de téléphonie privée et de transmission de courant faible
- Liaisons des réseaux urbains

### 6.4 Unité Câbles d'Energie (UCE)

Cette unité de fabrication regroupe deux unités principales :

#### **Unité Câbles Domestiques (UCD) :**

L'unité câbles domestique, placée dans l'atelier câbles téléphoniques, comprend 3 lignes de gainage et 5 machines de mise en couronne. Elle produit des câbles B.T (basse tension) domestiques et des câbles d'installations domestiques courantes, elle permet aussi l'alimentation de petits appareils électrodomestiques mobiles ou semis - mobiles et la transmissions des bondes Hertiennes de télévision.

#### **Unité Câbles Industriels (UCI) :**

Pour répondre à la demande progressive en câbles de l'industrie, Nexans Mohammedia dispose au sein de l'unité des câbles industriels d'une diversité de postes qui lui permettent de couvrir toutes les gammes du câble industriel (6 lignes de gainage et 5 machines de câblage).

Les câbles fabriqués par Nexans Mohammedia dans l'UCI se répartissent de la façon suivante:

- Câbles de moyenne tension M.T :  
Câbles utilisés dans les réseaux de distribution à moyenne tension :
  - **HT/MT** : Liaison dans les postes MT, liaison de tableaux MT.
  - **MT/MT** : Sortie de postes MT/MT, liaison de transformateurs MT aux tableaux, alimentation des services auxiliaires (ex : sidérurgie, raffinerie etc. ...).
  - **MT/BT** : Liaison vers réseau de distribution basse tension.
- Câbles industriels rigides RV et ARV :

Ces câbles sont utilisés dans des installations industrielles où ils peuvent résister à des utilisations sévères, nécessitant une protection mécanique. Ils sont adaptés à des tensions de 600 à 1000 volts.

Ces câbles dans leur majorité sont à base du cuivre recuit, dans ce cas ils sont appelés câbles RV. On trouve aussi des câbles rigides en aluminium et dans ce cas on parle des câbles ARV.

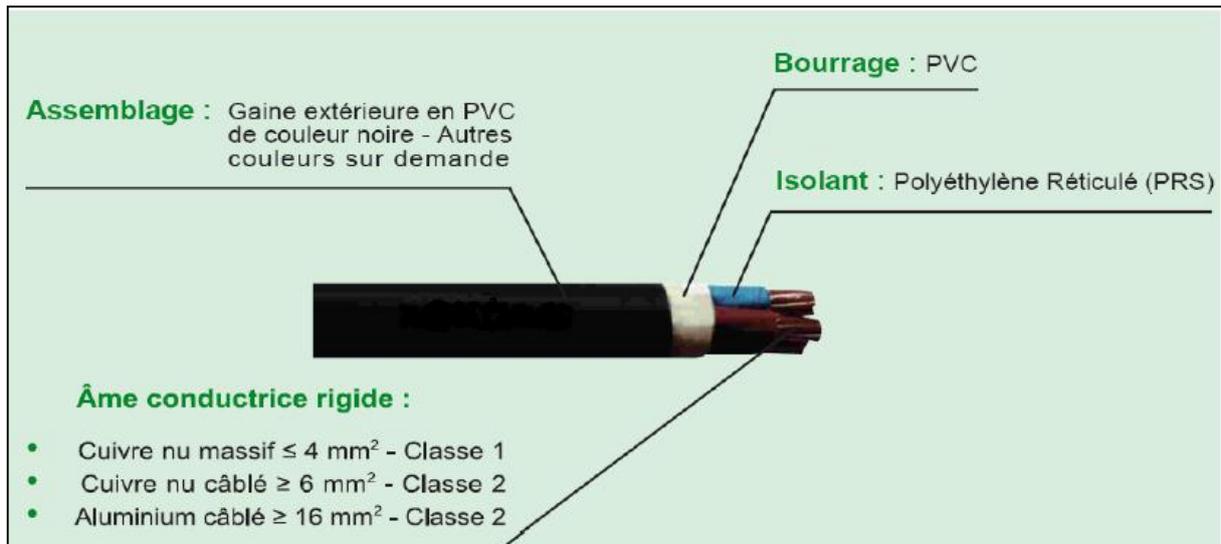


Figure 3 : Câble R02V, AR02V non armé

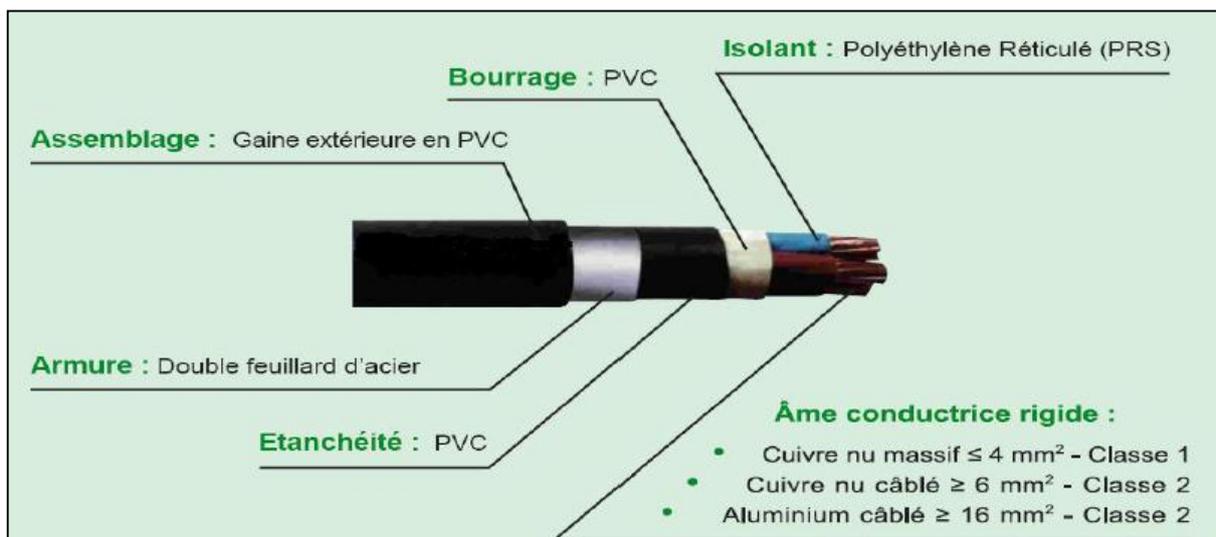


Figure 4 : Câble RVFV armé

- Câbles torsadés ou THS :

Le câble torsadé est un ensemble de conducteurs en aluminium ou en cuivres isolés assemblés entre eux, le plus souvent par une disposition en hélice, en une ou plusieurs couches.

Selon les sections des conducteurs assemblés on distingue entre :

- Câbles de branchement
- Câbles de distribution aérienne

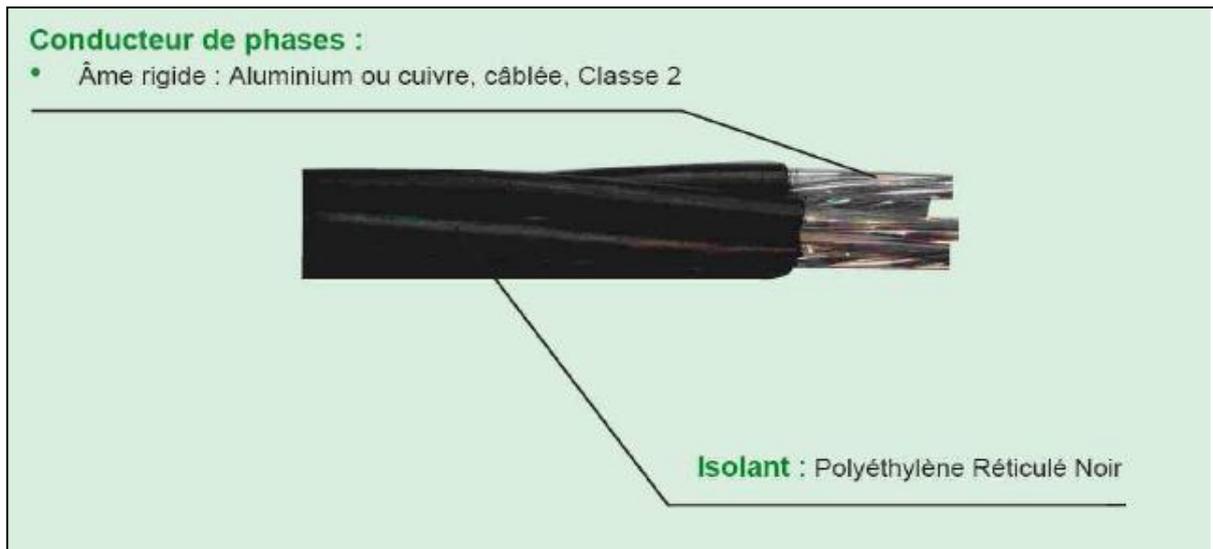


Figure 5 : Câble de branchement



Figure 6 : Câble de distribution

Avec ses deux unités la société produit et fournit actuellement des câbles de haute technologie pour l'énergie et la télécommunication dont l'entreprise est particulièrement bien placée dans le marché.

## II. Postes de fabrication de Nexans Mohammedia

Le site industriel de Mohammedia est réparti en une multitude de poste pour la fabrication de différents type de câble en partant du tréfilage jusqu'au produit fini.

## 1. Tréfilage

### 1.1 Définition

Le tréfilage est une déformation à froid du métal sans enlèvement de matière donc avec conservation de volume, qui assure la réduction de la section d'un fil en l'obligeant à s'étirer à l'aide d'un cabestan (système de poulies entraînés par un moteur qui permet de tirer du fil de la tréfileuse vers le bobinoir) à travers un orifice calibré appelé « filière ». Sous l'effet combiné de l'application d'un effort de traction et un effort radial de compression crée par la filière, le fil en passant dans une succession de filière est étiré, réduit, allongeant autant sa longueur et réduisant sa section.

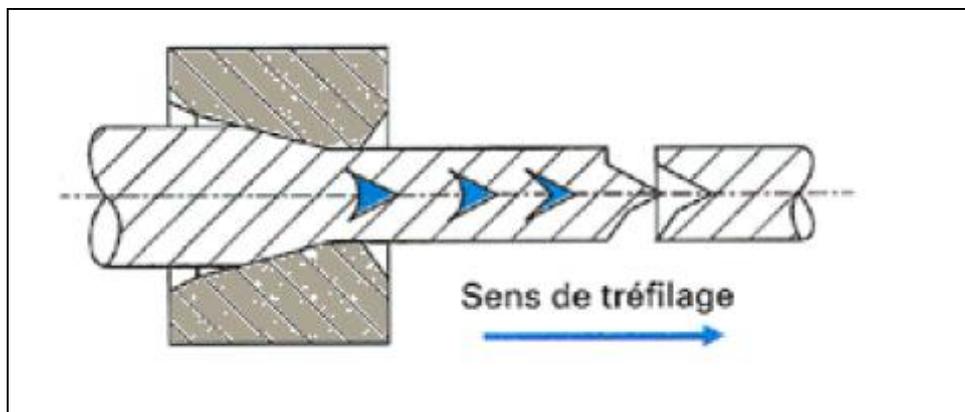


Figure 7 : Principe du tréfilage

### 1.2 Principe du tréfilage

Lors du tréfilage, les efforts de traction appliqués au fil doivent être inférieurs à la charge de rupture de ce dernier, d'où la nécessité de procéder par passes successives.

Les machines à tréfiler comportent donc plusieurs « passes » comprenant chacune une filière suivie d'un cabestan. Une série de filières de diamètres décroissants est ainsi placée à l'intérieur de la machine. Les divers cabestans tournent à des vitesses progressivement croissantes afin de rattraper l'allongement du fil.

Pendant le tréfilage, les filières sont arrosées par un bain lubrifiant qui évite l'échauffement excessif du fil et favorise le glissement dans les filières et sur les cabestans.

Cette opération est très importante, les paramètres de températures et de vitesse doivent être réglés minutieusement.

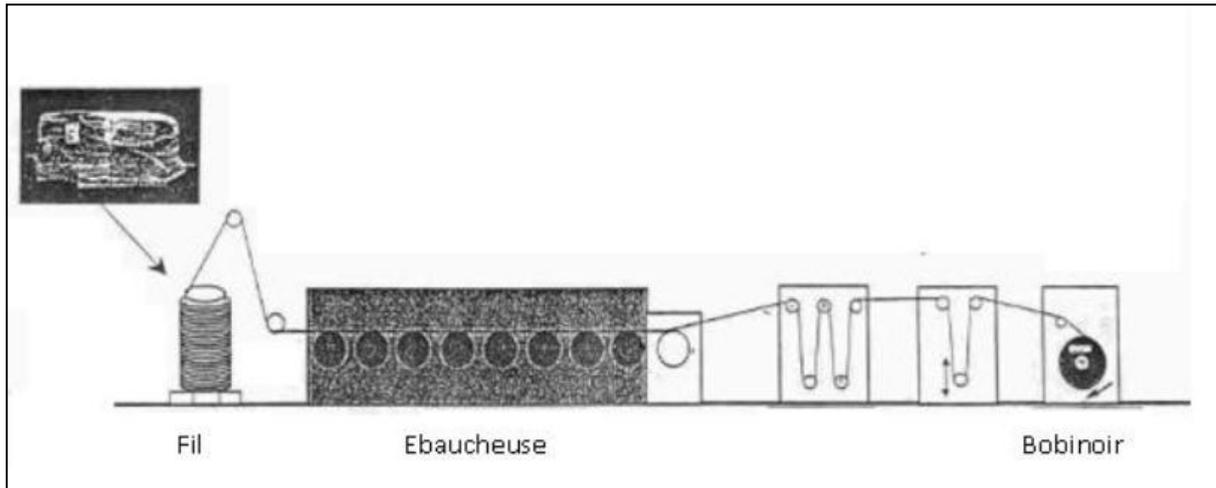


Figure 8 : Schéma descriptif du tréfilage

## 2. Isolation

Après avoir reçu les bobines du fils nu (corde) de l'unité métallurgie, plusieurs types de machines peuvent s'occuper de leur isolation. Toutes ces machines utilisent le même principe présenté ci-dessous.

### 2.1 Principe

Le fil bobiné est monté sur un dérouleur et tiré ensuite par une chenille tout en passant par la tête de l'extrudeuse et précisément dans le poinçon afin de recevoir la matière isolante à travers le jeu laissé entre la filière et le poinçon. Ensuite, le fil isolé passe par la goulotte pour se refroidir.

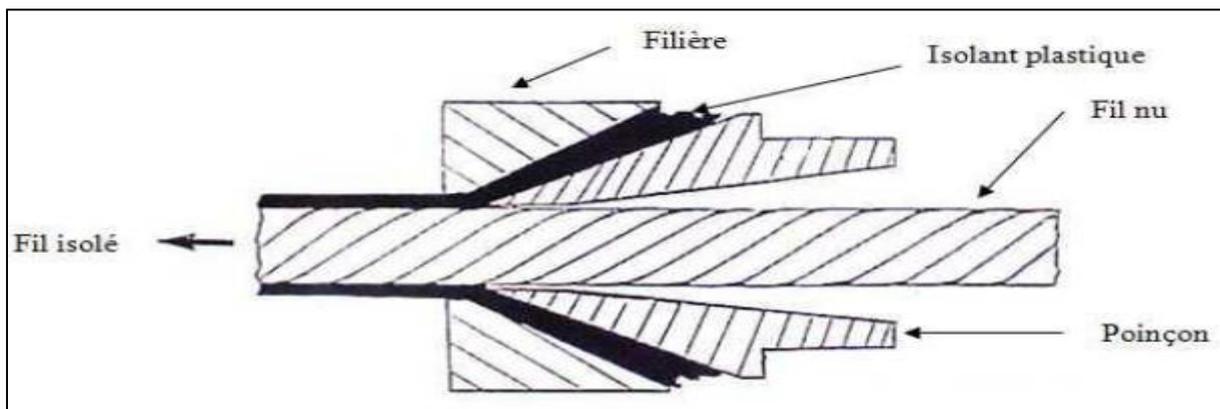


Figure 9 : Montage filière et poinçon pour l'isolation

Le principe d'isolation est le même sur toutes les machines d'isolation :

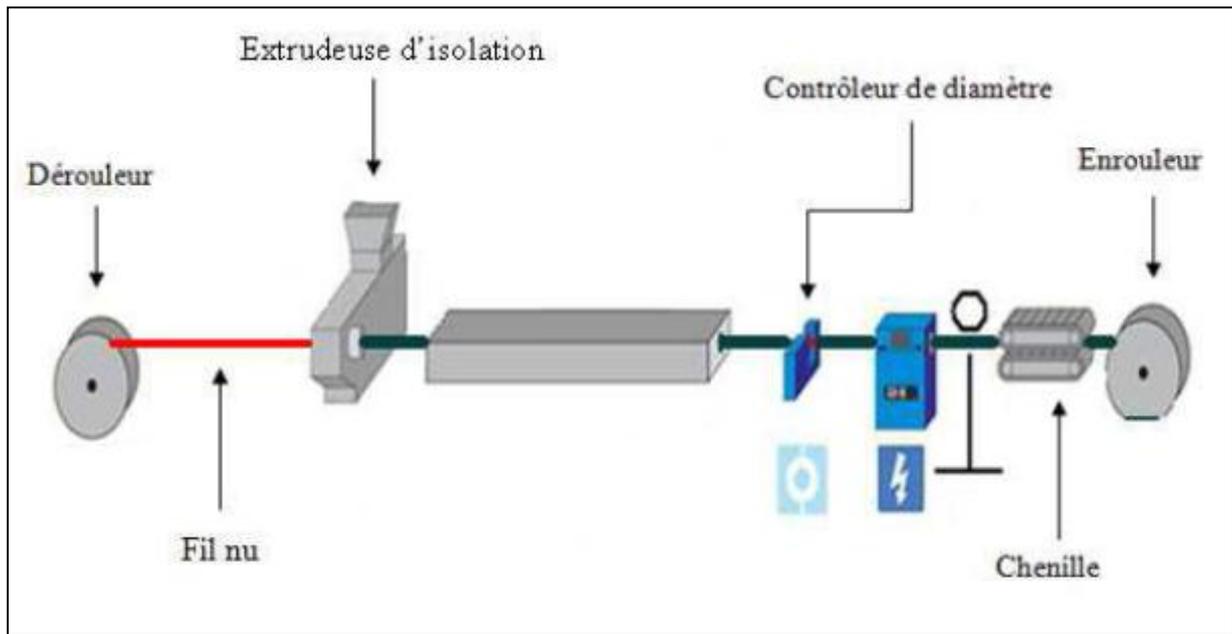


Figure 10 : Schéma descriptif des machines d'isolation

### 3. Assemblage

Après l'isolation, les câbles vont passer dans le poste d'assemblage

#### 3.1 Définition

L'assemblage est une opération qui permet de réunir un ensemble d'éléments en les tordant en hélice pour obtenir un câble. Ces éléments sont en totalité des conducteurs isolés électriquement. L'assemblage peut être réalisé avec des éléments homogènes ou résultants eux-mêmes d'un assemblage préalable.

#### 3.2 Principe

Les éléments sont tirés par l'intermédiaire du cabestan à partir des bobines d'émissions montées dans les cages, leurs tensions sont réglées par un freinage modéré des bobines. Les éléments traversent les pastilles ou les tubes guide-fils, puis répartis par le plateau répartiteur et réunis en hélice à la filière de l'assemblage en formant alors un câble obtenu par deux mouvements simultanés de rotation et de translation. Le câble est conditionné dans un touret monté sur l'enrouleur.

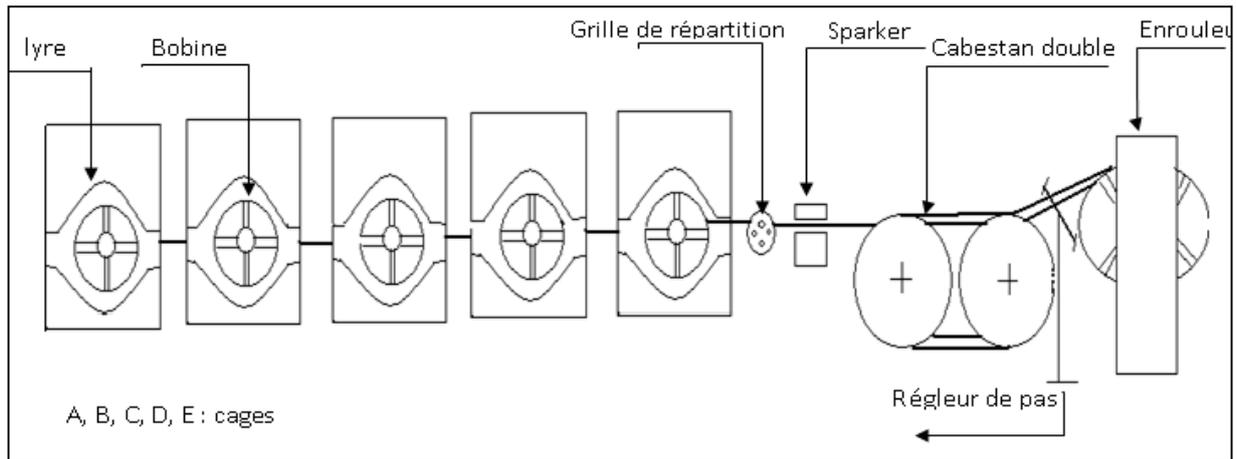


Figure 11 : Schéma descriptif d'une ligne d'assemblage

#### 4. Gainage

Dans ce poste on distingue deux opérations :

- Bourrage :

Consiste à remplir les vides ou les interstices laissés après l'assemblage des conducteurs constituant le câble pour que celui-ci ait un aspect bien cylindrique.

- Gainage :

Opération qui consiste à mettre une protection sur le câble, par extrusion d'une matière plastique (PVC ou PE), pour protéger le câble contre les chocs, les intempéries et la corrosion.

##### 4.1 Principe

Le principe de gainage est le même que celui de l'isolation à une différence près dans le montage filière poinçon :

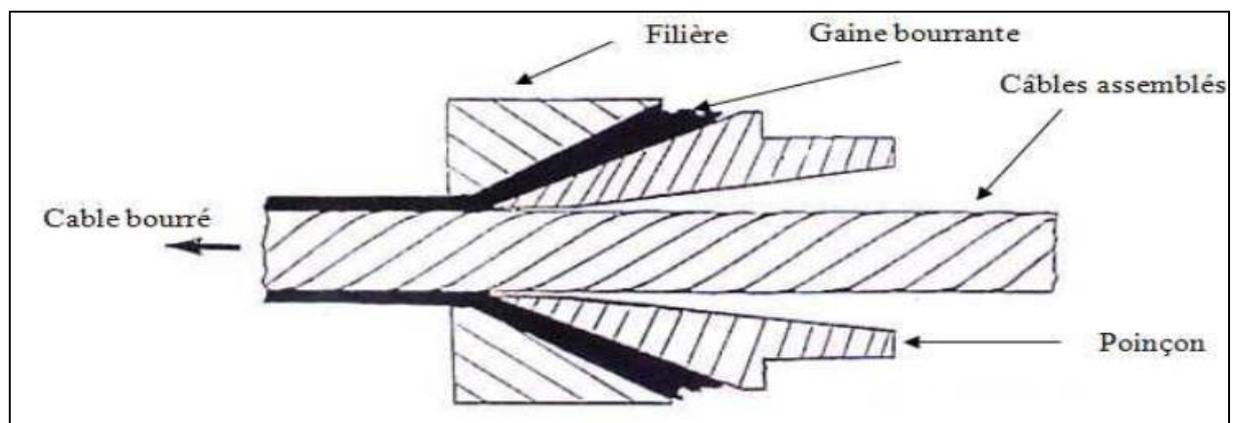


Figure12 : Montage filière poinçon dans l'extrudeuse de bourrage

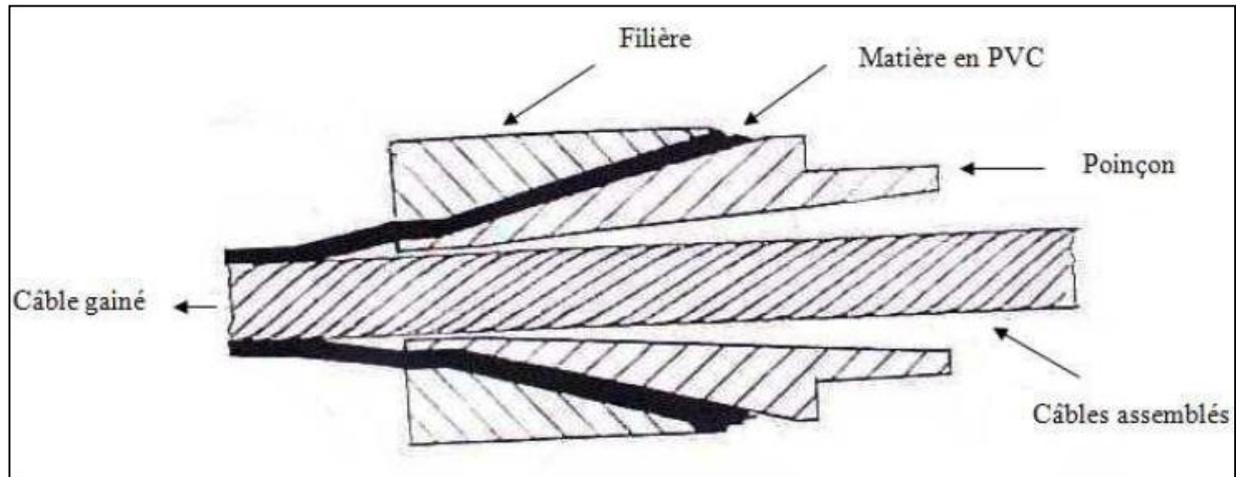


Figure 13 : Montage filière poinçon dans l'extrudeuse de gainage

## 5. Armure

Après le gainage, les câbles sont envoyés ensuite au poste d'armure pour obtenir des câbles armés. Les câbles qui passent par cette opération sont les câbles moyens tension et les câbles RVFV.

### 5.1 Définition

Les armeuses sont des machines qui permettent d'enrouler des films qu'on appelle feuillets autour du câble pour le protéger contre les chocs, les frottements, les rongeurs, etc.

### 5.2 Principe

Pour obtenir une hélice, deux mouvements simultanés sont nécessaires : un mouvement de rotation et un autre de translation :

- La rotation est assurée par une tête à rubaner
- La translation est assurée par un cabestan

### 5.3 Description de l'armeuse

Une armeuse est constituée de :

- Un dérouleur (dévidoir) ;
- Compteur métreur ;
- Tête à papier ;
- Tête à feuillet ;
- Cabestan ;

- Enrouleur ;
- Table de serrage feuillard ;
- Poste de soudage à électrodes.

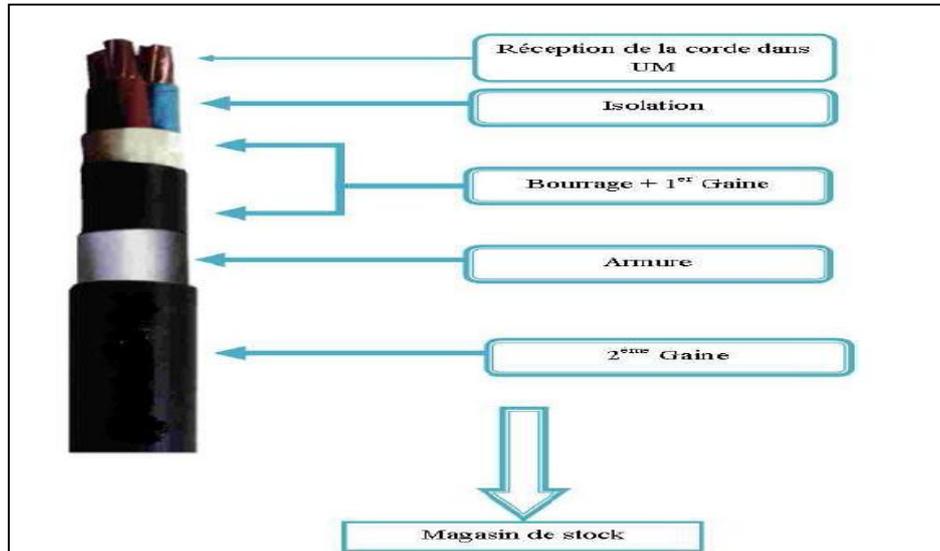


Figure 14 : Schéma récapitulatif des différentes étapes de la production du câble

## Chapitre 2

### Présentation et conduite du projet

Un projet se présente par un ensemble d'actions à entreprendre afin de répondre à un besoin défini dans des délais fixés. Ainsi, peut-il être considéré comme étant une action temporaire avec un début et une fin, mobilisant des ressources humaines et matérielles durant sa réalisation.

Le choix de méthodologies pour conduire le projet, aussi contraignant qu'il paraît, est un atout qui nous permettra de mener conjointement des actions organisées selon des règles clairement exprimées.

## I. Présentation du projet

### 1. Contexte général

L'amélioration de la sécurité et la protection de l'environnement sont devenues des soucis majeurs de chaque entreprise consciente des défis imposés par le marché qui devient de plus en plus sensible aux attentes des parties intéressées (banques, assurances, administrations publiques, associations, etc.).

Celles-ci sont très attentives à la gestion du HSE au sein des industries en général et ce, suite aux nombreux accidents et incidents survenus à travers le monde dans un marché de plus en plus compétitif.

Dans le souci de produire dans les meilleures conditions de respect de l'environnement et de progresser davantage en santé et sécurité, Nexans s'est résolument engagée, en tant qu'expert mondial des câbles et systèmes de câblage, à s'ouvrir sur les différentes pratiques managériales en matière de l'environnement et de la sécurité.

Avec plus que 40 sites certifiés ISO 14001 :2004 et 30 autres certifiés OHSAS 18001 :2007, le groupe s'est engagé dans une politique HSE visant une approche écologique de gestion de l'environnement et des objectifs ambitieux sur le volet sécurité avec 0 accident de travail et 0 premiers soins.

Afin de rejoindre la politique du groupe, Nexans Maroc se prépare à la double certification de ses sites : ISO 14001 :2004 et OHSAS 18001 :2007. Pour se faire l'implantation d'un système de management HSE s'avère nécessaire.

C'est dans ce sens que s'inscrit la présente démarche, ayant pour principal objectif la contribution à la mise en place d'un système de management HSE.

### 2. Problématique

Face aux mutations perpétuelles que connaît le monde, où et pour rester compétitif, Nexans est contrainte de rallier le souci du volet santé et sécurité au travail à celui environnemental.

Dans cette perspective s'inscrit la démarche volontariste d'amélioration adoptée par l'organisme, cette démarche tient compte de plusieurs paramètres, à savoir :

- Des ressources matérielles, humaines et financières indispensables à la protection du personnel, ainsi que la mise de celui-ci dans des bonnes conditions ergonomiques

- Du volet social en œuvrant pour un développement propre et durable de l'entreprise, en respectant son milieu.

Afin de rejoindre la politique du groupe, déjà certifié HSE, Nexans Mohammedia se prépare actuellement pour une double certification : ISO 14001 :2004 et BS OHSAS 18001 :2007.

En se basant sur ces paramètres, Nexans Mohammedia adopte donc une nouvelle dimension de pilotage à savoir :

- Le système de management de la santé et de la Sécurité au Travail (SMSST)
- Le système de management environnemental (SME)

### 3. Objectifs du projet

L'objectif du projet est de porter une contribution à la mise en place des systèmes de management SST et Environnement. Pour se faire, nous allons articuler le travail sur les points suivants :

- Un pré diagnostic par rapport aux référentiels OHSAS 18001 et ISO 14001
- Une identification des aspects et des impacts environnementaux significatifs
- Une identification des dangers et une évaluation des risques, par le biais, d'une Job Safety Analysis : JSA
- Une analyse réglementaire et identification des écarts
- Des plans d'actions pour se conformer aux référentiels à la réglementation en vigueur

## II. Conduite du projet

Afin de mener à bien le présent projet, nous vous présentons d'une manière succincte et globale le SMSST et SME

### 1. Système de management de la santé et de la sécurité au travail (OHSAS 18001)

Dans un monde où le souci économique prend toujours la priorité lors de la définition de la politique de chaque entreprise, un accident du travail ou une maladie professionnelle aura, non seulement pour la victime mais aussi pour l'organisme, des effets économiques néfastes.

- Pour la victime, ils sont évidents : modification de poste, parfois perte d'emploi....

- Pour l'organisme, ce sera une source de perturbation de la production et des coûts supplémentaires (directs et indirects) : augmentation du coût des assurances d'accidents du travail et/ou de maladies professionnelles(AT/MP), absentéisme, indisponibilité de matériel, de produit ou de prestation, retards de livraison, perte de client, déficit d'image...

D'où la nécessité de l'implantation d'un système de management de la santé, sécurité au travail qui va contribuer de manière efficace à réduire et anticiper les risques et accroître la productivité de l'organisme.

L'OHSAS 18001:2007 donne une définition de : « système de management de la S & ST », comme étant la « partie du système de management général d'un organisme utilisée pour élaborer et mettre en œuvre sa politique S & ST et en gérer les risques ».

La démarche proposée pour sa mise en place, de manière progressive, est représentée par les étapes suivantes :

- Analyse initiale de besoins et impacts en matière de sécurité
- Politique affirmée de la direction, centrée autour de ces besoins et impacts
- Planification des activités pour atteindre les objectifs associés à la politique
- Mise en œuvre de processus articulés autour d'un système cohérent
- Vérification et évaluation des résultats et des progrès obtenus
- Revue pour une amélioration continue du système

## 2. Système de management environnemental

Aucune entreprise ne peut être conçue comme une entité isolée du milieu dans lequel elle agit. Elle doit surveiller en permanence son environnement car, d'une part, elle s'intègre dans cet environnement et, d'autre part, elle agit sur ce même environnement.

Le rôle de l'environnement est donc déterminant dans l'activité de l'entreprise et ceci dans la mesure où il en conditionne la stratégie donc le développement et parfois même la survie.

Devenu incontournable pour les entreprises, le management environnemental a pour objectif la gestion et l'amélioration de la performance environnementale (gestion des déchets, rejets, consommation énergie, Matières premières, eau ...), maîtriser les impacts des activités de son entreprise sur l'environnement, prévenir les incidents, et améliorer les relations avec les

parties intéressées (Administrations, Collectivités, Associations...). Il s'agit d'une démarche volontaire et transversale à l'entreprise qui s'appuie sur cinq piliers :

- Développer une politique environnementale
- Etablir la planification des démarches en analysant les activités et leur impact
- Mettre en œuvre le SME qui définit les procédures opérationnelles pour implémenter le programme environnemental
- Vérifier et évaluer, sur base des données récoltées, et mettre en place des actions correctives et préventives
- Faire une révision de la gestion environnementale par la direction et fixer de nouveaux objectifs

### **III. Démarche de réalisation par le management des projets**

Afin d'organiser de bout en bout le bon déroulement de notre projet, nous avons utilisé une démarche de gestion de projet selon un référentiel de management de projet : le guide PMBOK (Guide du Corpus des connaissances en management de projet).

#### **1. Guide PMBOK**

Le Guide du Corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK) est une norme reconnue dans la profession de management de projet. C'est un document formel qui décrit les normes, méthodes, processus et pratiques établis. La connaissance contenue dans cette norme a progressé à partir des bonnes pratiques utilisées par les praticiens du management de projet, qui ont contribué à son élaboration.

Le guide PMBOK fournit une ligne directrice permettant de manager les projets individuels. Il définit le management de projet et les concepts connexes, et décrit le cycle de vie du management de projet et les processus associés. Dans ce guide, on trouve 42 processus dispersés en 5 groupes de processus et 9 domaines de connaissances :

- Groupe de processus
  - Groupe de processus de démarrage
  - Groupe de processus de planification
  - Groupe de processus d'exécution
  - Groupe de processus de surveillance et de maîtrise
  - Groupe de processus de clôture

Le management d'un projet consiste habituellement à :

- Identifier les exigences

- Aborder, pendant la planification et l'exécution du projet, les divers besoins, soucis et attentes des parties prenantes

- Pondérer les contraintes concurrentes du projet provoquées, entre autre, par :

- Le contenu
- La qualité
- L'échéancier
- Le budget
- Les ressources
- Les risques

## 2. Application des bases de connaissances du référentiel PMBOK sur le projet

Afin d'optimiser le temps et pour être efficace dans notre travail, nous avons choisi 8 processus de la grille des processus du guide PMBOK. Dans la grille suivante, les processus utilisés sont déterminés par la coloration jaune :

**Tableau3 : Maîtrise des processus du management du projet**

Domaine de connaissance	Groupe de processus de démarrage	Groupe de processus de planification	Groupe de processus d'exécution	Groupe de processus de surveillance et maîtrise	Groupe de processus de clôture
Management de l'intégration de projet	4.1 Elaborer la charte du projet	4.2 Elaborer le plan de management du projet	4.3 Diriger et piloter l'exécution du projet	4.4 Surveiller et maîtriser le travail du projet 4.5 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications	4.6 Clore le projet pilote
Management du contenu du projet		5.1 Recueillir les exigences 5.2 Définir le contenu		5.4 Vérifier le contenu 5.5 Maîtriser le contenu	
Management du délai du projet		6.1 Définir les activités 6.2 Organiser les activités en séquences 6.3 Estimer les		6.6 Maîtriser l'échéancier	

		ressources nécessaires aux activités			
		6.4 Estimer la durée des activités 6.5 Elaborer l'échéancier			
Management du coût du projet		7.1 Estimer les coûts 7.2 Déterminer le budget		7.3 Maîtriser les coûts	
Management de la qualité du projet		8.1 Planifier la qualité	8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité	8.3 Mettre en œuvre le contrôle de qualité	
Management des ressources humaines du projet		9.1 Elaborer le plan des ressources humaines	9.2 Constituer l'équipe de projet 9.3 Développer l'équipe de projet 9.4 Diriger l'équipe de projet		
Management des communications du projet	10.1 Identifier les parties prenantes	10.2 Planifier les communications	10.3 Diffuser les informations 10.4 Gérer les attentes des parties prenantes		
Management des risques de projet		11.1 Planifier le management des risques 11.2 Identifier les risques 11.3 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques 11.4 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques 11.5 Planifier les réponses aux risques		11.6 Surveiller et maîtriser les risques	
Management des approvisionnements du projet		12.1 Planifier les approvisionnements	12.2 Procéder aux approvisionnements	12.3 Gérer les approvisionnements	12.4 Clore les approvisionnements

## 2.1 Management de l'intégration

- Elaborer la charte du projet

La charte du projet a été faite par le sponsor du projet (directeur général) et acceptée par le chef du projet (l'ingénieur HSE). Elle a pour objectif d'autoriser formellement le projet et de

documenter les exigences initiales qui doivent satisfaire aux besoins et aux attentes des parties prenantes.

---

## 2.2 Management du contenu du projet

- Définir le contenu du projet

Une description du contenu du projet a pour objectif de préparer l'entreprise à la double certification ISO 14001 :2004 (Environnement), BS OHSAS 18001 :2007 (Sécurité et Santé au Travail).

En premier lieu un diagnostic Sécurité et Environnement doit être réalisé, analyser par la suite l'existant chez Nexans Mohammedia, détecter les non conformités HSE, et à la fin proposer des actions correctives et préventives au niveau des deux volets.

- Les critères d'acceptation du projet sont : l'efficacité, l'efficience et la pertinence du travail réalisé
- Les livrables du projet sont :
  - Diagnostic hygiène Sécurité par rapport référentiel BS OHSAS 18001
  - Diagnostic environnement par rapport à la norme ISO 14001
  - Une identification des dangers et une évaluation des risques, par le biais, d'une Job Safety Analysis : JSA
  - Une cartographie des risques
  - Analyse réglementaire et identification des écarts
  - Des plans d'actions pour se conformer au référentiel, à la norme et à la réglementation en vigueur

## 2.3 Management des délais du projet

Les processus liés aux délais et qui ont été sélectionné pour réaliser ce projet sont :

- Estimer la durée des activités
- Elaborer l'échéancier
- Définir les activités
- Organiser les activités en séquence
- Maîtriser l'échéancier

A l'aide du diagramme de Gantt, nous avons estimé la durée des activités après leur identification, élaborer l'échéancier pour chaque activité et l'organiser en séquence.

Se basant sur la méthodologie adoptée, nous proposons une planification des principales tâches prévues pour la mise en place du projet.

Tâches	Mars			Avril				Mai			Jun	
Faire connaissance du personnel et comprendre l'ensemble des activités de l'Entreprise												
Préparer la démarche du projet												
Diagnostic SST par rapport à l'OHSAS 18001												
Diagnostic Environnement par rapport à ISO 14001												
JSA UM1, UM2 et FE												
Analyse environnementale												
Plan d'actions JSA												
Cartographie des risques												
Evaluation conformité réglementaire SST												
Plan d'action de la conformité réglementaire SST												
Evaluation conformité réglementaire environnement												
Plan d'actions analyse environnementale et conformité réglementaire												
Etude de l'impact du projet												

Figure 15 : Diagramme de Gantt du projet

## 2.4 Management des communications du projet

### 2.4.1 Identifier les parties prenantes du projet

Les parties prenantes du projet sont :

- Le DG
- Les managers
- Les cadres
- Les techniciens
- Les sous traitants
- L'état

#### 2.4.2 Planifier les communications

**Tableau 4 : Planification de la communication du projet**

Type de communication	Date	Objet
Management meeting : réunion avec le responsable HSE	Début Mars 2013	Présentation du projet
	Début avril 2013	Présentation de l'état d'avancement du projet
	Début Mai 2013	Présentation de l'état d'avancement du projet
	07 juin 2013	Présentation de tout le travail
Réunion avec les responsables des unités	Chaque mercredi après midi	Présentation de l'état d'avancement du projet Discussion des besoins du projet Discussions des problèmes rencontrés

#### 2.4.4 Rapports d'avancement

Se basant sur ce qui précède, nous présentons au responsable HSE un livrable à la fin de chaque mois (fichiers excel, word...) et ce afin de discuter les tâches réalisées, les points à améliorer ainsi que les prochaines étapes du projet.

## **Conclusion de la partie 1**

Nous avons, dans un premier temps, présenté les aspects généraux du projet, le cadre général, la problématique et les objectifs.

Par la suite, nous avons choisi la méthodologie de conduite de projet appropriée.

Nous avons en dernier lieu, proposé un planning de gestion et de communication du projet afin d'organiser de façon optimale les différentes tâches à effectuer.

## PARTIE 2 : SYSTEME DE MANAGEMENT SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

---

Afin de mener à bien notre contribution à la mise en place d'un système de management Santé et Sécurité au Travail, nous mettons en évidence, dans ce qui suit, les démarches adoptées ainsi que leur mise en œuvre pour répondre à juste mesure aux besoins exprimés en matière de santé et sécurité au travail.

---

# Chapitre 1

## **Pré diagnostic par rapport au référentiel BS : OHSAS 18001**

Nous proposons dans la présente partie la démarche élaborée du pré diagnostic ainsi que sa mise en œuvre et ce a fin de mieux se positionner par rapport au référentiel de certification, OHSAS 18001.

## **I. Diagnostic sécurité**

Avant d'entreprendre la partie pratique du projet en matière de Santé et Sécurité au Travail, il nous a paru opportun de procéder par un diagnostic.

Les objectifs principaux du diagnostic préalable au lancement du projet sont d'évaluer l'organisation existante de la sécurité par rapport au référentiel OHSAS 18001.

Il s'agit également d'établir le périmètre de la certification de l'OHSAS 18001 en fonction des priorités, de planifier précisément des actions à réaliser pour être conforme au référentiel et d'évaluer les ressources nécessaires au projet : Interviews (responsable de la sécurité, direction, encadrement...), revues documentaires, visites sur le terrain et inspection.

Il s'agit d'un état des lieux vis-à-vis de l'OHSAS 18001, paragraphe par paragraphe et exigence par exigence.

## **II. Etat des lieux vis-à-vis de l'OHSAS**

Pour répondre aux objectifs précités et dans le souci d'être le plus exhaustif et objectif possible dans notre diagnostic, nous avons recensé toutes les exigences du référentiel, et établi un questionnaire, et ce afin de mieux communiquer les clauses du référentiel à nos interlocuteurs.

Les grilles élaborées ont été notre base fiable d'évaluation, toutes les exigences ont été objectivement vérifiées, un taux de conformité partiel est calculé pour chaque exigence, ce qui nous a permis, par la suite, de calculer un taux de conformité globale par rapport au référentiel.

La grille suivante est choisie pour illustrer notre diagnostic, les autres grilles sont insérées en annexe 1 en CD joint.

Tableau 5: Exemple pris de la grille du pré diagnostic SST

Exigences légales et autres		Performance de Nexans	
Exigences du référentiel BS OHSAS 18001 version 2007			
Chapitre 4.3.2	L'organisme a-t-il établi, mis en œuvre et tenu à jour des procédures pour identifier et accéder aux exigences légales et autres en matière de SST applicables à sa situation ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
	L'organisme prend-t-il en compte les exigences légales et les autres exigences auxquelles se conforme dans l'établissement, la mise en œuvre et la tenue à jour de son système de management SST ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
	Fait-on part des informations pertinentes sur les exigences légales et autres aux personnes travaillant sous son contrôle, ainsi qu'aux autres parties intéressées pertinentes ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Taux de conformité	0/3	0	3

### III. Interprétation des résultats

Sur 71 sous-exigences recensées, seules 8 ont été conformes vis-à-vis du référentiel, ceci se rapporte à un taux de 89% de non-conformité.

Le graphe ci-dessous schématise le taux de non-conformité par rapport à chaque exigence.

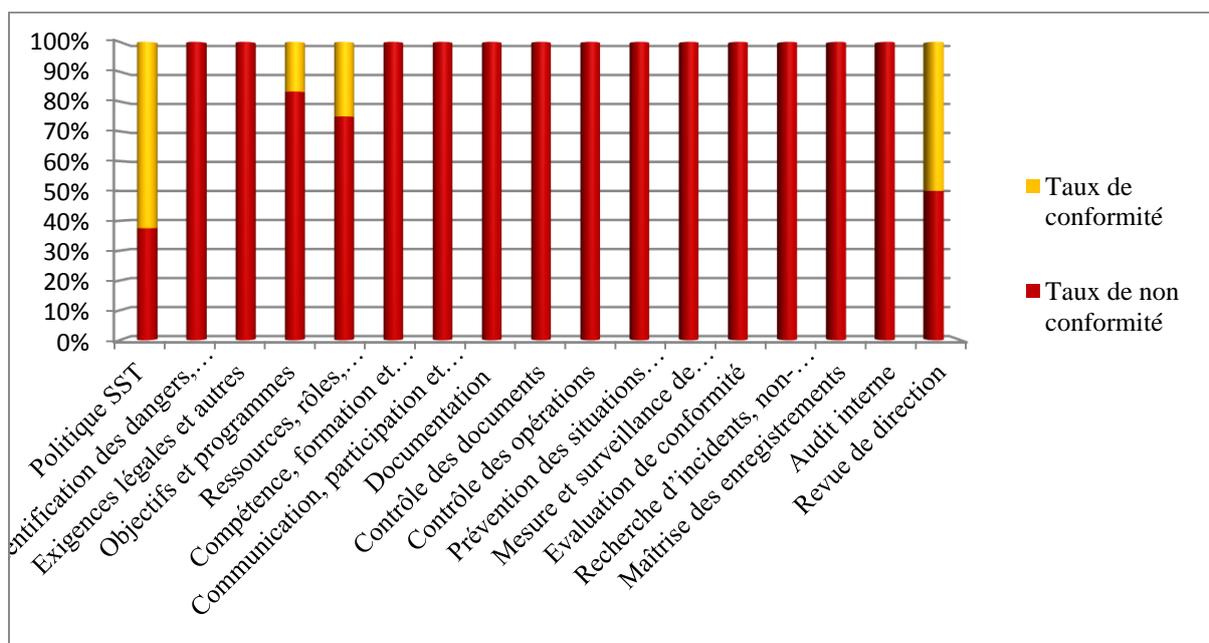


Figure 16 : Résultats du pré diagnostic SST par rapport à l'OHSAS 18001

Les résultats du pré diagnostic démontrent que Nexans Mohammedia est dans la nécessité de revoir son organisation interne en matière de santé et sécurité au travail.

Etant deux axes élémentaires, l'analyse des risques et l'évaluation de la conformité réglementaire s'avèrent incontestablement importants pour amorcer le management de la santé et la sécurité au travail.

Dans ce qui suit, nous mettons en évidence l'analyse des risques ainsi que l'évaluation de la conformité réglementaire.

## Chapitre 2

### **Identification des dangers, évaluation des risques et mesures de contrôle**

Cette partie fait l'objet d'une analyse des risques pour, d'une part dépister les dangers potentiels liés à la nature de l'activité et d'autre part, évaluer l'ensemble des risques décelés en vue de les hiérarchiser et les modéliser en des plans d'actions spécifiques, maîtrisables, atteignables, et réalisables.

## I. Identification des dangers

La méthode de l'analyse était prédéfinie par l'organisme mère, qui s'engage d'assurer un environnement de travail sûr à ses employés partout dans le monde.

Dans cette perspective, le groupe a lancé un important programme d'amélioration de la santé et la sécurité au travail, un programme essentiellement proactif faisant appel à un outil analytique visant la prévention « la Job Safety Analysis ».

Pour mieux appréhender l'approche, une revue bibliographique, présentée en première partie de cet axe, nous a permis d'examiner en profondeur les composantes fondamentales de la dite démarche « JSA ». La deuxième partie, une application de la méthode sur notre champ d'application, conceptualisera le besoin précité.

### 1. Démarche de l'identification : La Job Safety Analysis

La nature de certaines tâches ou de certains postes les rend plus à risques de provoquer des lésions professionnelles. Pour prévenir les accidents et les maladies du travail qui y sont reliés, il faut bien connaître les conditions qui prévalent lors de l'exécution de ces fonctions. Une technique d'identification des risques comme l'analyse de la sécurité des tâches (Job Safety Analysis) peut s'avérer très intéressante.

### 2. Définition

L'analyse de la sécurité des tâches (JSA) est une technique d'identification des risques dite « préventives » parce qu'elle intervient avant que les événements ne se produisent. C'est aussi une technique « analytique » puisqu'en plus de décrire les situations à risques, elle en fait l'analyse.

L'analyse de la sécurité des tâches est une méthode d'analyse structurée permettant d'identifier les risques reliés aux différentes étapes de réalisation d'une tâche afin de les éliminer ou de les contrôler.

L'analyse de la sécurité des tâches amène de nombreux avantages, en voici quelques-uns :

- éliminer ou contrôler les risques de lésions professionnelles;
- développer des méthodes de travail sécuritaires et efficaces;
- identifier les habiletés préventives des travailleurs et les intégrer dans la réalisation des tâches;

- identifier les améliorations à apporter aux équipements, aux machines et à l'aménagement du poste;
- élaborer un programme de formation qui réponde aux véritables besoins des travailleurs;
- identifier les besoins en ce qui concerne les équipements de protection individuels et collectifs;
- favoriser l'implication des travailleurs et des gestionnaires en santé et en sécurité du travail;
- démontrer l'importance que la direction accorde à la santé et à la sécurité de ses travailleurs.

### **1.1 Etapes de l'analyse de la sécurité des tâches**

Toute analyse de la sécurité des tâches comporte les étapes fondamentales suivantes :

- Choix des tâches à analyser
- Choix de la méthode d'analyse
- Division de la tâche en étapes- clé
- Identification des risques
- Élaboration de mesures d'élimination ou de contrôle
- Validation de l'analyse et des correctifs
- Formation des travailleurs
- Suivi, mise à jour et évaluation

#### a. Le choix des tâches à analyser

L'analyse de la totalité des tâches dans une organisation ne semble pas une décision rentable et réaliste compte tenu de l'investissement en termes de temps, d'énergie et d'argent que cela exigerait. Des priorités doivent être identifiées. Certains critères peuvent nous aider :

- le potentiel de risque à la santé et à la sécurité (le potentiel de gravité, la fréquence et la durée d'exposition, le nombre de travailleurs exposés et la probabilité de répétition de l'événement);

- l'historique des lésions professionnelles (fréquence et gravité des accidents avec ou sans perte de temps);
- la création ou la modification d'une tâche;
- l'installation ou la modification d'un équipement;
- l'utilisation d'un nouveau procédé ou la modification d'un procédé;
- les besoins exprimés par l'employeur, le syndicat, les travailleurs ou le comité de santé et de sécurité;

b. Le choix de la méthode d'analyse

Le choix de la méthode de cueillette d'informations sera influencé par la disponibilité des ressources humaines et matérielles, ainsi que par sa faisabilité (par exemple, il peut être difficile d'observer l'exécution d'une tâche en situation d'urgence). Les deux méthodes les plus utilisées sont l'observation et la discussion. Elles peuvent se concrétiser de différentes façons :

- un ou plusieurs observateurs identifient les étapes et les risques;
- une discussion a lieu à partir de la description que font les travailleurs de leurs tâches et des risques qu'ils identifient;
- en interrogeant l'opérateur du poste sur les étapes et les risques liés à l'exécution de son travail.

Lorsque cela est possible, il existe une façon de procéder fort intéressante et très enrichissante qui consiste à allier les deux méthodes :

- l'observation est faite par une ou plusieurs personnes, suivie d'une discussion avec des personnes ayant une bonne connaissance du travail (travailleurs, superviseurs) et, si nécessaire, on s'associe des spécialistes tels qu'un ingénieur, un responsable de la maintenance, etc.

Pour réaliser l'analyse de la sécurité des tâches, des outils peuvent nous aider. L'utilisation d'une caméra vidéo permet de filmer l'exécution de la tâche, et, lors de l'analyse, d'en revoir le déroulement à volonté. Pour être efficace, cette façon de faire exige l'accord des personnes concernées et l'approbation du comité de santé et de sécurité. L'utilisation d'une grille d'analyse peut aussi faciliter le travail.

<b>Exemple d'une grille d'analyse</b>				
<b>N°Etapes</b>	<b>Description des différentes étapes de la tâche</b>	<b>Accidents potentiels/Dangers éventuels</b>	<b>Recommandations des actions préventives</b>	<b>Commentaires</b>

a. La division de la tâche en étapes-clés

Pour procéder à l'analyse de la tâche, il faut la décomposer en ses principales étapes. La majorité des tâches, même complexes, peut être décomposée en un maximum de 15 étapes. Il faut décrire les étapes dans l'ordre chronologique de réalisation.

b. L'identification des risques

Pour chacune des étapes-clés, il faut identifier les risques de lésions professionnelles. Il s'agit de vérifier si une déficience de l'une ou l'autre des composantes du travail peut poser un problème.

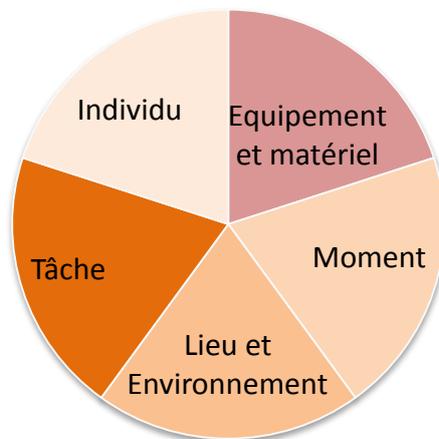


Figure 17: Composantes du travail

c. L'élaboration de mesures d'élimination ou de contrôle des risques

Pour chacun des risques identifiés, il faut recommander une mesure permettant de contrôler ou d'éliminer le risque de lésions. Les mesures pour corriger la situation peuvent entraîner des modifications aux différentes composantes du travail. L'idéal demeure toujours l'élimination

à la source. Mais lorsque cela n'est pas possible, on peut tout de même contrôler les risques de blessures par l'élaboration de méthodes sécuritaires de travail.

c. La validation des correctifs

La validation consiste à présenter les mesures identifiées aux travailleurs qui effectuent la tâche et aux superviseurs concernés. Il s'agit dans les faits de s'assurer que les mesures recommandées sont réalistes et fonctionnelles et qu'on a rien oublié.

d. La formation des travailleurs

Très souvent, la réalisation d'une analyse de la sécurité des tâches entraîne l'élaboration d'une nouvelle méthode de travail. Ainsi, il est probable que les modifications apportées à la réalisation de la tâche nécessitent la formation des travailleurs concernés. Il s'agit d'une phase importante afin que les travailleurs qui exécutent la tâche connaissent bien les règles de sécurité et les respectent.

e. Le suivi, la mise à jour et l'évaluation

Cette étape nous assure que les correctifs suggérés seront mis en place. À chacune des mesures, il faut associer un responsable et un échéancier. Quant à l'évaluation, elle permet de vérifier si les analyses de la sécurité de la tâche ont atteint les objectifs visés (diminution des accidents, satisfaction des gens, etc.). Il faut s'assurer aussi de la mise à jour des analyses de tâches afin d'éviter qu'elles deviennent désuètes. Ainsi, elles devraient être vérifiées à fréquence régulière ou dès qu'il y a :

- modification de la tâche,
- modification d'un équipement,
- modification d'un procédé,
- accident de travail.

## 2. Mise en œuvre de la démarche

### 1.1 Le choix des tâches à analyser

Pour choisir les tâches les plus à risques, nous nous sommes fiées à un historique d'accidents sur les trois dernières années.

Une étude Pareto nous a permis de localiser l'unité la plus accidentogène du site et pour motif de restriction de confidentialité, nous étions dans l'obligation de ne présenter que le résultat de l'analyse réalisée.

Le résultat de l'étude 20/80 pointe du doigt l'unité métallurgie avec ses trois ateliers : unité métallurgie 1 (UM1), unité métallurgie 2 (UM2) et fil émaillé (FE).

Pour fournir un ordre de priorité entre les 3 ateliers de l'UM et en poussant l'analyse un peu plus loin, nous avons jugé nécessaire d'introduire la composante production dans le choix de notre atelier pilote.

L'analyse de l'impact financier en cas d'une indisponibilité d'une machine dans l'atelier UM1 a prouvé que toute perturbation, que ça soit liée à une panne ou à un accident de travail, a un effet Domino sur les autres unités du site dans la mesure où cet atelier est le fournisseur en matière première à tous les autres ateliers. Dans un second ordre vient l'UM2 qui fournit des produits semi-finis à l'atelier fil émaillé et aux unités automobile, télécom.

Dans ce sens, notre travail a pris l'ordre suivant, en termes de temps et de priorité :

- la JSA sur un parc machine de l'UM1 composé de cinq tréfileuses et six câbleuses ;
- la JSA sur un parc machine de l'UM2 composé de 3 tréfileuses multifils fonctionnelles et quatre types de toronneuses (Samp, Lesmo, NIEHOFF et la BEMA) ;
- la JSA sur une machine dans l'atelier fil émaillé (VL6 avec 6 départs).

#### 1.2 Le choix de la méthode d'analyse

Pour une première partie, la cueillette d'informations est incontestablement importante et pour se faire, nous avons préparé des check listes (Annexe 1, CD joint) et nous les avons remplies en s'aidant d'entretiens avec les opérateurs, les chefs d'équipe et le responsable process de l'unité.

Pour une seconde partie, nous avons allié l'observation des opérateurs qui s'acquittent de leurs fonctions et des discussions, lorsque cela est nécessaire, avec le responsable process pour nous apporter des éclaircissements et nous corriger les informations erronées et qui sont toujours véhiculées par les opérateurs.

Toutes les tâches analysées ont été filmées pour alimenter la base des données JSA et pour comparer entre l'état initial et l'état final une fois les actions validées sont mises en place.

### **1.3 La division des tâches en étapes-clé, l'identification des risques et l'élaboration de mesures d'élimination ou de contrôle des risques**

Dans cette étape, nous avons décomposée chaque tâche en étapes, dont chacune est un élément qui permet au travail de progresser, et cela tout en respectant l'ordre dans lequel les étapes se déroulent pour n'oublier aucun des dangers éventuels et pour ne pas entrevoir des dangers qui n'existent pas réellement.

Une fois toutes les étapes sont identifiées, nous avons listé les dangers possibles à chaque étape en se basant sur les faits observés et sur les causes reconnues d'accidents et de blessures. Notre identification des risques a pris en considération toutes les composantes de travail, d'une manière globale, en raison d'agir sur la composante déficiente lors de l'élaboration du plan d'actions, et d'une manière plus particulière, en raison de découvrir quels sont les dangers que les tâches occasionnent pour pouvoir élaborer par la suite des standards de travail : Standards Works Instructions.

Pour chaque étape analysée, des recommandations pour des mesures correctives et préventives ont été établies pour parer à chaque danger.

Pour gagner en termes d'espace, l'identification des dangers est rassemblée à l'évaluation des risques dans une seule grille présentée dans ce qui suit.

## **II. Evaluation des risques**

A cette étape, nous avons relevé et décelé tous les dangers et risques qui découlent des différentes tâches effectuées, reste à décider par quelles tâches commencer puisqu'il est impossible de tout mener de front.

Une méthode d'évaluation des risques s'avère nécessaire et ce afin de prioriser les priorités.

### **1. La méthode d'évaluation des risques**

Le groupe utilise une méthode avec une matrice de décision en se basant sur deux critères : la gravité (G) qui exprime l'importance du dommage en termes de lésions et d'atteintes à la santé et la probabilité d'occurrence (Po) du risque.

Nous étions amenées à apporter quelques améliorations sur les grilles de cotation fournies pour plus de précision et cela tout en gardant l'échelle de cotation à cinq niveaux.

Tableau6 : Grille de cotation de la gravité

Cotation	Niveau de gravité	Détail (AT)	Détail (MP)
1	<b>Insignifiante</b>	Incident: Dommage matériel/Pas de blessure	Maladie professionnelle causant une diminution d'aptitude de travail
2	<b>Mineure</b>	Les seules conséquences envisagées sont une gêne dans le travail, une blessure superficielle, ou des effets bénins et sans séquelles nécessitant des premiers soins à l'intérieur	Maladie professionnelle causant une incapacité temporaire partielle (guérison avec retour à l'état antérieur)
3	<b>Significative</b>	Risque d'arrêt: En cas de manifestation de ce risque, les conséquences les plus graves seraient une indisposition passagère pouvant entraîner un arrêt de travail	Maladie professionnelle causant une incapacité temporaire totale (guérison avec rechute ultérieure)
4	<b>Sérieuse</b>	Risque d'une incapacité: en cas de manifestation de ce risque, les conséquences les plus grave pourraient aller jusqu'à des atteintes irréversibles sur la victime	Maladie professionnelle causant une incapacité permanente totale (consolidation avec séquelles)
5	<b>Majeure</b>	Risque vital: Les manifestations et conséquences les plus graves de ce risque pourraient entraîner un décès	Maladie professionnelle mortelle

**Tableau7 : Grille de cotation de la probabilité d'occurrence**

Cotation	Niveau d'occurrence	Détail
1	<b>Rare</b>	Les conditions qui conduisent à l'apparition de ce risque sont théoriquement possible, dans le cas d'une conjonction improbable de situations particulières
2	<b>Inhabituelle</b>	Le risque ne s'est jamais manifesté sous aucune forme, mais l'analyse le montre possible
3	<b>Occasionnelle</b>	Sans être fréquentes, les situations qui sont cotées à ce niveau peuvent se produire dans des situations particulières de travail
4	<b>Fréquente</b>	Ce risque peut se produire dans des situations habituelles de travail de façon mensuelles
5	<b>Certaine</b>	Ce risque peut se produire dans des situations habituelles de travail de façon hebdomadaires

Pour coter la probabilité de l'occurrence, nous avons fait appel à des statistiques des AT et PS survenus au niveau de l'unité métallurgie sur les 3 dernières années.

Le graphe ci-dessous représente les AT et les PS les plus répandus sur l'unité métallurgie.

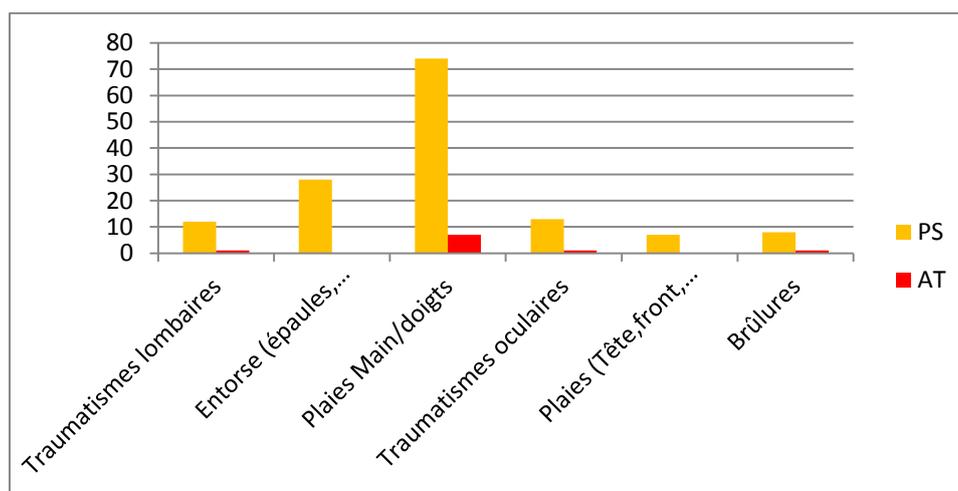


Figure18 : AT et PS sur les trois dernières années (2009-2013)

## 2. La hiérarchisation des risques

La matrice de décision probabilité d'occurrence-gravité fournie par le groupe se compose de 4 zones :

- la zone rouge : « Accrue » pour les risques de première importance ou risque jugés inacceptable dont il faut mettre en place des mesures immédiates de prévention et de protection ;
- la zone orange : « Haut » pour les risques de seconde importance pour lesquels il faut en urgence mettre en place des moyens de prévention ;
- la zone verte : « Modéré » pour les risques jugés acceptables mais qui nécessitent juste de suivre les instructions de travail ;
- la zone jaune : « Bas » pour les risques jugés bas et qui nécessitent une revue du système.

Ci-dessous la matrice de décision adoptée, suivie de la hiérarchisation des risques. L'évaluation et la hiérarchisation ont été faites en présence des deux responsables de l'UM, d'un chef d'équipe et un team leader.

### Gravité

Probabilité	Insignifiante	Mineure	Significative	Sérieuse	Majeure
Certaine	Haut: 3	Haut: 3	Accrue: 4	Accrue: 4	Accrue: 4
Fréquente	Modéré: 2	Haut: 3	Haut: 3	Accrue: 4	Accrue: 4
Occasionnelle	Bas: 1	Modéré: 2	Haut: 3	Accrue: 4	Accrue: 4
Inhabituelle	Bas: 1	Bas: 1	Modéré: 2	Haut: 3	Accrue: 4
Rare	Bas: 1	Bas: 1	Modéré: 2	Haut: 3	Haut: 3

Figure 19 : Matrice de décision

**Tableau 8 : Niveau de priorité des actions**

Score	Action
<b>Accrue: 4</b>	Actions immédiates à entreprendre
<b>Haut: 3</b>	Actions urgentes à entreprendre
<b>Modéré: 2</b>	Suivre les instructions de travail
<b>Bas: 1</b>	OK. Avec revue du système

Toutes les étapes de l'identification des dangers, l'évaluation des risques et leur hiérarchisation sont inventoriées dans une grille et pour des raisons du volume de l'analyse, seule les tâches effectuées sur la machine M85/1 sont insérées dans le corps du rapport, l'analyse complète est répertoriée en Annexe 1 en CD joint.

A noter que dans la grille les abréviations et l'astérisque ont les désignations suivantes :

M : matériel

T : tâche

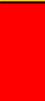
I : individu

L : lieu

ER : Evaluation des risques

\* : Le port des EPIs n'est pas une action corrective ou préventive, mais pour spécifier le type d'EPIs adéquat pour chaque tâche, cette obligation a été insérée dans la colonne des actions.

		<b>Job Safety Analysis</b>						
Unité		<b>UM1</b>						
Machine		<b>M85/4</b>						
Tâche		Placer la botte à l'émission de la tréfileuse						
Description des différentes étapes de la tâche		Danger/Situation dangereuse		Risques	Recommandations des actions correctives/préventives	G	P	E R
Manutentionner la botte depuis la zone de stockage jusqu'au dévidoir    	Chariot élévateur/ Botte	M	Vibration MF (entre 2 et 30 Hz)	Troubles vertébraux : lombalgies	Mise en place des systèmes anti vibratiles (Bloc amortisseur en élastomère)	2	3	
		M	Etat des roues	Renversement ou basculement du chariot	Vérifications périodiques de l'état des chariots élévateurs par des personnes compétentes tous les 6 mois	3	2	
		M	Etat des fourches (fourches usées et système de verrouillage défaillant) - >Ecartement intempestif des fourches	Renversement de la charge manutentionnée	Substituer les fourches avec d'autres plus adaptées et veiller à ce qu'elles soient entretenues périodiquement	5	3	
		M	Charge en mouvement	Renversement de la charge manutentionnée	Former les personnels à la sécurité liée aux opérations de levage et de manutention	5	4	
		T	Mauvais positionnement de la botte sur les bras de fourche (instabilité de la botte)					

		T	Visibilité vers l'avant ou les côtés insuffisante (charge encombrante)	Heurt d'un opérateur	Définir des consignes pour les opérations de levage et de manutention	3	2		
		I	Etre sous la charge ou sur le parcours de la charge	Ecrasement de l'opérateur par charge lourde (Décès)		5	3		
		I	Non respect de la vitesse limite	Accident chariot / machine, chariot/ Opérateur,	Contrôler les connaissances et le savoir-faire du cariste pour la conduite en sécurité	2	3		
				Renversement chariot, Chute du cariste		2	2		
		T	Co activité entre le cariste et l'opérateur	Heurt d'un opérateur	Former les opérateurs aux gestes de commandement des engins de levage	3	3		
<p>Couper 2 des ligatures en PVC attachant la botte à la palette moyennant une cisaille à bec</p> 	<p>Cisaille à bec</p>	M	Outil tranchant (forme agressive de l'outil)	Contusions	Former l'opérateur à l'utilisation de l'outil	2	2		
		I	Mauvaise utilisation de l'outil	Plaies de la main et/ou des doigts		1	3		
		T	Couper les ligatures en utilisant l'outil fourni ou un autre outil tranchant	Traumatismes oculaires		2	3		
		M	Outil usable	Ejection d'un fragment de l'outil et/ou de la ligature dans l'œil		2	3		
		I	Manipuler la cisaille sans EPIs (Gants anti-coupure et lunettes de protection)	Plaies de la main et/ou des doigts		*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock	1	3	

			I	Utiliser un outil autre que la cisaille à bec (non respect des principes ergonomiques)	Ejection d'un fragment de la ligature dans l'œil	Equiper chaque machine d'une boîte à outil et instruire les opérateurs d'y remettre les outils après chaque poste	2	3	
Desserrer et enlever les écrous maintenant le couvercle en montant sur le support du dévidoir ou même sur le dévidoir (tâche plus pénible pour les opérateurs de petite taille)		Support du dévidoir	T	Monter sur le support pliable du dévidoir	Chute de l'opérateur	Munir le dévidoir d'un escabeau	2	3	
			T	Travailler depuis une position élevée		Changer le dispositif de maintien du couvercle			
	M		Organe tournant->Mouvement intempestif de l'organe	Vérifier périodiquement l'état du dévidoir					
	M		Le support est pliable->Mouvement intempestif du support pliable						
	I		Se pencher pour desserrer les écrous	Lumbago	Former les opérateurs sur les gestes et les postures	1	2		
Enlever le couvercle et le déposer par terre ou directement sur la boîte à charger (Cariste)		Couvercle	M	Objet assez lourd (?)	Renversement du couvercle	Former les opérateurs à la sécurité liée aux opérations de levage et de manutention	3	3	
			I	Présence de l'opérateur lors de la manutention du couvercle par le cariste	Ecrasement de l'opérateur par le couvercle	Former les personnels aux gestes de commandement des engins de levage	3	3	
	T		Manutentionner le couvercle sur des fourches usées en présence de l'opérateur	Définir des consignes pour les opérations de levage et de manutention					
Charger la boîte sur le dévidoir tout en étant guidé par		Boîte	M	La boîte est lourde (3 t)	Renversement de la boîte et / ou chariot,	Former les personnels à la sécurité liée aux opérations de levage et de manutention	2	3	

l'opérateur de la machine			I	Présence simultanée de l'opérateur et du chariot avec botte manutentionnée	Heurt d'un opérateur	Former les personnels aux gestes de commandement des engins de levage	5	3	
			T	Guider le cariste (Co activité)	Ecrasement de l'opérateur par charge lourde (Décès)	Définir des consignes pour les opérations de levage et de manutention	5	3	
			T	Manutentionner et charger la botte dans le dévidoir en présence de l'opérateur					
Fixer le support pliable du dévidoir et monter au dessus pour remettre et serrer les écrous	 	Support du dévidoir	T	Monter sur le support du dévidoir (Organe pliable et ayant un mouvement libre)	Chute du dévidoir (Blessure, fracture)	Munir le dévidoir d'un escabeau et changer le dispositif de maintien du couvercle	3	4	
			M	Organe pliable et ayant un mouvement libre ->Mouvement intempestif du support du dévidoir		Interdire formellement la montée sur le support du dévidoir			
			I	Adopter des postures contraignantes	Lumbago	Former les opérateurs sur les gestes et les postures	2	2	
Couper les 2 ligatures restantes		Cisaille à bec	M	Outil tranchant (forme agressive de l'outil)	Contusions	Former l'opérateur à l'utilisation de l'outil	2	2	
			I	Mauvaise utilisation de l'outil	Plaies de la main et/ou des doigts		1	3	
			T	Couper les ligatures en utilisant l'outil fourni ou un autre outil tranchant	Traumatismes oculaires		2	3	
			M	Outil usable	Ejection d'un fragment de l'outil et/ou de la ligature dans l'œil		Vérifier périodiquement l'état des outils	2	

			I	Manipuler la cisaille sans EPIs (Gants anti-coupure et lunettes de protection)	Plaies de la main et/ou des doigts	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock	1	3	
			I	Utiliser un outil autre que la cisaille à bec (non respect des principes ergonomiques)	Ejection d'un fragment de la ligature dans l'œil	Equiper chaque machine d'une boîte à outil et instruire les opérateurs d'y remettre les outils après chaque poste	2	3	
Enfoncer des morceaux de bois moyennant un marteau pour pallier le jeu entre le couvercle et la botte		Marteau	T	Enfoncer les morceaux de bois	Se cogner la tête avec le marteau	Changer le couvercle usé	2	3	
			M	Outil contondant	Contusions	Interdire formellement aux opérateurs de se confier des tâches de maintenance et les instruire à déclarer auprès du chef de l'équipe toute défaillance relevée	2	2	
			I	Manipuler le marteau sans protection aucune	Ejection des fragments de bois dans l'œil		2	3	

Tâche		Souder le fil avec son antécédent							
Description des différentes étapes de la tâche		Danger/Situation dangereuse			Risques	Recommandations des actions correctives/préventives	G	P	E R
Tirer le bout du fil peu malléable jusqu'à la tronçonneuse / soudeuse	 	Fil	M	Encombrement du passage	Trébuchement, APP	Instruire les opérateurs à placer le fil dans la soudeuse juste le moment de la soudure	1	3	Yellow
			I	Laisser le fil en attente dans la soudeuse (encombre le passage)	Trébuchement, APP				
			I	Manipuler le fil sans protection aucune	Traumatismes oculaires	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock et assurer une formation pratique et appropriée aux risques auxquels l'opérateur est exposé pour l'inciter aux ports de ses EPIs	2	3	Green
					Plaies de la main et/ou des doigts				
T	Tirer le fil peu malléable	Lumbago	Former les opérateurs sur les gestes et les postures	2	2	Yellow			
M	Fil peu malléable	Lumbago							
Couper le bout du fil moyennant la tronçonneuse		Tronçonneuse	T	Placer sa main à proximité du disque de la tronçonneuse pour couper le bout du fil à souder	Amputation d'un doigt	Former les opérateurs à éloigner leur main le plus possible du disque de la tronçonneuse	3	3	Orange
			M	Outil coupant (forme agressive de l'outil)					

			M	Pièces nues sous tension	Commotion, Électrisation	Condamner les câbles en les canalisant en goulottes pour éviter leur détérioration par les va et vient du chariot	2	3	
					Fibrillation ventriculaire, électrocution	Vérification périodique de l'état des câbles électriques	4	3	
			L	Environnement conducteur (milieu humide)	Fibrillation ventriculaire, électrocution	Education sanitaire des opérateurs: pas de manipulation en sol humide	4	2	
			I	Manipuler la coupeuse sans protection aucune	Ejection d'un fragment du et/ou du disque dans l'œil	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock et assurer une formation pratique et appropriée aux risques auxquels l'opérateur est exposé pour l'inciter au port de ses EPIs	2	3	
		M	Bruit émis par la coupeuse	Détérioration de l'acuité auditive, de l'équilibre, fatigue, stress, baisse de la vigilance			1	2	
Placer les deux fils dans la soudeuse		Soudeuse/ Fil en Alu ou AGS	M	Outil contondant-> Démarrage intempestif de la soudeuse	Contusions	Vérifier périodiquement l'état de la soudeuse	3	2	
			M	Pièces nues sous tension	Commotion, Électrisation	Condamner les câbles en les canalisant en goulottes pour éviter leur détérioration par les va et vient du chariot	2	3	
					Fibrillation ventriculaire, Electrocutation	Vérification périodique de l'état des câbles électriques	4	3	
			L	Environnement conducteur (milieu	Fibrillation ventriculaire,	Education sanitaire des opérateurs: pas de manipulation	4	2	

				humide)	Electrocution	en sol humide			
			M	Paillette d'Alu ou AGS (métal en poudre)	Incendie (feu de métaux)	Instruire les opérateurs à nettoyer la soudeuse et la tête limante des paillettes d'Alu et d'AGS avant chaque usage	3	3	
			M	Arc électrique	Ejection de l'étincelle électrique	Doter la tête de la soudeuse d'un écran protecteur limitant la projection des étincelles	2	3	
			I	Placer des chiffons souillés par de l'huile ou du white spirit au dessous ou à proximité de la soudeuse en marche	Incendie	Instruire les opérateurs à ne jamais placer de chiffons souillés sur la soudeuse	3	2	
			T	Placer les deux fils sous la tête de la soudeuse et attendre à ce que les fils soient soudés	Ejection de l'étincelle électrique	Instruire les opérateurs à éloigner le plus possible leur visage de la soudeuse	2	3	
			I	Manipuler la soudeuse sans protection aucune	Ejection de l'étincelle électrique dans l'œil (plaies perforantes)	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock et assurer une formation pratique et appropriée aux risques auxquels l'opérateur est exposé pour l'inciter au port de ses EPIs	3	3	
Retirer le fil soudé de la soudeuse et enlever le surplus d'AL ou d'AGS		Pince coupante	M	Outil contondant (forme agressive de l'outil)	Contusions	Former l'opérateur à l'utilisation de l'outil	2	2	
			I	Mauvaise utilisation de l'outil	Plaies de la main et/ou des		1	3	

formé moyennant une pince coupante				doigts					
		T	Enlever le surplus de l'AL ou AGS	Traumatismes oculaires		2	3		
		M	Outil usable	Ejection d'un fragment de l'outil et/ou du fil dans l'œil	Vérifier périodiquement l'état des outils		2	3	
		I	Manipuler la pince coupante sans protection aucune	Plaies de la main et/ou des doigts	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés , éviter toute rupture de stock et tenir compte des opérateurs souffrant d'une déficience visuelle ( presbytie), leur pourvoir des lunettes de protection avec correction	1	3		
				Traumatismes oculaires		2	3		
I	Utiliser un outil autre que la pince coupante (non respect des principes ergonomiques)	Ejection d'un fragment du fil dans l'œil	Equiper chaque machine d'une boîte à outil et instruire les opérateurs d'y remettre les outils après chaque poste						
Limer le fil soudé		Dispositif de limage	M	Outil abrasif	Abrasions	2	2		
			T	Maintenir le fil le plus proche de la zone à limer pour mieux le manipuler					
			M	Pièce en mouvement -> Démarrage intempestif du dispositif					Vérifier périodiquement l'état du moteur du dispositif

			I	Manipuler l'organe et limer le fil sans protection aucune	Abrasions	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock	2	2	
					Inhalation des poussières d'AL ou d'AGS émises par le dispositif (Irritation des voies respiratoires)	Si possible d'étudier la quantité de poussières émises pour juger du port d'un masque	2	2	
Enrouler le fil tiré autour du dévidoir		Fil	T	Tirer le fil et l'enrouler autour du dévidoir tout en actionnant le mouvement du dévidoir	Lumbago	Former les opérateurs sur les gestes et les postures	2	2	
			M	Fil peu malléable	Entorse		3	2	
			I	Adopter des postures contraignantes					

Tâche		Enfiler les filières dans le fil (casse au niveau du bloc de tréfilage en amont du cône filière finition)							
Description des différentes étapes de la tâche		Danger/Situation dangereuse			Risques	Recommandations des actions correctives/préventives	G	P	E R
Ouvrir manuellement les capots du banc de tréfilage		Capot	M	Capot avec charnières-> Fermeture intempestif du capot	Ecrasement des doigts	Vérification périodique de l'état des charnières	1	3	
Vider le bloc du tréfilage du lubrifiant en plaçant les leviers à la position correspondante		Bloc de tréfilage (Lubrifiant/leviers)	M	Produit chimique porté à une température = 40 et 45 Et qui peut atteindre une T= 50 Si y'a problème de colmatage des filtres (très récurrent)	Brûlures par projection du lubrifiant	Reporter sans jamais annuler la date de la maintenance 1er niveau de la machine	1	3	
			M	Fuite du lubrifiant	Glissade de l'opérateur	Vérification périodique de l'état des joints du bloc de tréfilage (L'opérateur doit déclarer au chef d'équipe si un joint est usé)	2	3	
			T	Se déplacer sur un sol généralement glissant pour placer les leviers parfois mouillés du lubrifiant à la position correspondante		Doter la machine de caniveaux de rétention comme les autres tréfileuses			
			I	Manipuler le lubrifiant sans protection aucune	Contact du lubrifiant avec les yeux (Irritation des yeux)	*Mettre à la disposition de l'opérateur des gants imperméables, de lunettes et de chaussures de sécurité antidérapantes si le problème de	2	2	
				Inhalation du lubrifiant			2	2	

					Dessèchement de la peau	fuite persiste en bon état, les changer une fois usés	1	2	
Retirer le fil et les filières du banc de tréfilage et le tirer jusqu'à l'enfileuse à proximité de la tréfileuse M85-2		Fil/filière	T	Tirer le fil jusqu'à l'enfileuse sur un sol glissant	Trébuchement, APP	Doter le bloc de tréfilage d'une tête enfileuse	1	3	
					Glissade de l'opérateur		2	3	
	T		Dérouler le fil des tambours et enlever les filières de leur logement	Trébuchement, APP	Instruire les opérateurs à ne jamais laisser en attente le fil déroulé	1	3		
	M		Fil porté à une température moyennement élevée	Brûlures	Reporter sans jamais annuler la date de la maintenance 1er niveau de la machine	1	3		
	M		Extrémité piquante du fil	Plaies main et/ou doigts	*Mettre à la disposition de l'opérateur des gants imperméables, de lunettes et de chaussures de sécurité antidérapantes si le problème de fuite persiste en bon état, les changer une fois usés (selon la FDS du produit)	1	3		
				Traumatismes oculaires		2	3		
	I		Manipuler le fil et les filières sans protection aucune	Contact du lubrifiant avec les yeux (Irritation des yeux)	fuite persiste en bon état, les changer une fois usés (selon la FDS du produit)	2	2		
				Inhalation du lubrifiant		2	2		
M	Filières souillées par du lubrifiant	Dessèchement de la peau		1	2				
I	Adopter des postures contraignantes	Lumbago	Former les opérateurs sur les gestes et les postures	2	2				
Appointer le bout du fil et enfiler la 1ère filière et		Appointeuse/ fil	T	Appointer le bout du fil et enfiler la filière	Ejection d'un fragment du fil dans l'œil	Former les opérateurs à une utilisation sécuritaire de l'appointeuse	3	2	

actionner son enroulement autour de la poulie			I Manipuler l'appointeuse sans protection aucune ou avec une protection inadaptée	Entraînement des gants/ des doigts	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock	3	2	
Enrouler le fil autour des tambours, placer les filières dans leur logement, fermer les capots du banc de tréfilage et laisser le lubrifiant jaillir dans le bloc de tréfilage		Tambours /logement des filières	M Organe tournant ->Mouvement intempestif du dispositif	Ecrasement des doigts entre le fil et les tambours	Renforcer et améliorer la maintenance préventive (Pédales actionnant le mouvement des tambours,.....)	3	2	
			I Mettre les doigts sous le fil tout en actionnant le mouvement du tambour	Blessure des mains/ Ecrasement des doigts	Assurer une formation pratique et appropriée aux risques auxquels l'opérateur est exposé	3	2	
			I Adopter des postures contraignantes	Lumbago	Former les opérateurs sur les gestes et les postures	2	2	
			T Enrouler le fil autour des tambours 3 à 4 fois et tirer le fil pour placer la filière (travail répétitif)	Traumatismes oculaires	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock	3	2	

Tâche		Souder le fil dans le cas d'une casse en aval du cône filière finition							
Description des différentes étapes de la tâche		Danger/Situation dangereuse			Risques	Recommandations des actions correctives/préventives	G	P	E R
Tirer le bout du fil et le couper en utilisant une pince		Bout du fil	M	Extrémité du fil piquante	Traumatismes oculaires	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés , éviter toute rupture de stock et tenir compte des opérateurs souffrant d'une déficience visuelle ( presbytie), leur pourvoir des lunettes de protection avec correction	3	2	
			I	Manipuler le fil et la pince sans protection aucune (Gants et lunettes de protection)	Plaies de la main et/ou des doigts		2	2	
		Pince coupante	M	Outil contondant (forme agressive de l'outil)	Contusions	Former l'opérateur à l'utilisation de l'outil	2	2	
			I	Mauvaise utilisation de l'outil	Plaies de la main et/ou des doigts		1	3	
			T	Couper les extrémités des fils à souder	Traumatismes oculaires		2	3	
			M	Outil usable	Ejection d'un fragment de l'outil et/ou de fil dans l'œil		2	3	
			I	Manipuler la pince coupante sans protection aucune	Plaies de la main et/ou des doigts		*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés , éviter toute rupture de stock et tenir compte des opérateurs souffrant d'une	1	3
		Traumatismes oculaires				2	3		

					déficience visuelle ( presbytie), leur pouvoir des lunettes de protection avec correction			
		I	Utiliser un outil autre que la pince coupante (non respect des principes ergonomiques)	Ejection d'un fragment du fil dans l'œil	Equiper chaque machine d'une boîte à outil et instruire les opérateurs d'y remettre les outils après chaque poste	2	3	
Dévisser les deux plaques de fixation, installer la filière dans son logement et refermer les deux plaques de fixation								
Insérer les deux fils à souder aux deux extrémités de la soudeuse								
Actionner le levier de la soudeuse 2 à 3 fois et retirer le fil soudé de la filière		Levier	M Levier dont le mouvement nécessite un effort	Lumbago	Substituer les soudeuses à froid à fonctionnement manuel par d'autres à fonctionnement air/hydraulique	2	2	
		T	Déployer un effort considérable pour actionner le levier	Entorse	Sinon former les opérateurs sur les gestes et les postures	3	2	

Enlever le surplus de la matière avec une pince coupante		Pince	M	Outil contondant (forme agressive de l'outil)	Contusions		2	2	
			I	Mauvaise utilisation de l'outil	Plaies de la main et/ou des doigts	Former l'opérateur à l'utilisation de l'outil	1	3	
	T		Enlever le surplus de la matière	Traumatismes oculaires	2		3		
	M		Outil usable	Ejection d'un fragment de l'outil et/ou de la matière dans l'œil	Vérifier périodiquement l'état des outils	2	3		
	I		Manipuler la pince coupante sans protection aucune	Plaies de la main et/ou des doigts	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés , éviter toute rupture de stock et tenir compte des opérateurs souffrant d'une déficience visuelle ( presbytie), leur pourvoir des lunettes de protection avec correction	1	3		
				Traumatismes oculaires		2	3		
I	Utiliser un outil autre que la pince coupante (non respect des principes ergonomiques)	Ejection d'un fragment de la matière l'œil	Equiper chaque machine d'une boîte à outil et instruire les opérateurs d'y remettre les outils après chaque poste	2	3				

Tâche		Passer le fil à partir du cône filière finition par le pantin vers le bobinoir							
Description des différentes étapes de la tâche		Danger/Situation dangereuse			Risques	Recommandations des actions correctives/préventives	G	P	E R
Enrouler le fil autour du cabestan		Cabestan/ Fil	M	Organe tournant->Mouvement intempestif du dispositif	Ecrasement des doigts	Renforcer et améliorer la maintenance préventive	3	2	
			T	Enrouler le fil autour du cabestan					
		I	Manipuler le cabestan sans protection aucune	Traumatismes oculaires	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock et assurer une formation pratique et appropriée aux risques auxquels l'opérateur est exposé afin de les inciter à porter leur EPIs	2	3		
				Plaies doigts et /ou mains					
Tirer le fil vers le pantin et l'enrouler autour des poulies		Pantin/Fil	M	Organe tournant->Mouvement intempestif du dispositif	Ecrasement des doigts entre le fil et les poulies	Renforcer et améliorer la maintenance préventive	3	2	
			T	Enrouler le fil autour des poulies 3 à 4 fois	Traumatismes oculaires	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock	2	3	
			I	Mettre les doigts sous le fil tout en actionnant le mouvement des	Blessure des mains/ Ecrasement des doigts	Assurer une formation pratique et appropriée aux risques auxquels	3	2	

				poulies du pantin		l'opérateur est exposé			
			I	Adopter des postures contraignantes	Lumbago	Former les opérateurs sur les gestes et les postures	2	2	
Tirer le fil (la longueur nécessaire) et le projeter vers le compartiment abritant le bobinoir		Fil	M	Extrémité piquante su fil	Traumatismes oculaires	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock	2	3	
			I	Manipuler le fil sans gants et adopter des postures contraignantes	Plaies doigts et /ou mains		1	3	
			T	Tirer le fil demande un effort physique assez considérable	Lumbago	Former les opérateurs sur les gestes et les postures	2	2	
Monter sur une marche pour faire passer le fil au bobinoir		Marche/fil	M	Marche amovible	Trébuchement, APP	Doter le sol du compartiment du bobinoir d'une plate forme continue	3	3	
			I	Monter sur la marche avec les pointes des pieds et se pencher pour tirer le fil					
			T	Adopter des postures acrobatiques	Lumbago	Substituer la marche par une autre plus sûre et plus adaptée à tous les opérateurs œuvrant sur la machine (prendre en considération la taille de l'opérateur) et la fixer si c'est possible	2	2	
Récupérer le fil depuis le bobinoir et en fixer le bout à la bobine		Bobinoir/fil (automatique)	M	Porte du bobinoir coulissante automatisée->Mouvement intempestif de la porte du bobinoir	Ecrasement de l'opérateur contre la potière	Vérifier périodiquement les freins de la portière	4	2	
			M	Extrémité piquante du fil	Traumatismes oculaires	Former les opérateurs sur les gestes	2	3	

			I	Adopter des postures contraignantes	Lumbago	et les postures	2	2	
--	--	--	---	-------------------------------------	---------	-----------------	---	---	--

Tâche		Récupérer les bobines et alimenter les rails du bobinoir								
Description des différentes étapes de la tâche		Danger/Situation dangereuse		Risques	Recommandations des actions correctives/préventives	G	P	E R		
Tirer le palan, placer l'élingue autour de deux bobines pleines et attacher l'élingue au crochet	 	Palan	M	Moteur, chaîne suspendus	Chute d'objet (mort)	Vérification périodique de l'état du palan	3	3		
			M	Etat de l'élingue (usée)	Chute de la charge manutentionnée	Substituer les élingues par des palonniers sinon changer celles usées avec d'autres plus adaptées au poids et à la manutention des bobines et veiller à ce qu'elles soient vérifiées périodiquement	3	4		
			M	Linguet du crochet supprimé	Chute d'objet	Remettre les linguets de sécurité des crochets et changer les crochets usés	3	4		
			I	Laisser en attente la charge suspendue	Chute d'objet	Former les opérateurs à une utilisation plus correcte et plus sécuritaire du palan manuel chaîne	3	4		
			I	Mal placer l'élingue autour des bobines						
			I	Se placer directement sous les éléments suspendus du palan						

			I	Supprimer ou ne pas fermer le linguet du crochet						
			I	Elinguer sur le bec du crochet	Détérioration du crochet et chute de la charge					
			T	Tirer le palan, placer l'élingue et manutentionner une charge lourde, suspendue et qui oscille	Lumbago	Doter le palan manuel à chaîne d'un pont roulant comme celui entre la C13 et la C14 (un palan pour 2 machines TRF1 et la TRF2)	2	2		
Placer les bobines pleines sur la palette et retirer l'élingue et le palan		Bobines pleines	M	Bobines pleines m= 400 kg	Ecrasement des mains avec les bobines contre la palette	Assurer une formation pratique et appropriée aux risques auxquels l'opérateur est exposé en plaçant les bobines sur les palettes	3	5		
			I	Perdre contrôle sur la charge manutentionnée						
			T	Placer les bobines, retirer l'élingue et le palan						
Placer les bobines vides sur les rails en amont du bobinoir (opérateur)		Bobines vides	M	Objet assez lourd	Ecrasement des pieds	Doter les machines d'un nombre suffisant de l'outil de manutention manuelle des bobines	2	3		
			T	Manutentionner les bobines manuellement (pousser, tirer)	Lumbago	Former les opérateurs sur les gestes et les postures	3	3		
			I	Pousser les bobines avec les pieds	Ecrasement d'un autre opérateur	Interdire formellement de pousser les bobines par les pieds	2	3		

Tâche		Faire l'appoint de l'huile de tréfilage							
Description des différentes étapes de la tâche		Danger/Situation dangereuse			Risques	Recommandations des actions correctives/préventives	G	P	E R
Manutentionner le fût métallique d'huile sur une palette (en position verticale) depuis le stock des produits chimiques jusqu'à la M85-1, 		Fût métallique d'huile/Fourches	M	Container d'un produit chimique lourd m=180 Kg	Renversement du fût	Prévoir un stock tampon des huiles de tréfilage dans la UM1, leur stockage ne présentera pas un danger (selon leurs FDS)	4	4	
			M	Etat des fourches (Système de verrouillage défaillant)					
			I	Ne pas centrer les fûts sur la palette					
			T	Manutentionner le(s) fût(s) en position verticale sur des fourches peu sûre	Heurt d'un opérateur				
Poser la palette avec la charge par terre et régler l'écartement des fourches manuellement (cariste)		—				Equiper le stock d'un transpalette manuel avec un retourneur de fûts ou des fourches inclinées			
Enlever les bouchons de sécurité et basculer le fût (l'opérateur et le cariste s'entraide pour mettre le fût par terre dans une		—							

position horizontale)									
Manutentionner le fût métallique en position horizontale par le chariot élévateur									
Placer le fût sur le bord du bloc de tréfilage		Fourches	M	Fourches peu sûres->Écartement intempestif des fourches	Renversement de fût				
Desserrer les bouchons à visser en se servant d'une pince et les ouvrir manuellement		Pince	M	Outil non adapté	Détérioration les bouchons et déversement du produit	Mettre à la disposition de l'opérateur une clé à fût	1	3	
			I	Manipuler les bouchons sans protection aucune ou avec une protection non appropriée	Contact du lubrifiant avec les yeux (Irritation des yeux)	*Mettre à la disposition de l'opérateur des EPIs adaptés et en bon état, les changer une fois usés, éviter toute rupture de stock	2	2	
					Inhalation du lubrifiant		2	2	
					Dessèchement de la peau		1	2	

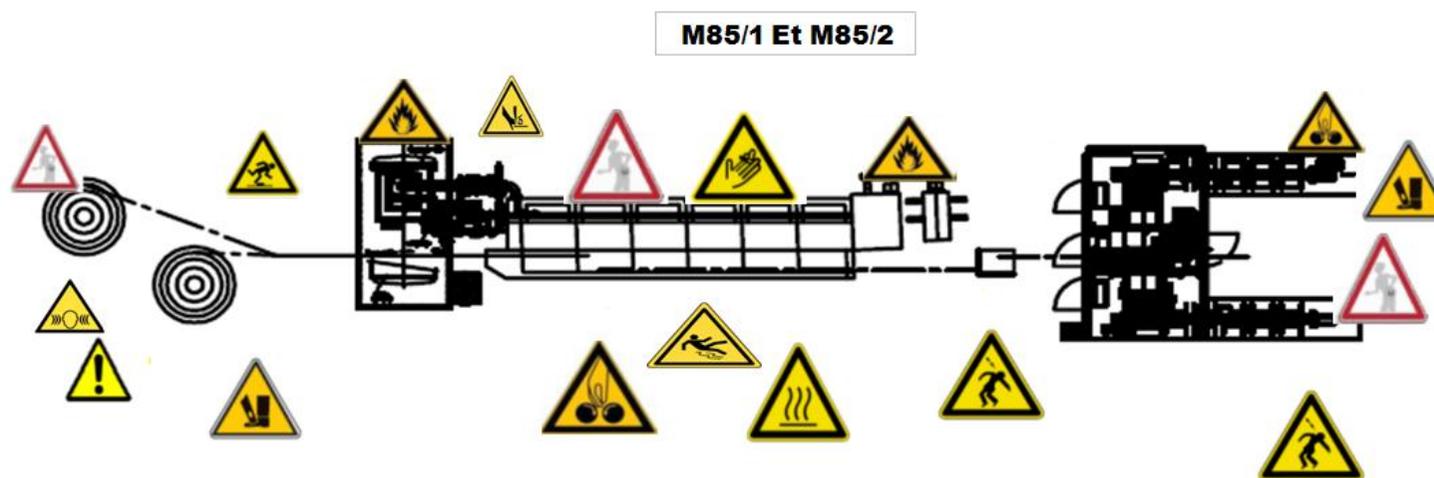


Figure 20 : Cartographie des risques de la M85/1

## **II. Plan d'actions**

En recensant les actions prioritaires, nous avons jugé nécessaire de séparer les actions curatives et correctives des actions préventives qui répondent à l'objectif principal d'une JSA.

### 1. Le plan d'actions curatif et correctif

Le plan d'actions présenté ci dessous synthétise les anomalies détectées au niveau des trois ateliers, des actions sont proposées pour être mise en place dans les plus courts délais.

**Tableau 10: Plan d'actions curatives/correctives**

<b>Machines</b>	<b>Anomalie</b>	<b>Action</b>	<b>Fonction</b>	<b>Responsable</b>	<b>Délai</b>	<b>Date de réalisation</b>
Chariot élévateur	Fourches usées	Substituer les fourches par d'autres plus adaptées au chariot	Responsable industrialisation	<b>Himri</b>	Prévu au cours de la négociation Contrat 2014	
	Système de verrouillage des fourches absent ou défaillant	Réparer et remettre le système de verrouillage des fourches	Chef d'équipe mécanique	<b>Najim</b>	Mi juin	
Soudeuse/Tronçonneuse	Pièces nues sous tension dans un environnement conducteur (humide)	Insérer des prises juste à côté des appareils de telle sorte à éviter tout contact des fils avec le sol	Chef d'équipe électrique	<b>Belaidi</b>	Mi juin	
M85/1	Couvercle du dévidoir usé	Changer le couvercle usé et le maintenir en bon état	Prod	<b>Zoubeir</b>	Fin juin	
	Joints des capots du bloc de tréfilage usés	Changer les joints des capots	Chef d'équipe mécanique	<b>Najim</b>	Mi juin	
	Elingues usées et linguet de sécurité du crochet supprimé	Achat de nouvelles élingues adaptées au poids à manutentionner	Prod	<b>Zoubeir/Himri</b>	Fin juillet	

		Remettre les linguets de sécurité des crochets supprimés	Chef d'équipe mécanique	<b>Najim</b>	Mi juin	
M85/2	Palan à chaîne défaillant	Réparer du palan	Chef d'équipe électrique	<b>Belaidi</b>	Fin juillet	
M85/4	Joints des capots du bloc de tréfilage usés	Changer les joints des capots	Chef d'équipe mécanique	<b>Najim</b>	Mi juin	
M85/3 et M85/5	Roues de l'échelle du recuseur abimées	Remise en état des roues de l'échelle	Chef d'équipe mécanique	<b>Najim</b>	Fin Juin	
	Débordement de l'eau de refroidissement du recuseur	Régler le problème de débordement de l'eau de refroidissement (étanchéité)	Chef d'équipe mécanique	<b>Najim</b>	Fin juin	
	Charnières de la porte du sècheur supprimées (M85/3)	Réparer les charnières de la porte du sècheur (sortie du fil)	Investissement	<b>Bakhouchi</b>	Mi Aout	
C14/1	Fiche mâle 380 V du système d'emboîtement de la pointe non protégée	Achat de fiche avec protection de la partie mâle	Responsable industrialisation	<b>Himri</b>	Fin juin	
C14	Elingues usées et linguet de sécurité du crochet supprimé	Achat de nouvelles élingues adaptées au poids à manutentionner	Prod	<b>Zoubeir/Himri</b>	Fin juillet	
		Remettre les linguets de sécurité des crochets supprimés	Chef d'équipe mécanique	<b>Najim</b>	Mi juin	

C9	Emplacement récipient méthanol absent	Mettre en place un emplacement approprié au récipient d'entreposage du méthanol avec un circuit fermé bien étanche (dupliquer C11)	Chef d'équipe mécanique	<b>Najim</b>	Fin juin	
C11	Pompe manuelle du méthanol absente	Munir le fût d'une pompe électrique /sinon manuelle	Prod	<b>Zoubeir</b>	Fin Mai	
	Tuyaux flexible goutte à goutte absent au niveau de la cage 12	Se procurer un récipient d'entreposage du méthanol avec un tuyau flexible goutte à goutte pour la cage 12	Prod	<b>Zoubeir</b>	Fin Mai	
	Résistances bac à graisse défailante	Réparer (changer) les résistances défailantes du bac à graisse	Chef d'équipe mécanique	<b>Najim</b>	Fin Mai	
VL6	Ventilateurs d'aspiration en arrêt	Mettre en marche les ventilateurs d'aspiration et modifier de l'orientation des cheminées d'aspiration	Chef d'équipe mécanique	<b>Najim</b>	Fin juillet	
Armoires électriques	Boutons défailants	Réparer les boutons défailants et condamner les armoires	Chef d'équipe électrique	<b>Belaidi</b>	Mi juin	
Toutes les machines	Dispositifs de verrouillages des protecteurs non fonctionnels	Réparer les dispositifs de verrouillage	Chef d'équipe électrique	<b>Belaidi/Gazzari</b>	Fin juin	
Câbleuses à lyres	Quelques zones de commettage des câbleuses à lyres non protégées	Munir les zones de commettage non protégées de protecteur associé à un dispositif de verrouillage	Responsable industrialisation	<b>Himri</b>	Fin juillet	

## 2. Plan d'actions JSA

Le plan d'actions JSA ci-dessous synthétise les mesures de prévention issues de l'analyse JSA, ces mesures se sont par la suite concrétisées par des actions bien spécifiques et faisables.

Nous avons inventorié ces actions dans une grille tout en se basant sur le concept de la « Roue de Deming » afin d'assurer un suivi de l'exécution des actions, de juger de leur efficacité en terme de réalisation et d'assurer une amélioration continue et une pérennité de la pro action en matière de sécurité.

**Tableau 11 : Plan d'actions JSA**

Plan						Do				Check		Act
Synthèse des mesures préventives issues de l'analyse JSA	Actions	Date prévue (délai)	Date réalisée	Fonction	Pilote	25%	50%	75%	100%	Commentaire	Etat PDCA	Action suivante
						Entretien l'état des fourches du chariot élévateur	Insérer la clause d'un entretien annuelle lors de la négociation du contrat 2014 du chariot élévateur	31-déc-13				
Former les opérateurs à la pratique des méthodes de manutention manuelle sans danger	Préparer la liste des opérateurs à former	01-janv-14		Resp. HSE	<b>Haddou</b>							
	Chercher un organisme de service de formation de formateurs en gestes et postures											
	Former les opérateurs listés											

	Organiser des sessions de formation internes animés par les formateurs ayant acquis une attestation par l'organisme de formation												
Former les opérateurs aux gestes de commandement des engins de levage	Préparer la liste des opérateurs à former	01-janv-14		Resp. HSE	<b>Haddou</b>								
	Chercher un organisme de service de formation de formateurs aux gestes de commandement des engins de levage												
Définir des consignes pour les opérations de levage et de manutention	Former les opérateurs listés												
	Organiser des sessions de formation internes animés par les formateurs ayant acquis une attestation par l'organisme de formation												
Munir les dévidoirs des tréfileuses M85/1, M85/2 et M85/4 d'escabeaux bien appropriés	Dimensionner des escabeaux	15-juil-13		Chef eq. Méca	<b>Najim</b>								
Interdire formellement la montée sur les dévidoirs	Définir un OPL	15-mai-13		Prod	<b>Chef d'équipe</b>								
	Auditer l'OPL	31-mai-13											
Doter les têtes des soudeuses d'écran protecteur limitant la projection des étincelles	Mettre en place une protection plexiglas au niveau de la zone d'éclat des 3 soudeuses	30-juin-13		Prod	<b>Zoubeir</b>								
Doter les blocs de tréfilage de têtes enfileuses internes	Achat des têtes enfileuses internes	15-juil-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>								

Changer les glissières abimées des échelles des deux recuiseurs de la M85/3 et la M85/5 et veiller à ce qu'elles soient graissées entretenues périodiquement	Remettre en état des roues des échelles des recuiseurs M85/3 et M85/5	30-juin-13		Chef eq. Méca	<b>Najim</b>						
Doter les échelles des recuiseurs de la M85/3 et la M85/5 d'un revêtement antidérapant	Achat de bande antidérapante à grains avec semelle auto adhésive résistante à l'eau	15-juil-13		Prod	<b>Zoubeir</b>						
Consolider l'état de l'échelle fixe de l'installation de mise en fût de la M85/5 avec un revêtement antidérapant											
Doter les bobinoirs actuels de la M85/4 et la M85/3 d'un escabeau bien approprié à la tâche et aux opérateurs opérant sur la machine	Dimensionner une sorte de passerelle avec un garde corps pour les bobinoirs des M85/4 et M85/3	31-juil-13		Chef eq. Méca	<b>Najim</b>						
Substituer l'élingue du palan de la M85/1 par un palonnier	Acheter un palonnier spécifique pour la mise en palette	31-juil-13		Prod	<b>Zoubeir/ Himri</b>						
Se procurer un transpalette manuel avec un retourneur de fûts ou des fourches inclinées	Lancer l'achat d'une pompe vide fût équipée d'un pistolet	31-mai-13		Prod	<b>Zoubeir</b>						
Mécaniser la manutention des fûts au niveau de l'installation de mise en fût de la M85/5 en se procurant un gerbeur électrique sinon manuel	Lancer l'achat d'un gerbeur électrique	15-août-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>						
Améliorer l'état du convoyeur à rouleaux de l'installation de mise en fût de la M85/5 et veiller à ce qu'il soit entretenu	Remettre en état du convoyeur à rouleaux de l'installation de mise en fût de la M85/5	30-juin-13		Chef eq. Méca	<b>Najim</b>						

périodiquement																			
Améliorer le système de trancannage (surtout les câbles produisant les grandes sections C9, C11, C16)	Lancer l'achat de nouveau dispositif de trancannage	30-août-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>														
Définir des consignes et des instructions pour l'opération de réajustement du trancannage	Définir un OPL	15-mai-13		Prod	<b>Chef d'équipe</b>														
	Auditer l'OPL	31-mai-13																	
Changer le chariot manuel de la C9	Mettre en place un chariot hydraulique de chargement similaire à la C11	30-sept-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>														
Se procurer un transpalette électrique muni d'une pince bobine permettant de saisir, retourner et déplacer les bobines pour le chargement de la C16	Lancer l'achat d'un transpalette électrique muni d'une pince bobine	31-août-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>														
Mécaniser la manutention des tourets en se procurant un transpalette électrique	Lancer l'achat des « easy pusher »	30-sept-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>														
Condamner le chalumeau sur chariot et interdire formellement son usage sans permis de feu pré acquis	Définir un OPL	15-mai-13		Prod	<b>Chef d'équipe</b>														
	Auditer l'OPL	31-mai-13																	
Se procurer des récipients adaptés à l'entreposage du méthanol, les étiqueter et veiller à reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages	Lancer l'achat d'un nombre suffisant de récipient adaptés à l'entreposage du méthanol	1-juil-13		Prod	<b>Zoubeir</b>														

Baliser la zone d'entreposage du fût de méthanol	Fixer des balises autour de la zone entreposage du fût méthanol	30-juin-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>								
Prévoir des douches de sécurité et des fontaines oculaires dans l'atelier à proximité de la zone d'entreposage du fût	Lancer l'achat d'une fontaine oculaire	15-juin-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>								
Doter les fiches mâles d'un système d'emboîtement avec protection	Achat de fiche avec protection de la partie mâle	15-juin-13		Resp. Indus	<b>Himri</b>								
Limiter l'accès du chariot élévateur aux zones étroites (l'émission des tréfileuses) et prévoir une zone attente fût dans la Um2	Définir un OPL	1-juin-13		Prod	<b>Chef d'équipe</b>								
	Auditer l'OPL	15-juin-13											
Pourvoir un gerbeur électrique pour la manutention des fûts	Lancer l'achat d'un gerbeur électrique	30-juin-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>								
Se procurer un gerbeur avec retourneur de fût	Lancer l'achat d'un gerbeur électrique avec un retourneur de fût	30-juin-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>								
Se procurer des berceaux ou des diables fût avec rétention plus appropriés	Lancer l'achat de diables fût avec rétention	30-juin-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>								
Se procurer un gerbeur électrique muni d'une pince bobine permettant de saisir, retourner et déplacer les bobines (FE)	Lancer l'achat d'un gerbeur électrique avec une pince bobine (FE)	15-juil-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>								
Changer les départs VL6 en se procurant des	Dimensionner des dérouleurs horizontaux	30-sept-13		Chef eq.	<b>Najim</b>								

dérouleurs horizontaux	pour les 6 départs de la VL6			Méca								
Mettre en place un palan avec une pince pour la manutention des bobines « FE »	Lancer l'achat d'un palan avec une pince	30-août-13		Invest.	<b>Bakhouchi</b>							

### 3. Cartographie des risques de l'UM1

Une cartographie des risques a été élaborée pour symboliser et schématiser le résultat final de l'analyse effectuée, cette cartographie servira de base, dans une prochaine étape, à mettre en place une carte d'identité pour chaque machine.



## Chapitre 3

### **Evaluation de la conformité réglementaire relative à la SST**

Etant une exigence légale avant que ça soit une exigence du référentiel OHSAS18001, Nexans se doit littéralement être conforme à l'intégralité des textes juridiques et réglementaires qui régissent l'industrie du câble en matière de SST.

Dans ce sens, une étude de l'évaluation de la conformité réglementaire en hygiène et sécurité au travail a été réalisée.

## I. Démarche de l'évaluation réglementaire

Une étude de la conformité réglementaire consiste à recenser les textes réglementaires applicables et à évaluer la conformité des activités et des conditions de travail de l'entreprise avec les exigences réglementaires.

Dans une première partie, une cueillette des textes juridiques et réglementaires de prévention des dangers et des risques s'est avérée incontestablement importante.

Le résultat de cette cueillette se résume dans les arrêtés suivants :

- Bulletin officiel n° 5210 du 16 rabii I 1425 (6 mai 2004)  
Dahir n° 1-03-194 du 14 rejeb 1424 (11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n° 65-99 relative au Code du Travail
- Arrêté du ministre de l'emploi et de la formation professionnelle n° 93-08 du 6 jomada I 1429 (12 mai 2008) fixant les mesures d'application générales et particulières relatives aux principes énoncés par les articles de 281 à 291 du code du travail
- Arrêté viziriel du 28 Juin 1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants
- Arrêté viziriel du 9 Septembre 1953 déterminant les mesures particulières de sécurité relatives aux appareils de levage autres que les ascenseurs et monte-charge, (B.O, n° 2142, du 13 novembre 1953) .modifié par l'arrêté du 28 septembre 1955, (B.O, n° 2247, du 18 novembre 1955, p.1712).

Dans une seconde partie, les exigences réglementaires applicables ont été synthétisées dans des tableaux. Un tableau a été créé pour chacun des arrêtés et l'ensemble des grilles constituera ainsi un recueil d'exigences que Nexans doit respecter et mettre à jour à chaque modification de l'activité ou lors de la parution de nouveaux textes réglementaires.

En dernière étape, l'analyse de la conformité réglementaire, a permis de classer l'activité conforme (C) ou non-conforme (NC). Des actions correctives ou des mesures compensatoires ont été proposées pour résoudre les non-conformités.

## II. Evaluation de la conformité par rapport aux textes recensés

Bulletin officiel n° 5210 du 16 rabii I 1425 (6 mai 2004)

Dahir n° 1-03-194 du 14 rejeb 1424 (11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n° 65-99 relative au Code du Travail.

Article	Exigence	Etat	Dispositions prises	Ecart observés	Actions correctives	Délai
ART.281	L'employeur doit veiller à ce que les locaux de travail soient tenus dans un bon état de propreté et présenter les conditions d'hygiène et de salubrité nécessaires à la santé des salariés, notamment en ce qui concerne le dispositif de prévention de l'incendie, l'éclairage, le chauffage, l'aération, l'insonorisation, la ventilation, l'eau potable, les fosses d'aisances, l'évacuation des eaux résiduaires et de lavage, les poussières et vapeurs, les vestiaires, la toilette et le couchage des salariés. L'employeur doit garantir l'approvisionnement normal en eau potable des chantiers et y assurer des logements salubres et des conditions d'hygiène satisfaisantes pour les salariés.	C	Sous traite une entreprise de nettoyage industriel	—	—	—
ART.282	Les machines, appareils de transmission, appareils de chauffage et d'éclairage, outils et engins doivent être munis de dispositifs de protection d'une efficacité reconnue et tenus dans les meilleures conditions possibles de sécurité afin que leur utilisation ne présente pas de danger pour les salariés.	C		—	—	—
ART.283	Il est interdit d'acquérir ou de louer des machines ou des pièces de machines présentant un danger pour les salariés et qui ne sont pas munies de dispositifs de protection d'une efficacité reconnue dont elles ont été pourvues à l'origine.	C	Une clause sécurité est insérée dans tout contrat d'acquisition ou de location du matériel	—	—	—

ART.285	Les puits, trappes ou ouvertures de descente doivent être clôturés. Les moteurs doivent être isolés par des cloisons ou des barrières de protection. Les escaliers doivent être solides et munis de fortes rampes. Les échafaudages doivent être munis de garde-corps rigides d'au moins 90 cm de haut.	C	—	—	—	—
ART.286	Les pièces mobiles des machines telles que bielles, volants de moteur, roues, arbres de transmission, engrenages, cônes ou cylindres de friction, doivent être munies d'un dispositif de protection ou séparées des salariés. Il en est de même des courroies ou câbles qui traversent les lieux de travail ou qui sont actionnés au moyen de poulies de transmission placées à moins de 2 mètres du sol. Des appareils adaptés aux machines mis à la disposition des salariés doivent éviter le contact avec les courroies en marche.	C	Tous les organes des machines constituant un risque machine sont munis de protecteur associé à un dispositif de verrouillage	—	—	—
ART.288	L'employeur doit s'assurer que les produits utilisés lorsqu'ils consistent en substances ou préparations dangereuses, comportent sur leur emballage un avertissement du danger que présente l'emploi desdites substances ou préparations.	C	Tous les récipients des produits chimiques sont étiquetés	—	—	—
ART.289	L'employeur doit informer les salariés des dispositions légales concernant la protection des dangers que peuvent constituer les machines. Il doit afficher sur les lieux de travail, à une place convenable habituellement fréquentée par les salariés, un avis facilement lisible indiquant les dangers résultant de l'utilisation des machines ainsi que les précautions à prendre. Il est interdit à tout salarié d'utiliser une machine sans que les dispositifs de protection dont elle est pourvue soient en place et ne doit pas rendre inopérants les dispositifs de protection dont la machine qu'il utilise est pourvue. Il est interdit de demander à un salarié d'utiliser	NC	—		-Former et informer les opérateurs sur le risque machine -Mettre en place des consignes de sécurité pour chaque machine -Définir des standards de travail	Fin Juin

	une machine sans que les dispositifs de protection dont elle est pourvue soient en place. Il est interdit de demander à un salarié d'effectuer le transport manuel des charges dont le poids est susceptible de compromettre sa santé ou sa sécurité.					
ART.317	Dans chaque atelier où sont effectués des travaux dangereux, deux salariés au moins recevront l'instruction relative aux techniques et méthodes des premiers secours en cas d'urgence.	NC	—	Sur les trois ateliers, seul un atelier dispose d'un secouriste	Former un opérateur de chaque équipe aux premiers secours	Fin décembre
ART.336	Les comités de sécurité et d'hygiène doivent être créés dans les entreprises industrielles, commerciales et d'artisanat, et dans les exploitations agricoles et forestières et leurs dépendances qui occupent au moins 50 salariés.	NC	—		Créer un CHSCT	Début janvier

Arrêté du ministre de l'emploi et de la formation professionnelle n° 93-08 du 6 jomada I 1429 (12 mai 2008) fixant les mesures d'application générales et particulières relatives aux principes énoncés par les articles de 281 à 291 du code du travail

Article	Exigence	Etat	Dispositions prises	Ecart observés	Actions correctives	Délai
ART.1	Les bâtiments abritant les lieux du travail et situés au sein des entreprises et des établissements visés à l'article premier de la loi susvisée n°65-99 et conformément à son <b>article 281</b> , doivent avoir des structures et une solidité appropriées au type d'utilisation. Les portes et portails doivent être entretenus et contrôlés régulièrement. Lorsque leur chute peut présenter un danger pour les salariés, notamment en raison de leurs dimensions, de leur poids ou de leur mode de fixation. La périodicité des contrôles et les interventions sont consignées dans un registre spécial. Lorsqu'il n'est pas possible, compte tenu de la nature du	C		—	—	—

	<p>travail, d'éviter des zones de danger comportant notamment des risques de chute de personnes ou des risques de chute d'objets, et même s'il s'agit d'activités ponctuelles d'entretien ou de réparation, ces zones doivent être signalées de manière bien visible ; elles doivent, en outre, être matérialisées par des dispositifs destinés à éviter que les travailleurs non autorisés pénètrent dans ces zones.</p> <p>Le chef d'établissement prend toutes les mesures nécessaires pour que seuls les salariés autorisés à cet effet puissent accéder aux zones de danger. Les mesures appropriées doivent être prises pour protéger ces salariés.</p> <p>Les locaux du travail doivent être équipés d'un matériel de premier secours adapté à la nature des risques et facilement accessible. Ce matériel doit faire l'objet d'une signalisation claire.</p>					
ART.3	<p>Conformément aux dispositions de l'article 281 de la loi précitée n° 65-99, les lieux du travail intérieurs et extérieurs doivent être aménagés de telle façon que la circulation des piétons et des véhicules puisse se faire de manière sûre.</p> <p>Les postes de travail extérieurs doivent être aménagés de telle façon que les salariés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– puissent rapidement quitter leur poste de travail en cas de danger ou puissent rapidement être secourus ;</li> <li>– soient protégés contre la chute d'objets ;</li> <li>– soient protégés contre les mauvaises conditions atmosphériques ;</li> <li>– ne soient pas exposés à des niveaux sonores nocifs ou à des émissions de gaz, vapeurs, aérosols de particules solides ou liquides de substances insalubres, gênantes ou dangereuses ;</li> <li>– ne puissent glisser ou chuter.</li> </ul>	C	Des zones de stockage des encours sont instaurées dans chaque atelier	—	—	—
ART.4	<p>Les locaux du travail doivent être tenus dans un état constant de propreté.</p> <p>Le sol des établissements doit être nettoyé complètement</p>	C	Sous traite une entreprise de nettoyage industriel	—	—	—

	<p>au moins une fois par jour.</p> <p>Ce nettoyage des sols des établissements ou partie d'établissement où le travail est permanent jour et nuit, doit être effectué avant l'ouverture ou après la clôture du travail.</p> <p>Le nettoyage permanent est fait soit par aspiration ou par tous autres procédés ne soulevant pas de poussières.</p> <p>Les murs et les plafonds doivent être nettoyés régulièrement.</p> <p>Les murs des locaux du travail doivent être recouverts d'enduits ou de peinture d'un ton clair ou de chaux. L'enduit doit être refait aussi souvent que nécessaire.</p>					
ART.7	<p>Les employeurs doivent mettre à la disposition des salariés les moyens d'assurer leur propreté individuelle, notamment des vestiaires, et des lavabos.</p> <p>Les lavabos doivent être installés dans des locaux spéciaux isolés des locaux du travail et placés à leur proximité. Ces dispositions s'appliquent à l'aménagement des vestiaires dans les établissements occupant au moins 10 salariés Si les vestiaires et les lavabos sont installés dans des locaux séparés, la communication entre ceux-ci doit pouvoir s'effectuer sans traverser les locaux du travail ou de stockage et sans passer par l'extérieur.</p> <p>Le sol et les parois des locaux des vestiaires et des lavabos doivent être construits en matériaux faciles à nettoyer et imperméables.</p> <p>Les vestiaires et les lavabos doivent être aérés, éclairés et convenablement chauffés en cas d'abaissement de la température durant la période hivernale dans les régions froides. Ils doivent être tenus en état constant de propreté.</p> <p>Les vestiaires doivent être pourvus d'un nombre suffisant de sièges et d'armoires individuelles pouvant être fermées. Ces armoires doivent être munies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des tringles portant un nombre suffisant de cintres ;</li> <li>- d'un compartiment réservé aux vêtements de travail souillés de mauvaise odeur ou portant des matières dangereuses, et muni de deux cintres.</li> </ul> <p>Les parois de ces armoires ne devront comporter aucune</p>	C	—	—	—	—

	aspérité. Ces armoires doivent être complètement nettoyées au moins une fois par semaine. Les lavabos doivent être munis en eau potable à raison d'un robinet au moins pour 5 salariés. Du savon et des serviettes propres seront mis à la disposition des salariés.					
ART.8	Dans les établissements où sont effectués certains travaux insalubres ou salissants, des douches doivent être mises à la disposition des salariés. Le sol et les parois du local affecté aux douches doivent permettre un nettoyage efficace. Le local doit être tenu en état constant de propreté. La température de l'eau des douches doit être réglable.	C	Des douches sont mises à la disposition des opérateurs	—	—	—
ART.12	Les poussières et gaz incommodes, insalubres ou toxique doivent être évacués directement des locaux du travail de façon continue et régulière. Les installations de captage et de ventilation doivent être réalisées de telle sorte que la santé et la sécurité des salariés soient préservées. Un dispositif d'avertissement automatique doit être installé dans les locaux du travail pour signaler toute défaillance des installations de captage.	NC	—		-Doter la zone de manipulation du Solvac d'une hotte -Mettre en marche les ventilateurs de l'atelier fil émaillé	Fin août
ART.13	Dans les cas où il est impossible d'exécuter des mesures de protection contre les poussières ou gaz irritants ou toxiques, des masques et dispositifs de protection appropriés doivent être mis à la disposition des salariés. L'employeur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour que ces masques et dispositifs de protection soient maintenus en bon état de fonctionnement et désinfectés avant d'être attribués à un nouvel utilisateur.	C	Des masques sont mis à la disposition des opérateurs	—	—	—
ART.14	Dans les zones de travail, le niveau d'éclairage doit en outre être adapté à la nature de la précision des travaux à exécuter. Les sources d'éclairage doivent avoir une qualité de rendu des couleurs en rapport avec l'activité prévue et elles ne	C	—	—	—	—

	doivent pas compromettre la sécurité des salariés. L'employeur fixe les règles d'entretien périodique des matériaux d'éclairages. Ces règles d'entretien doivent être consignées dans un document qui doit être communiqué aux membres du comité d'hygiène et de sécurité ou, à défaut, aux représentants syndicaux et aux délégués des salariés.					
ART.15	Conformément aux dispositions de l'article 281 de la loi précitée n°65-99, l'employeur est tenu de prendre les dispositions nécessaires pour réduire le bruit au niveau le plus bas compatible avec l'état de santé des salariés, notamment en ce qui concerne la protection du sens et de l'ouïe. L'employeur doit procéder à un mesurage du bruit subi pendant le travail, de façon à identifier les salariés pour lesquels l'exposition sonore quotidienne atteint ou dépasse le niveau de 85 dB ou pour lesquels la pression acoustique de crête atteint ou dépasse le niveau de 135 dB. L'employeur effectue, pour ces salariés, un mesurage du niveau d'exposition sonore quotidienne et, le cas échéant, du niveau de pression acoustique de crête. L'employeur doit procéder à un nouveau mesurage tous les trois ans et lorsqu'une modification des installations ou des modes de travail est susceptible d'entraîner une élévation des niveaux de bruit.	NC	—	Aucune mesure de bruit n'est établie	-Faire appel à des professionnels pour établir une carte sonométrique - Etudier la possibilité d'une insonorisation des organes des installations les plus bruyantes	Fin Décembre
ART.17	Lorsque l'exposition sonore quotidienne subie par un salarié dépasse le niveau de 85 dB ou lorsque la pression acoustique de crête dépasse 135 dB, l'employeur établit un programme de mesurage du bruit, ou il procède à l'organisation du travail pour réduire l'exposition au bruit.	NC	—	Aucune mesure n'est prise	Ritualiser les campagnes de mesure de bruit	Fin décembre
ART.18	Lorsque l'exposition sonore quotidienne subie par un salarié dépasse le niveau de 85 dB ou lorsque la pression acoustique de crête dépasse le niveau de 135 dB, l'employeur doit mettre à la disposition des salariés des protecteurs individuels il prend toutes les dispositions pour que ces protecteurs soient utilisés. Les protecteurs doivent être adaptés aux salariés et à leurs	C	Des casques et des bouchons d'oreilles sont mis à la disposition des opérateurs	—	—	—

	conditions de travail. Ils doivent garantir que l'exposition sonore quotidienne résiduelle soit inférieure au niveau de 85 dB et que la pression acoustique de crête résiduelle soit inférieure au niveau de 135 dB.					
ART.19	Un salarié ne peut être affecté à des travaux comportant une exposition sonore quotidienne supérieure ou égale au niveau de 85 dB, que s'il a fait l'objet d'un examen préalable par le médecin du travail et si la fiche d'aptitude établie par ce dernier atteste qu'il ne présente pas de contre indication médicale à ces travaux.	NC	—	Aucun examen préalable ne s'effectue avant l'affectation des opérateurs aux machines bruyantes	Etablir des programmes d'examen médical préalable à toute affectation	Fin décembre
ART.20	Lorsque l'exposition sonore quotidienne subie par le salarié dépasse le niveau de 85 dB ou lorsque la pression acoustique de crête dépasse le niveau de 135 dB, les salariés concernés doivent être informés et recevoir une formation adéquate, avec le concours du médecin du travail, sur : – les risques résultant, de l'exposition au bruit au sens de l'ouïe ; – les moyens mis en œuvre pour prévenir ces risques ; – l'obligation de se conformer aux mesures de prévention et de protection prévues par le règlement intérieur de l'établissement ; – le port et les modalités d'utilisation des protecteurs individuels ; – le rôle de la surveillance médicale de la fonction auditive.	NC	—	Aucun suivi médical de la fonction auditive n'est programmé	Etablir un programme de surveillance médicale de la fonction auditive	Fin décembre
ART.25	Conformément aux dispositions de l'article 282 de la loi précitée n° 65-99, les locaux où sont entreposés ou manipulés des produits facilement inflammables ne doivent être éclairés que par des lampes électriques munies d'une double enveloppe ou par des lampes extérieures derrière un verre dormant. Ces locaux ne doivent contenir aucun foyer, aucune flamme, aucun appareil pouvant donner lieu à une production extérieure d'étincelle ou présentant des parties susceptibles d'être portées à l'incandescence. Ces locaux doivent être parfaitement ventilés. Il est	NC	—	Aucune action n'est mise en place	-Améliorer la zone d'entreposage du méthanol -Définir un OPL pour interdire de fumer dans les ateliers	Fin août

	interdit de fumer dans ces locaux. Un avis doit être affiché et rédigé en français et en arabe avec des caractères apparents rappelant l'interdiction de fumer.					
ART.27	Dans les locaux où sont entreposés ou manipulés des produits facilement ou extrêmement inflammables ou des produits comburants, aucun poste habituel de travail ne doit se trouver à plus de 10 mètres d'une issue. Les chiffons, cotons et papiers imprégnés de liquides inflammables ou de matières grasses doivent être, après usage, enfermés dans des récipients métalliques clos et étanches.	NC	—	L'entreposage du fût du méthanol dans l'UM1 à proximité des machines	Entreposer dans les locaux de travail des quantités relativement faibles du méthanol et, de toute manière, ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée	Fin juillet
ART.28	Les établissements visés à l'article premier de cet arrêté, doivent posséder des issues et dégagements judicieusement répartis afin de permettre en cas d'incendie une évacuation rapide du personnel et de la clientèle dans des conditions de sécurité maximale. Les dégagements doivent être toujours libres. Aucun objet, marchandises ou matériel ne doit faire obstacle à la circulation des personnes ou réduire la largeur des dégagements au-dessous des minima fixés ci-dessous. Les dégagements doivent être disposés de manière à éviter les culs-de-sac. La largeur des dégagements ne doit jamais être inférieure à 80cm. La largeur des dégagements, devant donner passage à un nombre de personnes à évacuer compris entre 21 et 100 ne doit pas être inférieure à 1,50 mètre. Pour un nombre de personnes compris entre 101 et 300, cette largeur ne doit pas être inférieure à 2 mètres. Pour un nombre de personnes compris entre 301 et 500, elle ne doit pas être inférieure à 2,50 mètres. Elle augmentera de 50 centimètres par 100 personnes lorsque le nombre de personnes dépasse 500.	C	—	—	—	—
ART.30	Les établissements visés à l'article premier de cet arrêté, doivent disposer d'une signalisation permettant d'indiquer le chemin vers la sortie la plus proche.	C	—	—	—	—

	<p>Les dégagements qui ne sont pas habituellement utilisés doivent, pendant les périodes de travail pouvoir s'ouvrir très facilement et rapidement de l'intérieur et être signalées par la mention "sortie de secours" inscrite en caractères bien lisibles.</p> <p>Les établissements doivent disposer d'un éclairage de sécurité permettant l'évacuation des personnes en cas d'interruption accidentelle de l'éclairage normal.</p>					
ART.31	<p>L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour que tout départ d'incendie puisse être rapidement et efficacement combattu et ce, dans l'intérêt du sauvetage des salariés.</p> <p>Chaque établissement doit posséder un nombre suffisant d'extincteurs, maintenus en bon état de fonctionnement, d'une puissance suffisante et utilisant un produit approprié au type de feu.</p> <p>L'employeur doit consulter un service d'incendie compétent et agréé pour la détermination du type et du nombre des équipements nécessaires.</p> <p>Le matériel de lutte contre l'incendie doit être entretenu et tenu en bon état. Il doit être aisément accessible, judicieusement repartit, signalé de manière efficace et facilement utilisable.</p>	C	—	—	—	—
ART.32	<p>Conformément aux dispositions de l'article 282 de la loi précitée n° 65-99, les passerelles, planchers en encorbellement, plateformes en surélévation ainsi que leurs moyens d'y accéder, doivent être construits, installés ou protégés de telle façon que les salariés ne soient pas exposés aux chutes.</p>	C	—	—	—	—
ART.33	<p>Les échelles de service doivent être disposées ou fixées de façon à ne pouvoir ni glisser, ni basculer. Leurs échelons devront être rigides, équidistants et soit encastrés, soit emboîtés dans les montants.</p> <p>La hauteur de l'échelle ne doit pas, à moins qu'elle soit consolidée en son milieu, dépasser 5 mètres.</p>	C	—	—	—	—
	Les locaux des machines génératrices et des machines	NC	—	Tous les opérateurs	Définir un OPL et	Fin juin

ART.34	<p>motrices ne doivent être accessibles qu'aux salariés affectés à la conduite et à l'entretien de ces machines. Une affiche, rédigée en français et en arabe, rappelant cette interdiction, sera apposée de façon apparente à la porte d'entrée de ces locaux.</p> <p>Les passages entre les machines, mécanismes, outils mus mécaniquement, doivent avoir une largeur d'au moins quatre vingt centimètres.</p> <p>Le sol des salles et celui des passages doivent être nivelés de façon à ne pas causer de glissade.</p>			ont accès aux machines motrices sans aucune habilitation pré acquis	l'auditer	
ART.36	<p>Les bouteilles contenant des gaz comprimés ou dissous, doivent être soit placées sur chariot, soit immobilisées au poste d'utilisation ou en parc. Les bouteilles vides doivent être posées horizontalement si elles ne sont pas immobilisées.</p> <p>Les salariés travaillant à la soudure ainsi que leurs aides, doivent, pendant l'exécution de ces travaux, être munis de lunettes ou d'écrans spéciaux pour la vue, à verres teintés mis à leur disposition par l'employeur.</p> <p>Un avis, rédigé en français et en arabe, rappelant aux salariés et leurs aides l'obligation d'utiliser les lunettes ou les écrans protecteurs pendant les travaux de soudure, doit être affiché de manière apparente dans le local où sont effectués ces travaux.</p>	NC	—	Les opérateurs œuvrant sur le poste compactage ne disposent pas d'EPIs adéquats	Se procurer des écrans spéciaux à verre teintés	Fin juin
ART.38	<p>Les empilements de caisses, sacs, planches, balles de crin végétal, briques et autres matériaux ou objets, doivent être conditionnés de manière à éviter leur chute ou effondrement.</p>	NC	—	L'entreposage des tourets en bois se fait à 4 niveaux (tourets superposés)	-Instaurer une zone d'entreposage des tourets en bois -Définir un OPL et l'auditer	Fin juillet
ART.39	<p>Il est interdit aux salariés portant des vêtements non ajustés ou flottants de s'installer près des machines ou des pièces mobiles de machines.</p>	C	Les opérateurs disposent de bleus de travail	—	—	—

Arrêté viziriel du 28 Juin 1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants

Article	Exigence	Etat	Dispositions prises	Ecart observés	Actions correctives	Délai
ART.2	<p>Les installations électriques doivent comporter des dispositifs de sécurité en rapport avec la plus grande tension de régime existant entre les conducteurs et la terre. Dans les installations triphasées, cette tension est évaluée par rapport au point neutre ; elle est représentée par : <math>V=U/\text{racine } 3</math> la tension U étant la tension efficace entre phases.</p> <p>Suivant leur tension ainsi définie, les installations électriques sont classées en trois catégories :</p> <p>Première catégorie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-En courant continu</li> <li>-En courant alternatif</li> </ul> <p>Deuxième catégorie : les installations dans lesquelles la tension dépasse les limites ci-dessus sans atteindre 60.000 volts en courant continu et 33.000 volts en courant alternatif.</p> <p>Troisième catégorie : Les installations dans lesquelles la tension égale ou dépasse 60.000 volts en courant continu et 33.000 volts en courants alternatif.</p>	C	Toutes les machines sont mises à la terre	—	—	—
ART.4	<p>Dans tout circuit électrique parcouru par des courants de deuxième catégorie aboutissant à un appareil récepteur d'utilisation quelconque, le courant doit pouvoir être occupé simultanément sur tous les pôles ou sur toutes les phases.</p> <p>Il en est de même lorsqu'il s'agit d'un circuit électrique de première catégorie :</p> <p>1<sup>er</sup> Pour tout appareil récepteur autre qu'un appareil d'éclairage et consommant une puissance supérieur à 500 watts ;</p> <p>2<sup>ème</sup> Pour tout appareil récepteur amovible, quelle que soit la puissance ou la nature de l'appareil.</p> <p>Dans tous les autres cas, les interrupteurs unipolaires seront admis, à condition d'être toujours placés sur le</p>	C	—	—	—	—

	conducteur de phase ou sur le conducteur principal. Les appareils d'interruption seront aisément reconnaissables et disposés de manière à être facilement accessible.					
ART.5	En vue d'assurer la sécurité des personnes, l'isolement des installations électriques doit aussi être élevé que possible, cette disposition ne s'opposant pas à la mise à la terre éventuelle des points neutres ou des conducteurs neutres.	C	—	—	—	—
ART.7	Dans les installations de 1 <sup>ère</sup> catégorie et dans celles de 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> catégorie, on doit relier à la terre : 1 <sup>Er</sup> Les bâtis et pièces conductrices des machines et d'appareils non parcourus par le courant ; 2 <sup>ème</sup> Les armures et enveloppes métalliques de canalisations ; 3 <sup>ème</sup> Les pylônes et poteaux métalliques ; 4 <sup>ème</sup> D'une façon générale, toutes les pièces conductrices, notamment les pièces d'appareillage, les dispositifs métalliques de protection, qui risquent d'être accidentellement soumises à la tension et qui ne seraient pas hors de la portée de la main.	C	—	—	—	—
ART.9	Les conducteurs de terre doivent avoir des sections appropriées aux intensités des courants susceptibles de les traverser sans que ces sections puissent être inférieures à 28 millimètres carrés si les conducteurs sont en cuivre et à 50 millimètres carrés s'ils sont en fer. Ils doivent être mis à l'abri des dégradations mécaniques et chimiques. Aucun fusible ou organe de disjonction automatique ne doit être intercalé sur le conducteur de terre. Les connexions du conducteur de terre avec la prise de terre doivent être faites de manière à ne pas risquer de se desserrer ou de se détacher.	C	—	—	—	—
ART.11	Les enveloppes des conducteurs recouverts doivent être convenablement isolantes. Les conducteurs de 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> catégorie doivent être suffisamment écartés des autres canalisations et des	C	—	—	—	—

	masses métalliques telles que piliers ou colonnes, gouttières, tuyaux de descente. Les conducteurs et leurs supports doivent avoir une résistance mécanique suffisante pour exclure tout danger de rupture, de relâchement ou de chute des fils.					
ART.13	Dans les cas exceptionnels où des conducteurs nus autres que les lignes de terre, appartenant à une installation de 1 <sup>ER</sup> catégories, sont établis à l'intérieur de locaux et sont à portée des mains, ils doivent être signalés à l'attention par une marque bien apparente ; l'abord en est défendu par un dispositif de garde. Au cas où cette dernière mesure ne pourrait être appliquée, les conducteurs nus doivent pouvoir être coupés de la distribution, si les besoins du service obligent à s'en approcher de façon dangereuse.	C	—	—	—	—
ART.14	A l'intérieur des locaux, il est interdit d'entreposer au voisinage des conducteurs nus sous tension, des objets de dimensions telles que leur manipulation puisse créer des contacts dangereux.	C	—	—	—	—
ART.15	Les machines, transformateurs et appareils de 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> catégories ne doivent être accessible qu'au personnel qui en a la charge. Si ces machines, transformateurs et appareils sont installés dans un local non gardé, ce local doit être fermé à clé et ne peut être ouvert que par ordre du chef de service ou par les préposées à ce désignés ; l'entrée doit en être interdite à toute autre personne.	C	—	—	—	—
ART.18	Les salles des machines génératrices d'électricité et les sous-stations doivent être munies d'un éclairage de secours continuant à fonctionner e cas d'arrêt du courant.	C	—	—	—	—
ART.23	Les installations doivent être établies conformément aux règles de l'art, par un personnel qualifié. Les adjonctions et modifications ultérieures doivent être exécutées dans les mêmes conditions. Les canalisations doivent être établies en vue de réaliser et conserver un isolement suffisant, de présenter une solidité mécanique en rapport avec les risques de détérioration	C	—	—	—	—

	auxquels elles peuvent être exposées et de telle façon que la densité de courant qui les traverse en chaque point ne puisse pas être dangereuse, par l'échauffement produit, pour l'isolant, le conducteur ou les objets placés à proximité.					
ART.25	Les sacs ou seaux remplis de sable propre et sec en quantité suffisante, ou des extincteurs de nature et de capacité appropriée doivent être placés dans des endroits convenablement choisis pour que tout commencement d'incendie d'origine électrique puisse être rapidement et efficacement combattu, dans l'intérêt du sauvetage du personnel.	C	Des extincteurs sont placés et bien répartis dans les ateliers	—	—	—

Arrêté viziriel du 9 Septembre 1953 déterminant les mesures particulières de sécurité relatives aux appareils de levage autres que les ascenseurs et monte-charge, (B.O, n° 2142, du 13 novembre 1953) .modifié par l'arrêté du 28 septembre 1955, (B.O, n° 2247, du 18 novembre 1955, p.1712).

Article	Exigence	Etat	Dispositions prises	Ecart observés	Actions correctives	Délai
ART.2	Les appareils de lavage et leurs supports doivent être assez solides pour résiste aux contraintes résultant de leurs usage et, s'il y a lieu, à la poussée du vent	C	—	—	—	—
ART.4	Les extrémités des appareils situés au-dessus du sol ainsi que celles des chemins de roulement doivent être munies de dispositifs destinés à atténuer les chocs, soit en fin de course, soit en cas de rencontre avec un autre appareil circulant sur les mêmes voies.	C	—	—	—	—
ART.5	Les appareils de levage monté sur roues, tel que pont, portique roulants, monorails, grues , seront immobilisés à	C	—	—	—	—

	l'arrêt par des moyens de calage , d'amarrage ou de freinage qui devront également, s'il y a lieu, empêcher le déplacement de ces appareils sous l'action du vent. Il sera tenu compte pour le choix et la mise en place de ces dispositifs des poussées de vent les plus fortes à prévoir suivant les conditions locales.					
ART.6	A leur poste de travail ou sur le chemin qu'ils sont autorisés à prendre pour s'y rendre. Les travailleurs doivent être à l'abri de tout contact avec les fils des lignes de prises de courant. Les dispositifs matériels utilisés à cette fin doivent être capable de résister aux efforts auxquels ils peuvent être soumis, compte tenu du travail des manutentions et des transports usuels.	C	—	—	—	—
ART.18	Toutes les mesures utiles seront prises pour éviter les chutes d'objets du haut des appareils ou voies de roulement, ainsi que pour soustraire le personnel aux dangers résultant de ces chutes. Les parties amovibles, telles que couvercles, boîtiers, enveloppes, doivent être reliées aux bâtis de façon à empêcher leur chute.	C	—	—	—	—
ART.19	Les crochets de suspension doivent être d'un modèle empêchant le décrochage accidentel des fardeaux. Les élingues seront calculées, choisies, disposées et entretenues de façon telle qu'elles ne puissent pas se rompre, glisser ou être coupées. Elles ne devront pas être en contact direct avec les angles vifs des fardeaux qu'elles soutiennent. Les brins des élingues reliés aux crochets devront former un angle tel qu'il ne puisse y avoir de risque de rupture. Il est interdit de raccourcir les chaînes au moyen de nœuds. Toutes précautions seront prises pour qu'elles ne soient pas endommagées par frottement contre les arêtes vives.	C	—	—	—	—
ART.22	Tous les appareils de levage doivent être munis de tous les dispositifs de sécurité qui s'avèrent nécessaires tel que limiteurs de cours, limiteurs de relevage et,	C	—	—	—	—

	<p>éventuellement, limiteurs d'orientation. Ces dispositifs seront de construction robuste et, s'il y a lieu, réenclenchables de la cabine ou du poste de manœuvre. Les limiteurs de course réglés pour éviter la rupture des chaînes ou des câbles.</p>					
ART.25	<p>Il est interdit de soulever avec un appareil une charge d'un poids supérieur au poids maximum indiqué sur l'appareil, compte tenu des conditions de son emploi. Il est interdit de transporter habituellement des charges au-dessus du personnel. Chaque conducteur d'appareil doit disposer d'un avertisseur sonore de puissance suffisante qu'il fera fonctionner avant tout déplacement et à l'approche des zones dangereuses telle que croisement ou superposition de ponts, portiques, monorails ou voies ferrées.</p>	C	—	—	—	—
ART.26	<p>Il est interdit d'utiliser les appareils de levages pour le transport des personnes.</p>	C	—	—	—	—
ART.28	<p>Il est interdit de balancer les charges pour les déposer en un point qui ne peut être atteint normalement par l'appareil de levage, sauf nécessité absolue et sous la responsabilité d'un chef de manœuvre, toutes précautions étant alors prises pour éviter les accidents.</p>	C	—	—	—	—

### III. Interprétation des résultats

Sur 55 articles recensés, seules 12 non conformités détectées. Ces non-conformités pointent en première priorité le côté organisationnelle de l'entreprise.

Nexans Mohammedia est dans l'obligation, entre autre, de :

- Etablir des programmes de suivi médical à ses opérateurs
- Faire une campagne de mesure du bruit
- Organiser les zones de stockage et d'entreposage de ses produits

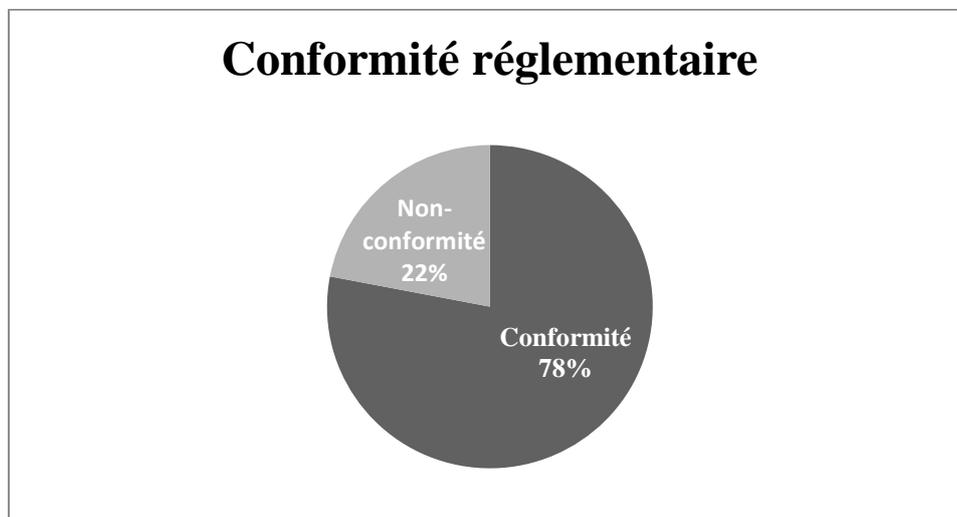


Figure21 : Résultats de l'évaluation de la conformité réglementaire en pourcentage

## Conclusion de la partie 2

Une étude pour réévaluer la conformité de l'organisme par rapport au référentiel OHSAS 18001 a été réalisée pour juger de la valeur ajoutée de notre travail et pour évaluer les autres axes qui vont permettre une conformité à presque 100 % vis-à-vis du référentiel.

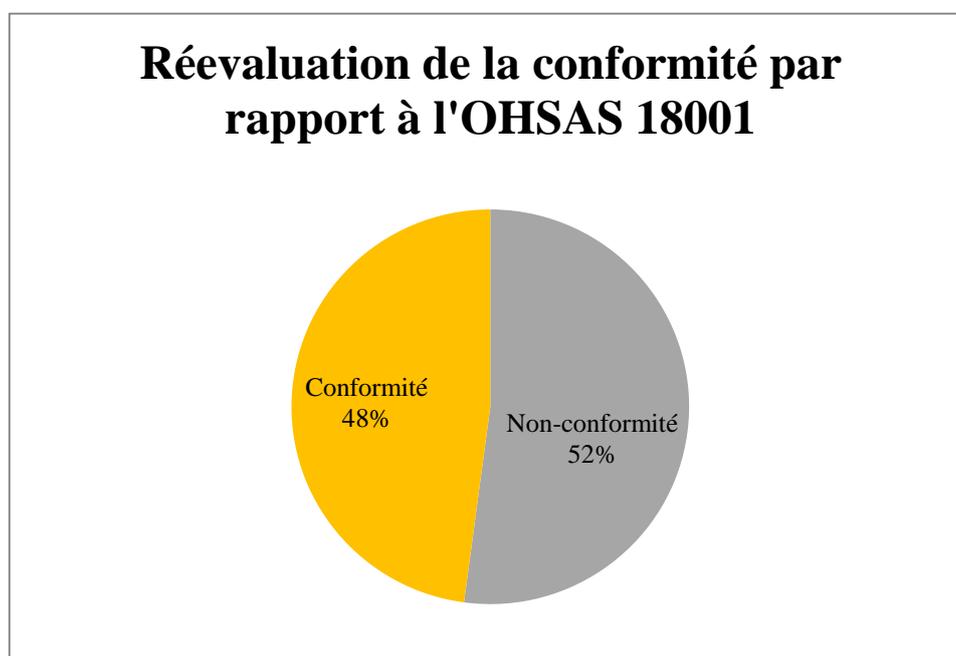


Figure 22 : Résultats de la conformité par rapport à l'OHSAS 18001 après l'exécution des plans d'actions proposés

Le travail réalisé permettra au site de se conformer par rapport au référentiel OHSAS 18001 avec un taux qui va s'élever de **11%** à **48%** une fois toutes les actions validées seront exécutées.

Notre apport est de **37%**, ceci va permettre à Nexans Mohammedia un alignement avec les autres filiales du groupe en matière de la Santé et la Sécurité au Travail.

## PARTIE 3 : SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

---

Pour Nexans Mohammedia, la mise en place d'un système de management environnemental est une démarche qui vise à prendre en compte de façon systématique l'impact des activités de l'entreprise sur l'environnement, à évaluer cet impact, le réduire et le maîtriser tout en respectant les exigences de la norme ISO14001.

---

# Chapitre 1

## **Pré diagnostic par rapport à la norme ISO 14001**

Ce chapitre a pour objectif de mesurer les performances de Nexans Mohammedia en matière d'environnement via un diagnostic selon les exigences de la norme ISO 14001.

Le pré-diagnostic réalisé se situe en amont de la démarche SME et a pour but d'évaluer l'état de Nexans Mohammedia par rapport aux exigences de la norme ISO14001 : 2004.

Ce pré-diagnostic sert à identifier de nombreuses pistes d'amélioration permettant à l'entreprise de mettre en place un système de management environnemental.

## **I. Préparation du pré diagnostic**

La préparation du pré diagnostic nécessite :

- Un choix des outils et supports de travail : les exigences de la norme ISO 14001 : 2004.
- Une définition du périmètre de l'étude : toutes les unités du site Nexans Mohammedia
- Collecte des informations :

Cette étape permet de recueillir les informations concernant la situation environnementale de l'entreprise via :

- Un examen des documents
- Une observation des activités et des pratiques
- Un entretien avec les différents collaborateurs

## **II. Elaboration du pré diagnostic**

Cette étape sert à analyser et exploiter les données recueillies sur le site par rapport aux exigences de la norme ISO14001 :2004 afin d'aboutir à des résultats significatifs constituant une base pour lancer la démarche SME.

Un exemple des résultats du diagnostic va être présenté ci-dessous, pour le détail sera donné en annexe.

Tableau 13 : Exemple de grille du pré diagnostic environnement

<b>Documentation et Maîtrise de la documentation</b>			
<b>Énoncé de la norme ISO 14001-2004</b>		<b>Performance de Nexans</b>	
<b>Chapitre 4.4.4 :</b>	la politique environnementale, les objectifs et cibles sont ils documentés ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
	la description des principaux éléments du système de management environnemental et leurs interactions, ainsi que la référence aux documents concernés sont ils conservés ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
	les documents, y compris les enregistrements considérés comme nécessaires par l'organisme pour assurer la planification, le fonctionnement et la maîtrise efficaces des processus qui concernent ses aspects environnementaux significatifs sont ils conservés ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
<b>Chapitre 4.4.5 :</b>	Les documents sont ils révisés avant leur diffusion ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
	les modifications et le statut de la révision en cours des documents sont identifiés ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
	les versions pertinentes des documents applicables sont disponibles aux points d'utilisation ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
	les documents d'origine externe définis par l'organisme comme étant nécessaires pour la planification et pour le fonctionnement du système de management environnemental sont ils identifiés et leur diffusion maîtrisée ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
	l'usage involontaire de documents obsolètes est il contrôlé ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
<b>chapitre 4.5.4 :</b>	Les enregistrements sont ils mises à jour ?	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
	une procédure) pour l'identification, le stockage, la protection, l'accessibilité, la durée de conservation et l'élimination des enregistrements est-elle établit et mise en œuvre ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
<b>Taux de conformité</b>	<i>1/10</i>	1	9

### III. Résultats et interprétation

Nous avons pu constater que le pourcentage de la non-conformité au niveau du site Nexans Mohammedia par rapport aux exigences de la norme ISO 14001 est très élevé, et cela est dû à l'absence des dispositifs conçus pour mettre en place un SME.

La figure ci-dessous présente les résultats identifiés :

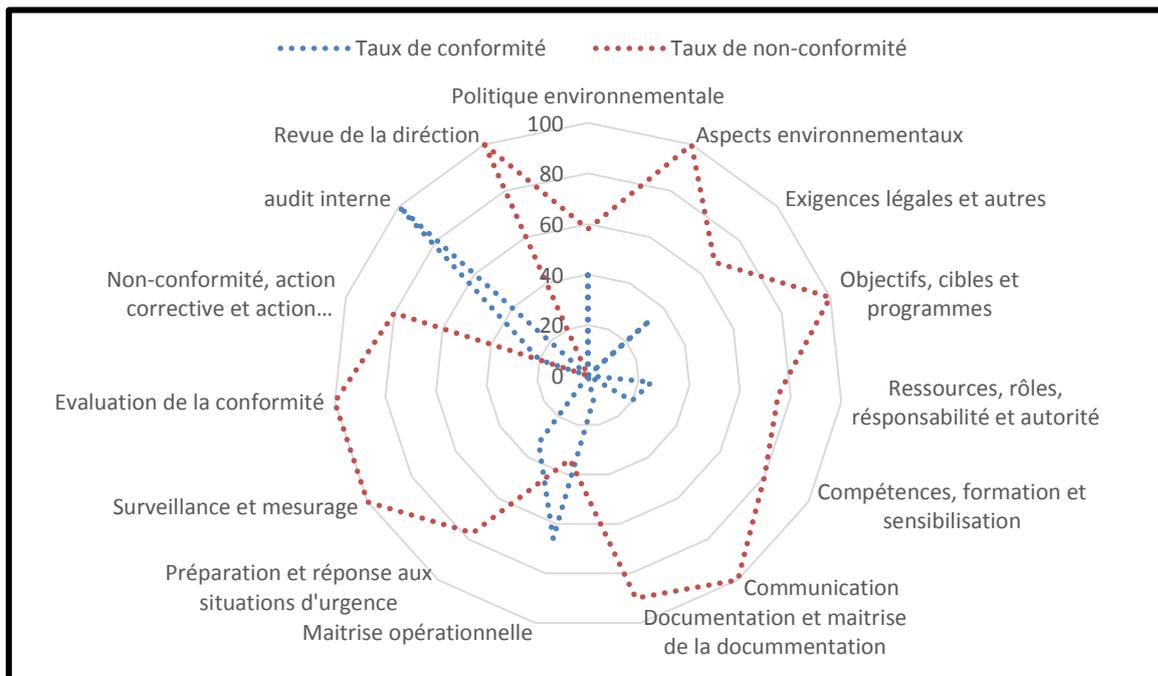


Figure 23 : Résultats de l'évaluation par rapport aux exigences de la norme ISO 14001

Parmi les spécificités du système de management environnemental qui sont absentes au niveau de Nexans Mohammedia on en distingue 3 principales et qui seront traités en détail dans les paragraphes qui suivent :

- L'identification des aspects et des impacts environnementaux et leur évaluation
- L'exigence du respect de la législation en vigueur
- La définition d'objectifs et de cibles environnementaux

## Chapitre 2

### Analyse environnementale

L'analyse environnementale est l'une des principales étapes de la mise en place d'un système de management environnemental, et constitue "l'état des lieux" environnemental initial sans lequel ne peut entamer la démarche.

Cette analyse consiste à identifier tous les aspects et impacts environnementaux liés aux activités, produits et services de l'entreprise et à les évaluer pour en sortir ceux qui sont significatifs.

**Définition (norme ISO 14001 :2004) :**

- Aspect environnemental : Élément des activités, produits ou services d'un organisme susceptible d'interactions avec l'environnement. (norme ISO 14004 :2004)
- Impact environnemental : Toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des aspects environnementaux d'un organisme. (norme ISO 14004 :2004)
- Situation normale : lors des activités de fonctionnement normal telles que : les activités quotidiennes et de routine
- Situation anormale : lors de démarrage et de l'arrêt, ainsi qu'au cours des situations d'urgence et des accidents notamment les fuites et déversement des produits chimiques.

**I. Démarche de l'analyse environnementale**

La démarche de mise en œuvre d'une évaluation environnementale devra faire l'objet d'une :

- Définition du domaine d'application
- Description des activités du site
- Description de l'environnement local
- Découpage de l'établissement en zones
- Identification pour chaque secteur des activités et des Aspects/Impacts Environnementaux y sont associés
- Evaluation des Aspects/Impacts Environnementaux
- Hiérarchisation et détermination des aspects environnementaux significatifs

**II. Analyse environnementale****1. Définition du domaine d'application**

En matière d'environnement, l'analyse portera sur les activités industrielles de toutes les unités du Nexans Mohammedia à savoir les divers ateliers de production, la maintenance, les magasins de réception et d'expédition, les laboratoires sans oublier l'administration et la cantine.

## 2. Description des activités du site

Les activités de Nexans Mohammedia correspondent à celles décrites dans la première partie de ce rapport.

## 3. Description de l'environnement local

Dans cette phase il a fallu recueillir des informations qui permettront d'évaluer si le milieu récepteur est «sensible» ou pas aux aspects environnementaux liés aux activités de Nexans.

Il s'agit de recueillir des éléments sur les populations environnantes (proximité, nombre, établissements sensibles : écoles, hôpitaux...), sur le climat local (pluviométrie pour évaluer par exemple le lessivage des surfaces extérieures, températures pouvant avoir une influence sur les équipements, vents dominants en cas d'émissions atmosphériques), sur la nature du sol (perméable ou pas), sur la présence de nappes (profondeur, utilisation...), sur les eaux de surface concernées par d'éventuels rejets, etc.

### a. Localisation

Nexans Mohammedia se situe dans le quartier hay Elfarah, pratiquement au centre de la ville. Cette usine est entourée par une communauté urbaine importante, une imprimerie (Fdala), mosquée Mali, centre culturel, école Alfachtali, marché aux poissons...

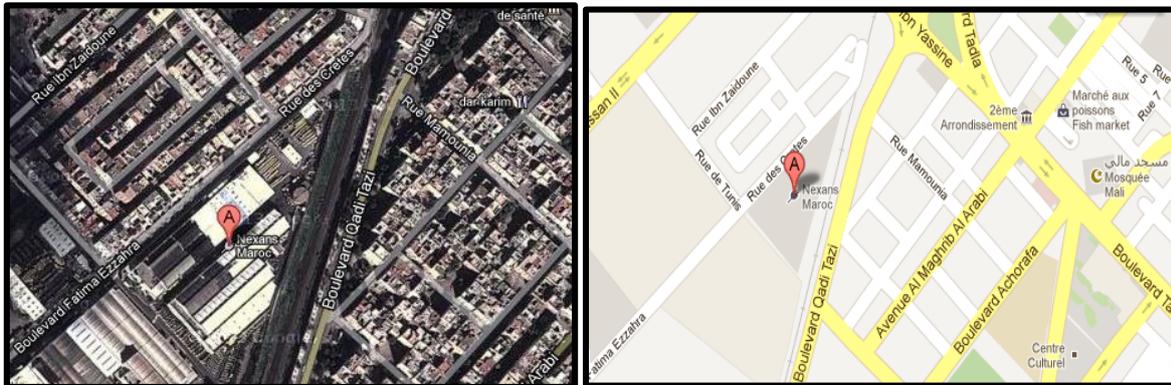


Figure 24: Cartographie de Nexans Mohammedia

## b. Climatologie

Mohammedia jouit d'un climat méditerranéen caractérisé par des hivers doux et humides et des étés chauds et secs. Sa proximité à l'océan Atlantique tend à rafraîchir la ville en été et à la réchauffer en hiver. Elle profite largement du soleil durant toute l'année.

**Tableau 14: variation de la température et précipitations de la ville de Mohammedia**

Mois	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
T sup (°C)	17°	18°	20°	21°	24°	27°	31°	31°	29°	25°	21°	18°
T min (°C)	7°	8°	9°	11°	13°	16°	19°	19°	17°	14°	10°	8°
Ensoleillement	 6 heure / jour	 7 heure / jour	 8 heure / jour	 9 heure / jour	 9 heure / jour	 10 heure / jour	 10 heure / jour	 10 heure / jour	 9 heure / jour	 8 heure / jour	 7 heure / jour	 6 heure / jour
Précipitations (mm)	 47 mm	 45 mm	 35 mm	 23 mm	 11 mm	 4 mm	 0 mm	 0 mm	 5 mm	 22 mm	 47 mm	 53 mm

## c. Hydrologie et hydrogéologie

La région se caractérise par un sol de structure imperméable et par l'absence de nappes superficielles ainsi que par l'absence des eaux de surfaces à proximité.

#### 4. Découper l'établissement en unités

Cette étape est primordiale puisqu'elle facilite l'analyse de chaque activité suivant l'impact potentiel qu'elle pourra générer.

**Tableau 15 : décomposition du site en unités**

Zone	Nomination
UM	Unité métallurgie
UCI	Unité câbles industriels
UCA	Unité câbles automobiles
UCT	Unité câbles téléphoniques
UCD	Unité câbles domestiques
CPVC	Centrale PVC
AERO	Unité aéronautique
SP	Station de pompage de carburant
MMP	Magasin matière première
ADM	Administration
IF	Infirmierie
D9	Dépôt 9 et autres
BR	Broyeur
Cantine	--
Ferraille	--

#### 5. Identification pour chaque secteur : les activités et les / Impacts Environnementaux

Avant d'entamer l'identification des aspects et impacts environnementaux il a fallu recenser les opérations et activités de chaque unité de l'usine.

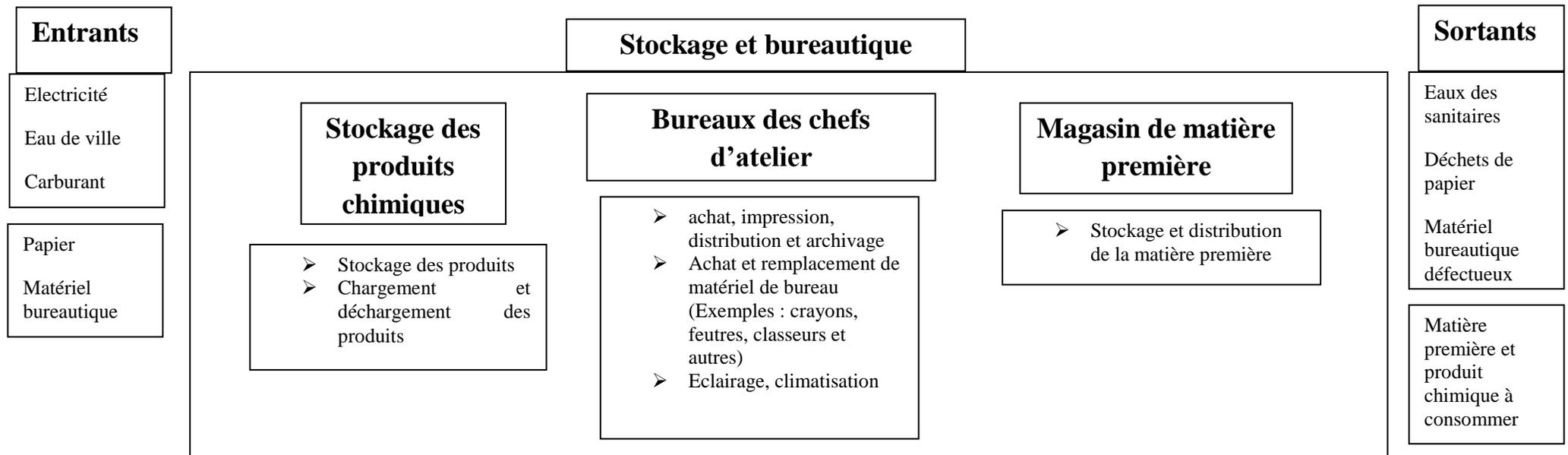
Nous présentons ci-dessous les activités de l'unité métallurgie ainsi que les grilles d'identification des aspects et impacts qui en découlent.

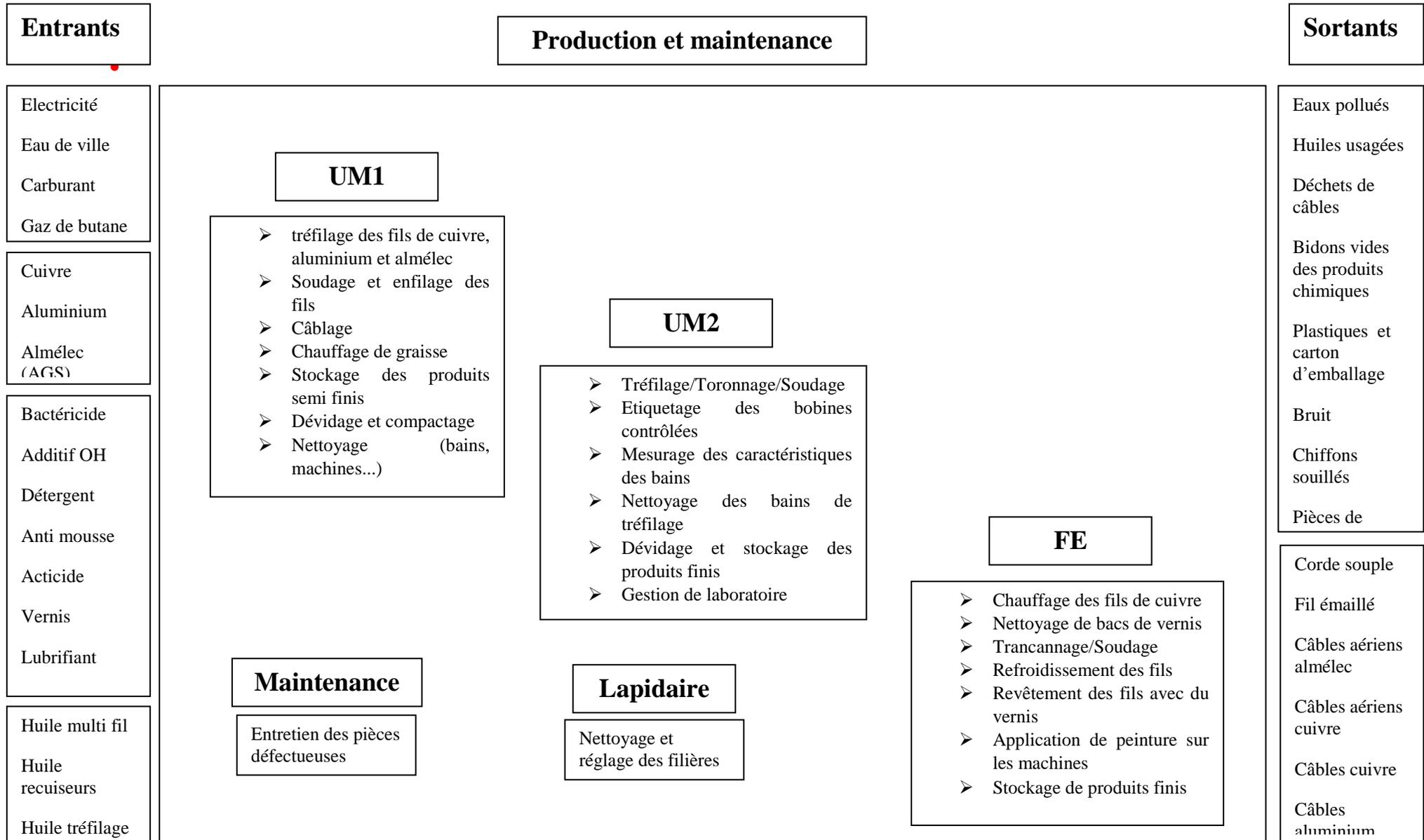
L'identification des aspects et impacts environnementaux pour les autres unités sera présentée à l'annexe [2].

## Unité métallurgie

Plusieurs activités se déroulent au sein de cette unité et qui peuvent être regroupé sous deux catégories :

- Celles liées au stockage et bureautique
- Celles liées à la production et maintenance





Après le recensement des activités de l'unité métallurgie, qui ont des interactions avec l'environnement, les aspects et impacts environnementaux reliés à ces activités seraient plus faciles à identifier.

Nous présentons ci-dessous les résultats trouvés.

**Tableau 16: Récapitulatif identification des AE/IE pour les activités d'UM**

zone	Atelier	Activité	Aspects environnementaux		Réf.	Impacts environnementaux
			Situation normale	Situation accidentelle		
UM	UM1	tréfilage des fils de cuivre	Consommation de l'eau		1	Epuisement des ressources
			Consommation de l'électricité		2	Epuisement des ressources
				Génération des chiffons souillés de l'huile de tréfilage	3	Contamination du sol
			Consommation de cuivre		4	Epuisement des ressources
			Génération d'eau polluée de l'huile de tréfilage et des traces de cuivre		5	Contamination du sol et de la nappe phréatique
			Génération de déchets d'emballage		6	dégradation de paysage pollution du sol
			Rejet des pièces défectueuses		7	Contamination du sol
			Génération de bruit		8	Pollution sonore
				Déversement de l'huile de tréfilage sur terre	9	Contamination du sol
				Débordement de l'eau pollué existant dans les bassins de rétention	10	Pollution du sol
				Incendie	11	Pollution atmosphérique pollution du sol
		tréfilage des fils d'aluminium / almélec	Consommation de l'eau		12	Epuisement des ressources naturelles
			Consommation de l'électricité		13	Epuisement des ressources
				fuite de l'huile de tréfilage de ses bassins	14	Pollution du sol
			Déversement du white spirit lors du dégraissage		15	Contamination du sol

		Consommation de l'aluminium		16	Epuisement des ressources
		Consommation de l'almélec		17	Epuisement des ressources
		Rejet des chiffons souillés de l'huile et de white spirit		18	Pollution du sol
		Rejet des bidons contenant des traces du white spirit		19	Pollution du sol
		Déversement de l'huile de tréfilage sur le sol		20	Pollution du sol
		Rejet des pièces défectueuses		21	Contamination du sol
		Génération de déchets d'emballage		22	Dégradation du paysage Pollution du sol
		Génération de bruit		23	Pollution sonore
			Déversement de white spirit sur le sol	24	Contamination du sol
			Incendie	25	Pollution du sol Pollution atmosphérique
			explosion	26	Pollution du sol Pollution atmosphérique
	Câblage des fils de cuivre et d'aluminium	Consommation de l'électricité		27	Epuisement des ressources
		Génération de bruit		28	Pollution sonore
		Génération des déchets (fils de cuivre et d'aluminium)		29	Dégradation de paysage Pollution du sol
		Génération des poussières		30	Pollution atmosphérique
		rejet des chiffons souillés par les solvants		31	Contamination du sol
	Câblage des fils d'almélec	Consommation de l'électricité		32	Epuisement des ressources
		Echappement du méthanol		33	Pollution atmosphérique
			Déversement de méthanol	34	Pollution du sol
		Déversement des graisses sur le sol		35	Pollution du sol

		Génération de bruit		36	Pollution sonore
		Génération des chiffons souillés de graisse		37	Pollution de sol
		Génération de déchets d'emballage des morceaux de graisse		38	Dégradation de paysage Pollution de sol
		Génération des déchets : reste de câbles		39	Pollution de sol
		Rejet des récipients contenant des traces de méthanol		40	Pollution atmosphérique Pollution du sol
			Incendie	41	Pollution du sol Pollution atmosphérique
	Soudage à chaud	Emissions des particules métalliques		42	Pollution du sol
		Emissions des poussières des métaux		43	Pollution de l'air
		Génération du bruit et des ultrasons		44	Pollution sonore
		Génération de déchets métalliques lors de cisaillement		45	Contamination du sol
		Consommation de l'électricité		46	Epuisement des ressources
		Génération des chiffons souillés de nettoyants		47	Pollution du sol Dégradation de paysage
			Incendie	48	Pollution du sol Pollution de l'air
			Explosion	49	Pollution du sol Pollution de l'air
	Soudage à froid	Consommation de l'électricité		50	Epuisement des ressources
		Génération de poussières lors du limage		51	Pollution de l'air Pollution du sol
		Génération de déchets (morceaux de fils)		52	Dégradation de paysage Contamination du sol

			Génération de bruit		53	Pollution sonore
	Enfilage des fils de cuivre, d'aluminium ou d'alumélec		Consommation de l'électricité		54	Epuisement des ressources
			Génération de poussières		55	Pollution de l'air
			Génération de bruit		56	Pollution sonore
			Rejets des chiffons souillés des huiles		57	Pollution du sol Dégradation de paysage
			Rejet des bidons contenant les restes du white spirit		58	Contamination du sol Pollution de l'air
			Déversement de l'huile de tréfilage sur le sol		59	Pollution du sol
				Incendie	60	Pollution du sol Pollution de l'air
				Explosion	61	Pollution du sol Pollution de l'air
	Faire fondre la graisse		Génération de fumés lors de l'utilisation du chalumeau		62	Pollution de l'air
			Consommation de l'électricité		63	Epuisement des ressources
				Echappement de l'acétylène	64	Pollution atmosphérique
				Surpression de bouteille de gaz - >explosion	65	Pollution du sol Pollution de l'air
				Incendie	66	Pollution du sol Pollution de l'air
				Fuite de gaz lors de l'utilisation du chalumeau	67	Pollution de l'air
				Rejet des morceaux de graisse colmatés	68	Pollution du sol
	Dévidage		Consommation de l'électricité		69	Epuisement des ressources
			Génération des morceaux de fils		70	Pollution du sol
	Compactage		Génération de bruit		71	Pollution sonore
			Consommation de l'électricité		72	Epuisement des ressources

		Génération des poussières des métaux		73	Pollution de l'air
		stockage des déchets		74	Dégradation de paysage Pollution du sol
			Evacuation de gaz d'acétylène lors de l'utilisation du chalumeau	75	Pollution de l'air
			Incendie	76	Pollution de l'air Pollution du sol
			Explosion	77	Pollution de l'air Pollution du sol
	Stockage à l'intérieur des produits semi finis	Génération des poussières des métaux à cause des frottements		78	Pollution de l'air
	Stockage à l'extérieur	Ruissellement des eaux de pluie contenant des traces de métaux		79	Pollution de l'eau Pollution du sol
	Circulation des chariots	Emissions des CO2, NOx, CFC et SO2		80	Pollution de l'air : contribution à l'effet de serre, les pluies acides et l'amincissement de la couche d'ozone stratosphérique
		Génération de bruit		81	Pollution sonore
		Consommation de carburant		82	Epuisement des ressources naturelles
		Fuite de carburant		83	Contamination du sol
	Nettoyages (bains, machines...)	Rejets contenant des produits chimiques : solvants et traces de carburant		84	Contamination di sol Pollution de l'air
		Rejet des chiffons souillés par des solvants		85	Pollution du sol
		Rejet des bidons contenant des traces de solvant		86	Contamination du sol Pollution de l'air
UM2	Tréfilage des fils de cuivre	Consommation de cuivre		87	Epuisement des ressources
			Déversement de l'huile de tréfilage	88	Contamination du sol Pollution de l'air
			Déversement accidentel des solvants : Solvac	89	Pollution du sol Pollution de l'air Pollution de l'eau
			Génération des chiffons souillés	90	Pollution du sol Pollution de l'air

		des produits chimiques			
		Consommation de l'électricité		91	Epuisement des ressources
		Génération des déchets de câbles		92	Contamination du sol Dégradation de paysage
			Incendie	93	Pollution de l'air Pollution du sol
	Toronnage	Consommation de l'électricité		94	Epuisement des ressources
	Soudage à froid	Génération de poussières		95	Pollution de l'air
		Génération de bruit		96	Pollution sonore
		Consommation de l'électricité		97	Epuisement des ressources
	Etiquetage des bobines contrôlées	Consommation de l'électricité		98	Epuisement des ressources
		Consommation de l'encre		199	Epuisement des ressources
		Consommation de papier		100	Epuisement des ressources
			Génération de déchet (étiquettes)	101	Pollution du sol
	Mesurage des caractéristiques des bains		fuite de l'huile de tréfilage	102	Pollution du sol Pollution de l'air
			Déversement de l'anti mousse et autre produits chimiques sur le sol	103	Pollution du sol Pollution de l'air
	Nettoyage des bains de tréfilage		Fuite des solvants	104	Pollution du sol
		Rejet de l'huile usagée		105	Pollution de l'eau
		Emanations des odeurs		106	Nuisance causée par les mauvaises odeurs
		Rejet des chiffons souillés		107	Pollution du sol
		Rejet des bidons de solvants		108	Pollution du sol Pollution de l'air
			Incendie/explosion	109	Pollution du sol Pollution de l'air
	Dévidage et stockage des produits finis	Stockage des fils nus sur un sol mal entretenu		110	Contamination du sol Dégradation du paysage
		Génération des morceaux de fils comme déchets		111	Contamination du sol

			Consommation de butane		112	Epuisement des ressources naturelles
			Consommation de l'électricité		113	Epuisement des ressources
			Génération des poussières des métaux		114	Pollution de l'air
				Incendie/explosion	115	Pollution du sol Pollution de l'air
			Génération des rejets d'eau polluée par l'huile de tréfilage et des traces de cuivre		116	Pollution de l'eau Pollution du sol Pollution de l'air
	Gestion de laboratoire lors des contrôles		Consommation de l'électricité		117	Epuisement des ressources
			Déversement des produits de contrôle : Solvac		118	Pollution du sol
			Génération de l'eau polluée		119	Pollution de l'eau
			Génération des déchets : les fils contrôlés non conformes		120	Pollution du sol Dégradation de paysage
			Consommation de papier et encre		121	Epuisement des ressources
				Déchets papiers et encre utilisés		122
Lapidaire	Nettoyage et réglage des filières		Chiffons souillés par des solvants		123	Pollution du sol Pollution de l'air
			Génération et rejet des eaux polluées par les solvants		124	Pollution de l'eau Pollution de l'air
			Consommation de l'électricité		125	Epuisement des ressources
			Génération des poussières		126	Pollution de l'air
				Déversement des solvants		127
FE	Chauffage des fils de cuivre		Consommation de l'électricité		128	Epuisement des ressources
			Déversement de l'azote		129	Pollution du sol
			Génération des odeurs de l'azote et de monoxyde de l'azote		130	Pollution de l'air

	Soudage à froid	Consommation de l'électricité		131	Epuisement des ressources	
		Génération de bruit		132	Pollution sonore	
		Génération de poussières de cuivre		133	Pollution de l'air	
	trancannage	Consommation de lubrifiant		134	Epuisement des ressources non renouvelables	
			Déversement de lubrifiant	135	Pollution du sol	
	Nettoyage des bacs de vernis	Rejet des chiffons souillés de vernis		136	Pollution du sol Pollution de l'air	
		Rejet des chiffons souillés de solvant		137	Pollution du sol Pollution de l'air	
			Fuite ou déversement de l'eau polluée du vernis sur le sol	138	Pollution du sol Pollution de l'air	
	Refroidissement des fils	Consommation de l'eau		139	Epuisement des ressources naturelles	
		Consommation de l'électricité		140	Epuisement des ressources	
		Emissions des mauvaises odeurs		141	Pollution de l'air	
		Génération des déchets : fils non conformes		142	Dégradation de paysage Pollution du sol	
		Génération de pièces défectueuses souillées		143	Contamination du sol	
			Déversement de vernis sur le sol	144	Pollution du sol Pollution de l'air	
	Application de peinture sur les machines		Déversement de peintures	145	Pollution de l'air Pollution du sol	
	Stockage des produits chimiques utilisés		Fuite ou déversement de ces produits sur le sol	146	Pollution du sol	
			Incendie / explosion	147	Pollution de l'air Pollution du sol	
	Maintenance	Soudage à chaud	Consommation de l'électricité		148	Epuisement des ressources
			Emissions de bruit et des ultrasons		149	Pollution sonore
			Consommation du gaz de propane		150	Epuisement des ressources Pollution de l'air

		Emissions des poussières		151	Pollution de l'air
			Incendie	152	Pollution du sol Pollution de l'air
	Entretien des pièces défectueuses		Déversement des solvants	153	Pollution du sol
		Génération des chiffons souillés par des produits chimiques		154	Pollution du sol Pollution de l'air
		Rejet des déchets métalliques sur sol		155	Pollution du sol
			Déversement de peinture sur sol	156	Pollution du sol Pollution de l'air
		Rejet des bidons des produits chimiques déjà utilisés		157	Pollution du sol Pollution de l'air Dégradation de paysage
		Rejet des eaux polluées		158	Pollution de l'eau Pollution de l'air
Magasin de stockage des produits chimiques	stockage		Incendie/ explosion	159	Pollution de l'air Pollution du sol
			Fuite ou déversement de produit chimique	160	Pollution du sol Pollution de l'air
			Dégagement d'un produit chimique dans l'air	161	Pollution de l'air
	Chargement et déchargement des produits	Emissions des CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CFC, SO <sub>2</sub>		162	Pollution atmosphérique : contribution à l'effet de serre Pluies acides et l'amincissement de la couche d'ozone stratosphérique
		Consommation de carburant		163	Epuisement des ressources
			Fuite de carburant	164	Pollution du sol
Magasin de matière première	Stockage et distribution de la matière première	Ruissellement de l'eau de pluie avec des traces de métaux		165	Pollution de l'eau Pollution du sol
		Consommation de carburant		167	Epuisement des ressources
		Emissions de CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CFC, SO <sub>2</sub>		168	Pollution atmosphérique : contribution à l'effet de serre Pluies acides et l'amincissement de la couche d'ozone stratosphérique
			Fuite de carburant	169	Contamination du sol
Bureaux des chefs	Achat, impression, distribution et	Consommation de ressources		170	Epuisement des ressources

d'ateliers	archivage	naturelles (papier, encre...)			
		Rejet de déchets (papier/carton usagé)		171	Pollution du sol Dégradation de paysage
	Utilisation des technologies de l'information et des communications	Consommation d'électricité		172	Epuisement des ressources
		Production de résidus dangereux (ex. : batteries)		173	Contamination du sol Dégradation de paysage
	Achat et remplacement de matériel de bureau	Production de déchets de bureau		174	Dégradation de paysage Pollution du sol
	Réunions	Production de matières résiduelles (emballages, papiers ...)		175	Pollution du sol
		Consommation d'électricité		176	Epuisement des ressources
	Eclairage, climatisation	Consommation d'électricité		178	Epuisement des ressources
		Émission de gaz à effet de serre		179	Pollution atmosphérique

## 6. Evaluation des Aspects /Impacts Environnementaux

Il s'agit de caractériser les aspects environnementaux : quantités, fréquence d'apparition, caractéristiques, mesures, procédures existantes et intervention disponibles sur le site (moyens humains, matériels, organisationnels...).

Ces critères vont nous permettre de classifier et hiérarchiser les AE/IE, puis déterminer ceux qui sont significatifs afin de mettre en place des actions prioritaires.

Cette hiérarchisation des aspects environnementaux est basée sur deux critères :

- ✓ La maîtrise (M) de l'entreprise de l'aspect par la mise en place de dispositifs, procédures, consignes ou formation visant à réduire ou supprimer l'aspect.
- ✓ La criticité (C) de l'aspect qui est calculée à partir des paramètres suivants :

$$C = E \times G \times S \times F$$

- E: Evolution de l'impact
- G: Gravité
- S: Sensibilité du milieu
- F: Fréquence de l'occurrence de l'aspect

### ❖ Criticité (C)

- Evolution de l'impact (E)

Evolution de l'impact	Niveau	Cotation
Effet négligeable, non persistant Effet réversible immédiatement Effet sur une zone très limitée	Faible	1
Effet réversible à court ou moyen terme (semaines à des mois) Effet sur une zone limité intérieur du site	Moyen	3
Effet réversible à long terme (quelques années à quelques dizaines d'années) Effet au-delà des limites de propriété	Fort	5

- Gravité (G)

Les critères d'évaluation de la gravité ont été définis pour chaque catégorie d'aspects environnementaux afin de mieux les évaluer.

Pour l'eau, l'électricité et la matière première, la gravité a été estimée en se basant sur leur consommation.

Consommation de l'électricité par mois	Consommation de l'eau par mois	Consommation de matière première par mois	Niveau	Cotation
Moins de 10000 kWh	Moins de 100 m <sup>3</sup>	Moins de 100t	Faible	1
Entre 10000 kWh et 50000kWh	Entre 100et 1000 m <sup>3</sup>	Entre 100t et 500t	Moyen	3
Au-delà de 50000kWh	Au-delà de 1000 m <sup>3</sup>	Au-delà de 500t	Fort	5

Pour les produits chimiques, la gravité a été évaluée en se référant principalement à leur dangerosité

Non biodégradable	Inflammable	Explosif	Instable	Gravité
+1	+1	+1	+1	Somme+1

Pour les déchets, les rejets et autres émissions la gravité a été calculée en se basant sur leur dangerosité et leur volume selon la formule suivante :

$$G = (D+V)/2$$

Avec D : dangerosité de l'aspect et V : la valeur quantitative de l'aspect

Rejet liquide (toxicité)	Déchets (toxicité)	Emission atmosphérique (toxicité)	Bruit (niveau)	Niveau	Cotation
-Eau température élevée/ chargée en MES/ issue des sanitaires	Ménagers ou banals	Emission des poussières dont la dangerosité et une gêne	Entre 50db et 65db	Faible	1
-Eau souillée par des solvants non dangereux	De production ou maintenance	Emanation des mauvaises odeurs ou des rayonnements infrarouges	Entre 65db et 85db	Moyen	3
-Eau souillées par des produits dangereux	Dangereux ou toxiques ou médicaux et	Génération des émissions graves (gaz effet de serre,	Au-delà de 85db	Fort	5

	pharmaceutiques	produit toxique, poussières des métaux....)			
--	-----------------	---	--	--	--

Rejet liquide (nombre de fut par mois)	Déchet (quantité par mois)	Emission atmosphérique (quantité émise/nombre de véhicules circulant)	Bruit (durée)	Niveau	Cotation
Moins d'un fut	Moins de 100kg	Absence de détection de la présence de ces émissions par l'être humain	Une fois par jour	Faible	1
Moins de deux futs	Entre 100kg et 5000kg	Émissions produites par la présence de plus que deux véhicules à la fois / sensation et détection de la présence de ces émissions par l'être humain	Une fois par heure	Moyen	3
Au-delà de deux futs	Au-delà de 5000kg	Concentrations ou quantités nettement supérieures aux seuils réglementaires	continue	Fort	5

 Gravité

G \ V	1	3	5
1	1	2	3
3	2	3	4
5	3	4	5

1-2	3	4-5
Faible	Moyen	Fort

- Sensibilité du milieu (S)

Sensibilité du milieu	Niveau	Cotation
<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Absence d'une ressource en eau</li> <li>➔ Absence d'une exploitation humaine susceptible d'être atteinte</li> <li>➔ Absence de plaintes</li> </ul>	Faible	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Plaintes orales</li> <li>➔ zone d'habitation à proximité immédiate</li> <li>➔ revêtement dégradé du sol et infiltration en cas du déversement</li> <li>➔ présence d'une activité humaine susceptible d'être atteinte</li> </ul>	Moyen	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ plaintes écrites</li> <li>➔ présence d'une nappe phréatique et possibilité d'infiltration par le sol</li> <li>➔ présence de populations sensibles (écoles, hôpitaux ...)</li> </ul>	fort	5

- Fréquence (F)

Fonctionnement normal	Fonctionnement accidentel	Niveau	Cotation
Moins d'une fois par an	Improbable Ne s'est jamais produit dans l'entreprise et rarement dans d'autres entreprises	Extrêmement rare	1
Au moins une fois par an	Peu probable Ne s'est jamais produit de façon rapprochée dans l'entreprise mais quelques fois dans d'autres entreprises	Rare	3
Au moins une fois par semaine	Probable Ne s'est jamais produit de façon rapprochée dans l'entreprise mais a été observé de façon récurrente dans d'autres entreprises	Courant	5
Au moins une fois par jour	Très probable S'est déjà produit dans l'entreprise ou de nombreuses fois dans d'autres entreprises	Fréquent	7

Les grilles ci-après représentent l'évaluation des AE/IE des activités de l'unité métallurgie.

Pour celles des autres unités, elles seront présentées à l'annexe [2]

Nous avons pu calculer la criticité résiduelle à l'aide d'un critère prédéfini qu'est la maîtrise :

$$Cr = M * C$$

Tableau 17 : grille d'évaluation de la criticité résiduelle des aspects et impacts environnementaux d'UM

zone	Atelier	Activité	Aspects environnementaux		Réf.	Impacts environnementaux	Cotation						
			Situation normale	Situation accidentelle			E	G	S	F	C	M	Cr
UM	UM1	tréfilage des fils de cuivre	Consommation de l'eau		1	Epuisement des ressources	3	3	1	3	27	1	27
			Consommation de l'électricité		2	Epuisement des ressources	1	5	3	5	75	3	225
				Génération des chiffons souillés de l'huile de tréfilage	3	Contamination du sol	1	3	1	5	15	1	15
			Consommation de cuivre		4	Epuisement des ressources	3	3	1	3	27	1	27
			Génération d'eau polluée de l'huile de tréfilage et des traces de cuivre		5	Contamination du sol et de la nappe phréatique	5	5	3	1	75	1	75
			Génération de déchets d'emballage		6	dégradation de paysage pollution du sol	1	1	1	3	3	1	3
			Rejet des pièces défectueuses		7	Contamination du sol	3	2	1	3	18	3	54
			Génération de bruit		8	Pollution sonore	3	5	3	7	315	3	945
				Déversement de l'huile de tréfilage sur terre	9	Contamination du sol	3	2	3	7	126	5	630
				Débordement de l'eau pollué existant dans les bassins de rétention	10	Pollution du sol	1	2	3	7	42	5	210

			Incendie	11	Pollution atmosphérique pollution du sol	3	5	5	5	375	3	1125
tréfilage des fils d'aluminium / almélec		Consommation de l'eau		12	Epuisement des ressources naturelles	3	3	1	3	27	3	81
		Consommation de l'électricité		13	Epuisement des ressources	1	5	3	3	45	3	135
		fuite de l'huile de tréfilage de ses bassins		14	Pollution du sol	3	3	3	5	135	1	135
		Déversement du white spirit lors du dégraissage		15	Contamination du sol	3	4	3	5	180	5	900
		Consommation de l'aluminium		16	Epuisement des ressources	3	3	1	3	27	1	27
		Consommation de l'almélec		17	Epuisement des ressources	3	3	1	3	27	1	27
		Rejet des chiffons souillés de l'huile et de white spirit		18	Pollution du sol	1	3	3	5	45	3	135
		Rejet des bidons contenant des traces du white spirit		19	Pollution du sol	3	3	3	5	135	1	135
		Déversement de l'huile de tréfilage sur le sol		20	Pollution du sol	3	2	3	7	126	5	630
		Rejet des pièces défectueuses		21	Contamination du sol	3	2	1	3	18	3	54
	Génération de déchets d'emballage		22	Dégradation du paysage Pollution du sol	1	1	1	3	3	1	3	

		Génération de bruit		23	Pollution sonore	3	5	3	7	315	3	945	
			Déversement de white spirit sur le sol	24	Contamination du sol	3	4	3	7	252	5	1260	
			Incendie	25	Pollution du sol Pollution atmosphérique	3	5	5	7	525	3	1575	
			explosion	26	Pollution du sol Pollution atmosphérique	3	5	5	5	375	3	1125	
	Câblage des fils de cuivre et d'aluminium		Consommation de l'électricité	27	Epuisement des ressources	1	3	3	5	45	3	135	
			Génération de bruit	28	Pollution sonore	3	5	5	7	525	3	1575	
			Génération des déchets (fils de cuivre et d'aluminium)	29	Dégradation de paysage Pollution du sol	1	3	1	3	9	1	9	
			Génération des poussières	30	Pollution atmosphérique	1	3	3	7	63	3	378	
			rejet des chiffons souillés par les solvants	31	Contamination du sol	1	3	3	5	45	3	135	
	Câblage des fils d'almélec		Consommation de l'électricité	32	Epuisement des ressources	1	3	3	5	45	3	135	
			Echappement du méthanol	33	Pollution atmosphérique	5	5	3	5	375	3	1125	
				Déversement de méthanol	34	Pollution du sol	5	5	3	5	375	3	1125
				Déversement des graisses sur le sol	35	Pollution du sol	1	1	3	5	15	5	75
				Génération de bruit	36	Pollution sonore	3	5	5	7	525	3	1575

		Génération des chiffons souillés de graisse		37	Pollution de sol	1	2	3	5	<b>30</b>	1	<b>30</b>
		Génération de déchets d'emballage des morceaux de graisse		38	Dégradation de paysage Pollution de sol	1	1	1	3	<b>3</b>	1	<b>3</b>
		Génération des déchets : reste de câbles		39	Pollution de sol	3	3	1	3	<b>27</b>	1	<b>27</b>
		Rejet des récipients contenant des traces de méthanol		40	Pollution atmosphérique Pollution du sol	3	3	3	5	<b>135</b>	1	<b>135</b>
			Incendie	41	Pollution du sol Pollution atmosphérique	3	5	5	7	<b>525</b>	3	<b>1575</b>
	Soudage à chaud	Emissions des particules métalliques		42	Pollution du sol	1	2	1	7	<b>14</b>	1	<b>14</b>
		Emissions des poussières des métaux		43	Pollution de l'air	1	2	5	7	<b>70</b>	3	<b>210</b>
		Génération du bruit et des ultrasons		44	Pollution sonore	3	5	3	7	<b>315</b>	3	<b>945</b>
		Génération de déchets métalliques lors de cisaillement		45	Contamination du sol	3	3	1	3	<b>27</b>	1	<b>27</b>
		Consommation de l'électricité		46	Epuisement des ressources	1	1	3	5	<b>15</b>	1	<b>15</b>

		Génération des chiffons souillés de nettoyants		47	Pollution du sol Dégradation de paysage	1	2	3	5	30	1	30
			Incendie	48	Pollution du sol Pollution de l'air	3	5	5	7	525	3	1575
			Explosion	49	Pollution du sol Pollution de l'air	3	5	3	1	45	5	375
	Soudage à froid	Consommation de l'électricité		50	Epuisement des ressources	1	1	3	7	21	1	21
		Génération de poussières lors du limage		51	Pollution de l'air Pollution du sol	2	3	3	7	126	3	378
		Génération de déchets (morceaux de fils)		52	Dégradation de paysage Contamination du sol	1	2	1	5	10	1	10
		Génération de bruit		53	Pollution sonore	3	5	3	7	315	3	945
	Enfilage des fils de cuivre, d'aluminium ou d'almelec	Consommation de l'électricité		54	Epuisement des ressources	2	3	3	5	90	3	270
		Génération de poussières		55	Pollution de l'air	1	3	3	5	45	3	135
		Génération de bruit		56	Pollution sonore	3	5	3	7	315	3	945
		Rejets des chiffons souillés des huiles		57	Pollution du sol Dégradation de paysage	3	3	3	5	135	3	405
		Rejet des bidons contenant les restes du white spirit		58	Contamination du sol Pollution de l'air	3	3	3	5	135	1	135
		Déversement de l'huile de tréfilage		59	Pollution du sol	3	2	3	7	126	5	630

		sur le sol										
			Incendie	60	Pollution du sol Pollution de l'air	3	5	5	7	525	3	<b>1575</b>
			Explosion	61	Pollution du sol Pollution de l'air	3	5	5	3	225	5	<b>1125</b>
	Faire fondre la graisse	Génération de fumés lors de l'utilisation du chalumeau		62	Pollution de l'air	1	3	3	5	45	5	<b>225</b>
		Consommation de l'électricité		63	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	<b>15</b>
		Echappement de l'acétylène		64	Pollution atmosphérique	1	4	3	5	60	5	<b>420</b>
		Surpression de bouteille de gaz -> explosion		65	Pollution du sol Pollution de l'air	3	5	5	7	525	5	<b>2625</b>
		Incendie		66	Pollution du sol Pollution de l'air	3	5	5	7	525	3	<b>1575</b>
		Fuite de gaz lors de l'utilisation du chalumeau		67	Pollution de l'air	3	4	3	5	180	5	<b>900</b>
		Rejet des morceaux de graisse colmatés		68	Pollution du sol	1	1	5	3	15	5	<b>125</b>
	Dévidage	Consommation de l'électricité		69	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	<b>15</b>
		Génération des morceaux de fils		70	Pollution du sol	1	2	1	7	14	1	<b>14</b>
	Compactage	Génération de bruit		71	Pollution sonore	3	5	3	7	315	3	<b>945</b>
		Consommation de		72	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	<b>15</b>



	Nettoyages (bains, machines...)	Rejets contenant des produits chimiques : solvants et traces de carburant		84	Contamination di sol Pollution de l'air	5	3	3	5	225	1	<b>135</b>	
		Rejet des chiffons souillés par des solvants		85	Pollution du sol	1	3	3	5	45	1	<b>45</b>	
		Rejet des bidons contenant des traces de solvant		86	Contamination du sol Pollution de l'air	3	3	3	5	135	1	<b>135</b>	
	UM2	Tréfilage des fils de cuivre	Consommation de cuivre		87	Epuisement des ressources	3	3	1	3	27	1	<b>27</b>
				Déversement de l'huile de tréfilage	88	Contamination du sol Pollution de l'air	3	2	3	5	90	3	<b>270</b>
				Déversement accidentel des solvants : Solvac	89	Pollution du sol Pollution de l'air Pollution de l'eau	3	3	3	5	135	3	<b>405</b>
				Génération des chiffons souillés des produits chimiques	90	Pollution du sol Pollution de l'air	3	3	3	5	135	3	<b>405</b>
				Consommation de l'électricité	91	Epuisement des ressources	1	5	3	5	75	3	<b>225</b>
				Génération des déchets de câbles	92	Contamination du sol Dégradation de paysage	1	3	1	3	9	1	<b>9</b>
				Incendie	93	Pollution de l'air Pollution du sol	3	5	5	7	525	3	<b>1575</b>
				Toronnage	Consommation de l'électricité	94	Epuisement des ressources	1	5	3	5	75	3
		Soudage à froid	Génération de poussières	95	Pollution de l'air	3	3	3	7	189	1	<b>189</b>	

		Génération de bruit		96	Pollution sonore	3	5	3	7	315	3	945	
		Consommation de l'électricité		97	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15	
	Etiquetage des bobines contrôlées	Consommation de l'électricité		98	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15	
		Consommation de l'encre		199	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15	
		Consommation de papier		100	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15	
			Génération de déchet (étiquettes)		101	Pollution du sol	1	1	1	5	5	1	5
	Mesurage des caractéristiques des bains		fuite de l'huile de tréfilage	102	Pollution du sol Pollution de l'air	3	2	3	3	54	3	162	
			Déversement de l'anti mousse et autres produits chimiques sur le sol	103	Pollution du sol Pollution de l'air	3	2	3	3	54	3	162	
	Nettoyage des bains de tréfilage		Fuite des solvants	104	Pollution du sol	3	3	3	3	81	1	81	
			Rejet de l'huile usagée		105	Pollution de l'eau	5	5	3	3	225	1	225
			Emanations des odeurs		106	Nuisance causée par les mauvaises odeurs	1	3	1	7	21	5	105
			Rejet des chiffons souillés		107	Pollution du sol	1	3	3	5	45	1	45
			Rejet des bidons de solvants		108	Pollution du sol Pollution de l'air	3	3	3	5	135	1	135
				Incendie/explosion	109	Pollution du sol Pollution de l'air	5	5	5	3	375	3	1125
	Dévidage et	Stockage des fils		110	Contamination du sol	3	1	3	3	27	1	27	

	stockage des produits finis	nus sur un sol mal entretenu		Dégradation du paysage								
		Génération des morceaux de fils comme déchets		111	Contamination du sol	1	1	1	7	7	1	7
		Consommation de butane		112	Epuisement des ressources naturelles	1	3	3	5	45	3	135
		Consommation de l'électricité		113	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15
		Génération des poussières des métaux		114	Pollution de l'air	1	3	3	5	45	3	135
			Incendie/explosion	115	Pollution du sol Pollution de l'air	3	3	5	1	45	3	135
		Génération des rejets d'eau polluée par l'huile de tréfilage et des traces de cuivre		116	Pollution de l'eau Pollution du sol Pollution de l'air	3	5	3	1	45	1	135
	Gestion de laboratoire lors des contrôles	Consommation de l'électricité		117	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15
		Déversement des produits de contrôle : Solvac		118	Pollution du sol	1	2	3	3	18	3	54
		Génération de l'eau polluée		119	Pollution de l'eau	3	3	3	3	81	1	81
		Génération des déchets : les fils contrôlés non conformes		120	Pollution du sol Dégradation de paysage	1	1	1	7	7	1	7
Consommation de papier et encre			121	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15	

			Déchets papiers et encre utilisés	122	Pollution du sol	1	1	3	5	15	1	15
Lapidaire	Nettoyage et réglage des filières	Chiffons souillés par des solvants		123	Pollution du sol Pollution de l'air	1	3	3	5	45	3	135
		Génération et rejet des eaux polluées par les solvants		124	Pollution de l'eau Pollution de l'air	3	3	3	3	81	1	81
		Consommation de l'électricité		125	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15
		Génération des poussières		126	Pollution de l'air	1	4	3	5	60	1	60
			Déversement des solvants	127	Pollution du sol Pollution de l'air	3	3	3	3	81	3	243
FE	Chauffage des fils de cuivre	Consommation de l'électricité		128	Epuisement des ressources	1	5	3	5	75	3	225
		Déversement de l'azote		129	Pollution du sol	3	4	3	7	252	3	756
		Génération des odeurs de l'azote et de monoxyde de l'azote		130	Pollution de l'air	3	3	3	7	189	5	945
	Soudage à froid	Consommation de l'électricité		131	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15
		Génération de bruit		132	Pollution sonore	3	5	3	7	315	3	945
		Génération de poussières de cuivre		133	Pollution de l'air	3	3	3	7	189	1	189
	trancannage	Consommation de lubrifiant		134	Epuisement des ressources non renouvelables	1	2	1	7	14	1	14

		Déversement de lubrifiant	135	Pollution du sol	1	3	1	7	21	3	<b>63</b>
Nettoyage des bacs de vernis	Rejet des chiffons souillés de vernis		136	Pollution du sol Pollution de l'air	1	5	3	5	75	3	<b>225</b>
	Rejet des chiffons souillés de solvant		137	Pollution du sol Pollution de l'air	1	3	3	5	45	3	<b>135</b>
	Fuite ou déversement de l'eau polluée du vernis sur le sol		138	Pollution du sol Pollution de l'air	3	4	5	5	300	5	<b>1500</b>
Refroidissement des fils	Consommation de l'eau		139	Epuisement des ressources naturelles	3	1	1	3	9	3	<b>27</b>
	Consommation de l'électricité		140	Epuisement des ressources	1	3	3	7	63	3	<b>189</b>
	Emissions des mauvaises odeurs		141	Pollution de l'air	3	3	3	7	189	5	<b>945</b>
	Génération des déchets : fils non conformes		142	Dégradation de paysage Pollution du sol	1	1	1	7	7	1	<b>7</b>
	Génération de pièces défectueuses souillées		143	Contamination du sol	3	2	1	5	30	3	<b>90</b>
	Déversement de vernis sur le sol		144	Pollution du sol Pollution de l'air	3	4	5	7	420	5	<b>2100</b>
Application de peinture sur les machines		Déversement de peintures	145	Pollution de l'air Pollution du sol	3	2	3	7	126	5	<b>630</b>
Stockage des produits chimiques utilisés		Fuite ou déversement de ces produits sur le sol	146	Pollution du sol	5	4	3	7	420	3	<b>1260</b>
		Incendie / explosion	147	Pollution de l'air Pollution du sol	3	5	5	7	525	3	<b>1575</b>

Maintenance	Soudage à chaud	Consommation de l'électricité		148	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	21		
		Emissions de bruit et des ultrasons		149	Pollution sonore	3	5	3	5	225	1	225		
		Consommation du gaz de propane		150	Epuisement des ressources Pollution de l'air	3	2	1	5	30	3	90		
		Emissions des poussières		151	Pollution de l'air	1	3	3	7	63	3	189		
			Incendie	152	Pollution du sol Pollution de l'air	3	5	5	7	525	3	1575		
	Entretien des pièces défectueuses		Déversement des solvants		153	Pollution du sol	3	2	3	5	90	3	378	
			Génération des chiffons souillés par des produits chimiques		154	Pollution du sol Pollution de l'air	3	2	3	5	90	3	270	
			Rejet des déchets métalliques sur sol		155	Pollution du sol	3	2	3	3	54	1	54	
				Déversement de peinture sur sol		156	Pollution du sol Pollution de l'air	3	2	3	5	90	3	270
			Rejet des bidons des produits chimiques déjà utilisés		157	Pollution du sol Pollution de l'air Dégradation de paysage	3	2	3	3	54	1	54	
			Rejet des eaux polluées		158	Pollution de l'eau Pollution de l'air	3	2	3	3	54	1	54	
	Magasin de stockage des	stockage		Incendie/ explosion	159	Pollution de l'air Pollution du sol	5	5	5	3	375	3	1125	
				Fuite ou déversement de produit chimique	160	Pollution du sol Pollution de l'air	5	4	3	5	300	3	900	

produits chimiques		Dégagement d'un produit chimique dans l'air	161	Pollution de l'air	3	3	3	5	135	3	405
	Chargement et déchargement des produits	Emissions des CO2, NOx, CFC, SO2	162	Pollution atmosphérique : contribution à l'effet de serre Pluies acides et l'amincissement de la couche d'ozone stratosphérique	3	3	3	7	189	1	189
		Consommation de carburant	163	Epuisement des ressources	5	3	5	3	225	1	225
		Fuite de carburant	164	Pollution du sol	5	3	3	5	225	1	225
Magasin de matière première	Stockage et distribution de la matière première	Ruissellement de l'eau de pluie avec des traces de métaux	165	Pollution de l'eau Pollution du sol	3	4	5	5	300	1	300
		Consommation de carburant	167	Epuisement des ressources	5	3	5	3	225	1	225
		Emissions de CO2, NOx, CFC, SO2	168	Pollution atmosphérique : contribution à l'effet de serre Pluies acides et l'amincissement de la couche d'ozone stratosphérique	3	3	3	7	189	1	189
		Fuite de carburant	169	Contamination du sol	5	3	3	5	225	1	225
Bureaux des chefs d'ateliers	Achat, impression, distribution et archivage	Consommation de ressources naturelles (papier, encre...)	170	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15
		Rejet de déchets (papier/carton usagé)	171	Pollution du sol Dégradation de paysage	1	1	3	5	15	1	15
	Utilisation des	Consommation	172	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15

	technologies de l'information et des communications	d'électricité										
		Production de résidus dangereux (ex. : batteries)		173	Contamination du sol Dégradation de paysage	3	5	5	3	225	1	225
	Achat et remplacement de matériel de bureau	Production de déchets de bureau		174	Dégradation de paysage Pollution du sol	1	1	1	3	3	1	3
	Réunions	Production de matières résiduelles (emballages, papiers ...)		175	Pollution du sol	1	1	3	5	15	1	15
		Consommation d'électricité		176	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15
	Eclairage, climatisation	Consommation d'électricité		178	Epuisement des ressources	1	1	3	5	15	1	15
		Émission de gaz à effet de serre		179	Pollution atmosphérique	1	1	3	5	15	1	15

## 7. Hiérarchisation et détermination des aspects environnementaux significatifs

L'évaluation des aspects et impacts environnementaux nous a permis de sortir avec les résultats représentés comme suit :

**Tableau 18: les aspects environnementaux de Nexans Mohammedia**

Cr	Aspect environnemental
3125	Rejet des déchets médicaux (seringues, cotons utilisés, flacons contenant des traces de médicaments...)
2625	Suppression de bouteille de gaz -> explosion
2100	Déversement de vernis sur le sol
1875	explosion
1575	Emanation des mauvaises odeurs de l'azote
1575	Incendie
1575	Emissions des poussières de CPVC
1575	Emanation des poussières des métaux DU BROYEUR
1575	Emanations des odeurs issues de PE
1260	Déversement de white spirit sur le sol
1260	Fuite ou déversement des produits chimiques sur le sol
945	Incendie/explosion
945	Génération des odeurs de l'azote et de monoxyde de l'azote
945	Emissions des mauvaises odeurs du vernis
945	Génération de bruit
945	Emanation des mauvaises odeurs issues de la présence de PVC
945	Fuite des déchets d'azote des bidons
900	Déversement du white spirit lors du dégraissage
900	Fuite de gaz lors l'utilisation du chalumeau
900	Evacuation de gaz d'acétylène lors de l'utilisation du chalumeau
630	Déversement de l'huile de tréfilage sur terre
630	Déversement de peintures
630	Génération de poussières lors de l'utilisation de la poudre gonflante
630	Ruissèlement des huiles avec de l'eau de pluie
420	Echappement de l'acétylène
405	Rejets des chiffons souillés des huiles
405	Déversement accidentel des solvants : Solvac
405	Génération des chiffons souillés des produits chimiques
405	Dégagement des produits chimiques dans l'air
405	Fuite de gaz de butane
378	Génération de poussières lors du limage
378	Déversement accidentelle des solvants
378	déversement PVC et maitre colorant
378	Emanation des mauvaises odeurs
378	Déversement des huiles des moteurs rechangés
300	Ruissellement de l'eau de pluie avec des traces de métaux
270	Consommation de l'électricité
270	Déversement de peinture sur sol
270	Génération des bidons de solvant

243	Déversement des solvants
225	Génération de fumés lors de l'utilisation du chalumeau
225	Consommation de carburant
225	Fuite de carburant
225	Rejet de l'huile usagée
225	Rejet des chiffons souillés de vernis
225	Production de résidus dangereux (ex. : batteries)
210	Débordement de l'eau pollué existant dans les bassins de rétention
210	Emissions des poussières des métaux
210	Rejet des eaux issues de nettoyage
189	Génération des poussières des métaux
189	Emissions des CO2, NOx, CFC et SO2
189	Dispersion du silane évaporé dans l'air
189	Fuite d'azote
189	Fuite des grains de colorants
189	Fuite des additifs : stabilisant, agent foaming...
189	Consommation de butane
180	Ruissellement des eaux de pluie contenant des traces de métaux
180	Déversement de silane
180	Dispersion du silane évaporé dans l'air
162	Déversement de l'anti mousse et autre produits chimiques sur le sol
162	Déversement des huiles de maintenance
150	Génération des déchets des pièces défectueuses et rouillées
135	fuite de l'huile de tréfilage de ses bassins
135	Rejet des récipients contenant des traces de méthanol
135	Génération des poussières des métaux à cause des frottements
135	Rejets contenant des produits chimiques : solvants et traces de carburant
135	Génération des rejets d'eau polluée par l'huile de tréfilage et des traces de cuivre
135	Dégazage du câble : se débarrasser de l'azote
135	déchets de câble
126	Déversement de la colle
126	Fuite des huiles des extrudeuses
126	Déversement de peroxyde
126	Déversement des huiles
126	Fuite des huiles des conduites
126	Génération des huiles de fritures
125	Rejet des morceaux de graisse colmatés
105	Rejet des mortons utilisés
90	Génération de pièces défectueuses souillées
90	Consommation du gaz de propane
90	Déversement de PE chauffé
81	Consommation de l'eau
81	Fuite des solvants
81	Génération de l'eau polluée par les solvants
81	Déchets des purges de PE
81	Rejet des purges de PVC

81	Génération de déchets de câbles isolés
75	Génération d'eau polluée de l'huile de tréfilage et des traces de cuivre
75	Déversement des graisses sur le sol
63	Déversement de lubrifiant
63	Déversement d'antioxydant
63	Rejet des restes de PE des extrudeuses
63	Génération des restes de l'encre TEFLON
54	Rejet des pièces défectueuses
54	Déversement des produits de contrôle : Solvac
54	Rejet des déchets métalliques sur sol
54	Rejet des bidons des produits chimiques déjà utilisés
54	Rejet des eaux polluées
45	Emissions de poussières : noir de charbon
45	Emissions des gaz
35	Génération de déchets banals
30	Génération des chiffons souillés de graisse
30	Génération des chiffons souillés de nettoyeurs
30	Fuite de graines de colorant
27	Consommation de l'eau
27	Consommation de cuivre
27	Consommation de l'aluminium
27	Consommation de l'almélec
27	Génération des chiffons souillés de graisse
27	Génération de déchets métalliques lors de cisaillement
27	Stockage des fils nus sur un sol mal entretenu
27	Génération de déchets de câbles THS
27	Génération de déchets de câbles RV
21	Consommation de l'électricité
21	Consommation de feuillard d'étain
21	Rejet des restes de PVC
21	Consommation des rubans de l'aluminium
21	Génération de déchets de câble PTT
15	Génération des chiffons souillés de l'huile de tréfilage
15	Consommation de l'encre
15	Consommation de papier
15	Rejet de déchets (papier/carton usagé)
15	Émission de gaz à effet de serre
15	Génération des déchets de ruban Al
14	Emissions des particules métalliques
14	stockage des déchets de câble
14	Consommation de lubrifiant
10	Génération de déchets (morceaux de fils)
9	Génération des déchets (fils de cuivre et d'aluminium)
9	Consommation de l'eau pour le refroidissement
9	Génération de déchets câbles S23
9	Génération des pièces défectueuses
9	Génération de déchet d'emballage
9	Génération des déchets des films plastiques

7	Génération des morceaux de fils comme déchets
7	Génération des déchets : les fils contrôlés non conformes
5	Génération de déchet (étiquettes)
	Génération de déchets de BTFE et de Polymide

Après la hiérarchisation des aspects environnementaux recensés à Nexans Mohammedia, la détermination de ceux qui sont significatifs sera l'étape triviale afin de les réduire par le biais des actions appropriées.

Selon la méthode Pareto, nous avons pu déterminer les aspects environnementaux significatif et cela à partir du calcul de ratio de discrimination.

Le graphe résultant de Pareto pour le site Nexans Maroc est représenté comme suit :

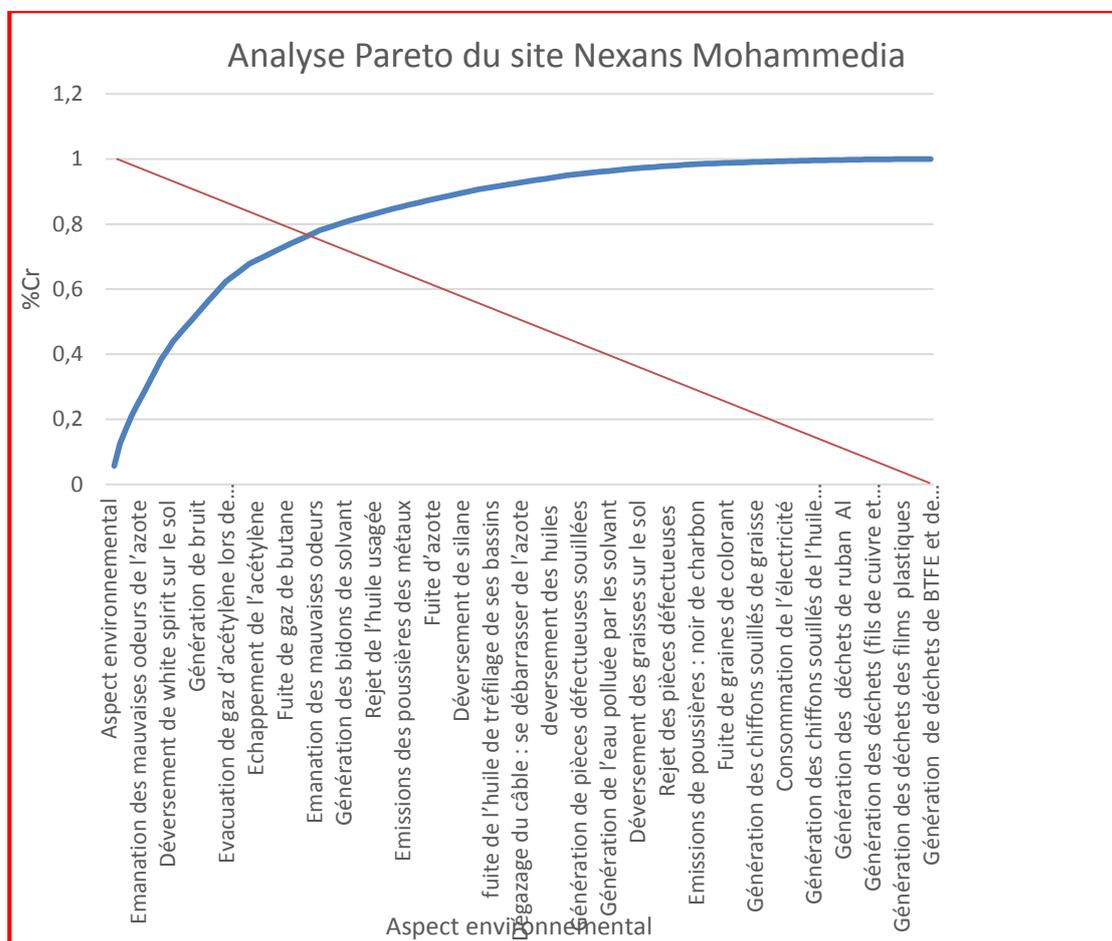


Figure 25: Analyse Pareto pour les activités de Nexans Mohammedia

Le calcul du RD= 0.76 nous a mené à déterminer les trois classes A=20% B=20% et C=60% donc les 20% premiers des aspects environnementaux à savoir les 29 premiers sont les aspects environnementaux significatifs de Nexans Mohammedia et qui sont regroupé dans le tableau qui suit :

**Tableau 19 : liste des aspects environnementaux significatifs de Nexans Mohammedia**

Cr	Aspect environnemental
3125	Rejet des déchets médicaux (seringues, cotons utilisés, flacons contenant des traces de médicaments...)
2625	Suppression de bouteille de gaz -> explosion
2100	Déversement de vernis sur le sol
1875	Explosion
1575	Emanation des mauvaises odeurs de l'azote
1575	Incendie
1575	Emissions des poussières de CPVC
1575	Emanation des poussières des métaux DU BROYEUR
1575	Emanations des odeurs issues de PE
1260	Déversement de white spirit sur le sol
1260	Fuite ou déversement des produits chimiques sur le sol
945	Incendie/explosion
945	Génération des odeurs de l'azote et de monoxyde de l'azote
945	Emissions des mauvaises odeurs du vernis
945	Génération de bruit
945	Emanation des mauvaises odeurs issues de la présence de PVC
945	Fuite des déchets d'azote des bidons
900	Déversement du white spirit lors du dégraissage
900	Fuite de gaz lors l'utilisation du chalumeau
900	Evacuation de gaz d'acétylène lors de l'utilisation du chalumeau
630	Déversement de l'huile de tréfilage sur terre
630	Déversement de peintures
630	Génération de poussières lors de l'utilisation de la poudre gonflante
630	Ruissèlement des huiles avec de l'eau de pluie
420	Echappement de l'acétylène
405	Rejets des chiffons souillés des huiles
405	Déversement accidentel des solvants : Solvac
405	Génération des chiffons souillés des produits chimiques
405	Dégagement des produits chimiques dans l'air

A la vue de ce tableau, nous apercevons que l'absence de la gestion des déchets médicaux, déversement des produits chimiques, l'émanation des mauvaises odeurs, des poussières, les incendies et les explosions constituent les principaux aspects environnementaux significatifs et qui doivent prendre la priorité dans le programme environnemental.

Pour la deuxième 20% des aspects environnementaux c'est la classe B et qui représentent les deuxième 29 aspects environnementaux à surveiller et qui seront récapitulés dans le tableau suivant :

**Tableau 20 : liste des aspects environnementaux à surveiller de Nexans Mohammedia**

405	Fuite de gaz de butane
378	Génération de poussières lors du limage
378	Déversement accidentelle des solvants
378	déversement PVC et maitre colorant
378	Emanation des mauvaises odeurs
378	Déversement des huiles des moteurs rechangés
300	Ruissellement de l'eau de pluie avec des traces de métaux
270	Consommation de l'électricité
270	Déversement de peinture sur sol
270	Génération des bidons de solvant
243	Déversement des solvants
225	Génération de fumés lors de l'utilisation du chalumeau
225	Consommation de carburant
225	Fuite de carburant
225	Rejet de l'huile usagée
225	Rejet des chiffons souillés de vernis
225	Production de résidus dangereux (ex. : batteries)
210	Débordement de l'eau pollué existant dans les bassins de rétention
210	Emissions des poussières des métaux
210	Rejet des eaux issues de nettoyage
189	Génération des poussières des métaux
189	Emissions des CO2, NOx, CFC et SO2
189	Dispersion du silane évaporé dans l'air
189	Fuite d'azote
189	Fuite des grains de colorants
189	Fuite des additifs : stabilisant, agent foaming...
189	Consommation de butane
180	Ruissellement des eaux de pluie contenant des traces de métaux
180	Déversement de silane

Les principaux aspects environnement soulevés et qui nécessitent une surveillance permanente sont : Ruissellement de l'eau de pluie avec des traces de métaux, Consommation de l'électricité, Consommation de carburant, Rejet de l'huile usagée.

## Chapitre 3

### **Évaluation de la conformité réglementaire relative à l'environnement**

**L'ISO 14001 : 2004** exige pour tout organisme désirant mettre en place un système de management environnemental de s'engager à se conformer aux exigences réglementaires applicables en rapport avec ses aspects environnementaux. L'organisation doit établir, mettre en application et entretenir une ou des procédure(s) pour évaluer périodiquement la conformité avec les exigences réglementaires applicables et les autres exigences auxquels l'organisme a souscrit.

## I. Processus de dispositif de l'évaluation de la conformité réglementaire

Le processus d'analyse de la conformité peut être décrit selon trois sous processus : la veille réglementaire, l'évaluation de la conformité et la gestion des plans d'actions.

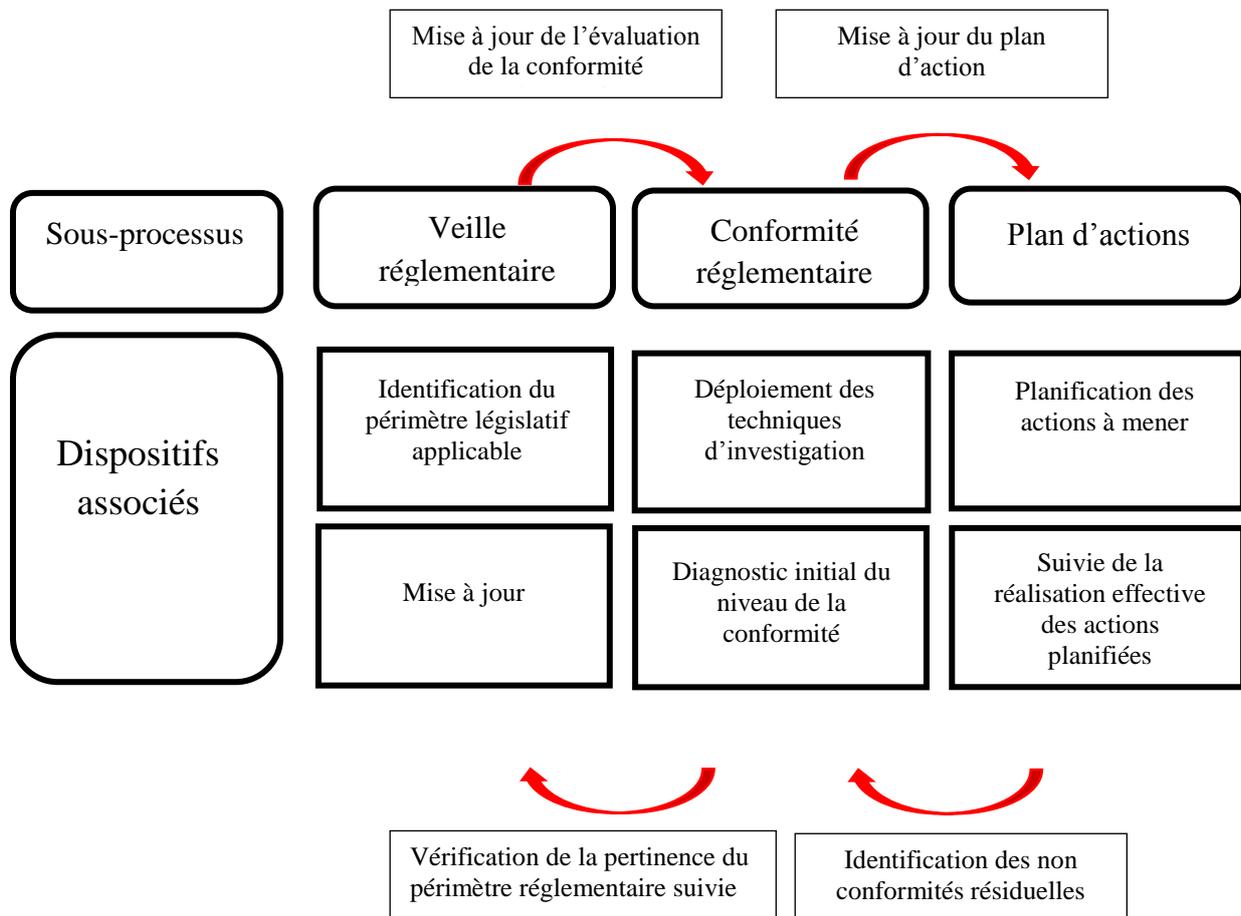


Figure 26: sous-processus de dispositif de l'évaluation de la conformité réglementaire

## 1. Démarche de l'évaluation de la conformité réglementaire environnementale

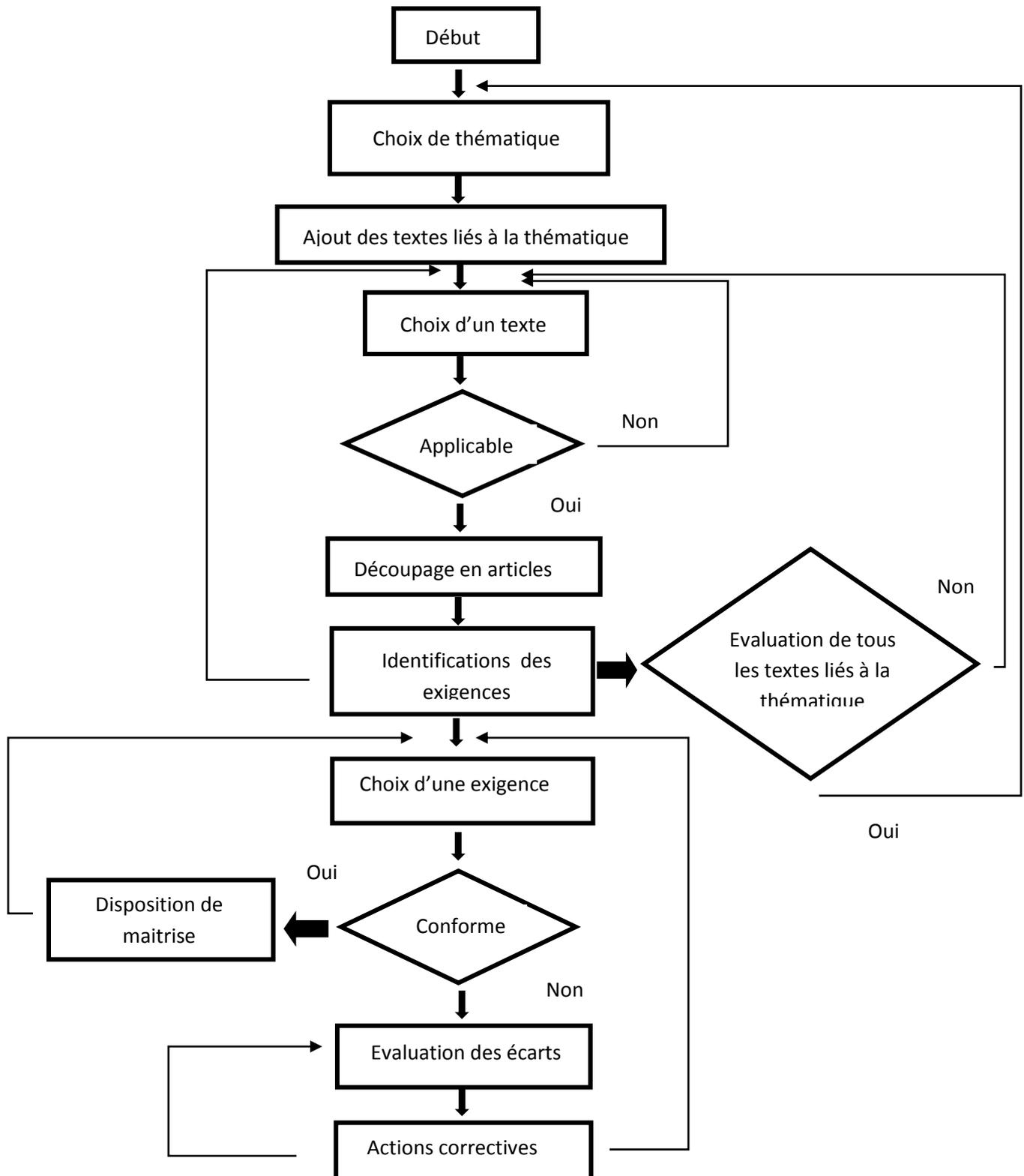


Figure 27 : Démarche de l'évaluation de la conformité réglementaire environnementale

## 2. Identifications des textes législatifs s'appliquant à Nexans Mohammedia

### **Loi n°13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air:**

Après une lecture de la loi, les articles : 4,6 et 24 s'appliquent à l'entreprise.

Aussi le décret d'application ci-dessous concerne l'activité de Nexans

- Décret n°2-09-631 fixant les valeurs limites de dégagement, d'émission ou de rejet de polluants dans l'air émanant de sources de pollution fixes et les modalités de leur contrôle : les articles 4 et 16

### **Loi n°28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination:**

Après une lecture de la loi, les articles qui s'appliquent à l'entreprise sont :4, 6, 8, 21,24, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 44, 45, 54

Aussi les décrets d'application ci-dessous concernent l'activité de Nexans

- Décret n° 2-09-139 relatif à la gestion des déchets médicaux et pharmaceutiques : les articles 4, 5, 6, 7,8, 9, 15, 16
- Décret n°2-09-85 relatif à la collecte, au transport et au traitement de certaines huiles usagées : les articles 4, 5, 7, 9, 11, 15

### **Loi n°12-03 relative aux études d'impacts sur l'environnement:**

- Dahir n° 1-03-60 portant promulgation de la loi n° 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement : l'article 31, 43, 47, 48

## II. Evaluation de la conformité réglementaire

Tableau 21 : Fiche d'évaluation de la conformité par rapport Loi n°13-03

Loi n°13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air						
Chapitre	Section	Article	Exigence	Etat	Disposition de maîtrise	Ecart
Chapitre III : Lutte contre la pollution de l'air		4	Il est interdit de dégager, d'émettre ou de rejeter, de permettre le dégagement, l'émission ou le rejet dans l'air de polluants tels que les gaz toxiques ou corrosifs, les fumées, les vapeurs, la chaleur, les <b>poussières</b> , les <b>odeurs</b> au-delà de la quantité ou de la <b>concentration autorisées</b> par les normes fixées par voie réglementaire.	--		Absence des mesures de concentration des poussières
			Toute personne, visée à l'article 2, est tenue de prévenir, de réduire et de limiter les émissions de polluants dans l'air susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme, à la faune, à la flore, aux monuments et aux sites ou ayant des effets nocifs sur l'environnement en général	NC		Aucune disposition n'est prise pour réduire le taux des poussières ou la concentration des mauvaises odeurs issues de PE
		6	Le propriétaire de l'installation s'engage à prendre toutes les précautions et mesures nécessaires pour empêcher l'infiltration ou l'émission des polluants d'air dans les lieux de travail, à les maintenir au-delà des limites admises, qu'il s'agisse de polluants dus à la nature des activités exercées par l'installation ou résultant de défauts dans les équipements et les matériels. Le propriétaire de l'installation doit également assurer la protection nécessaire aux ouvriers conformément aux conditions d'hygiène et de sécurité de travail.	NC		Les EPIs ne sont pas adaptés à la tâche dans la centrale PVC et aucune aération des lieux de travail pour se débarrasser des mauvaises odeurs de PE
<b>décret n°2-09-631 fixant les valeurs limites de dégagement, d'émission ou de rejet de polluants dans l'air émanant de sources de pollution fixes et les modalités de leur contrôle</b>						
<b>Chapitre II</b> <b>De la fixation des valeurs limites de</b>		4	- <b>POUSSIÈRES</b> - Pour un débit massique supérieur ou égal à 0,5 kg/h : le dégagement, l'émission ou le rejet, effectué sous forme de	NC		Absence des mesures des concentrations de Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) le

dégagement, d'émission ou de rejet de polluants dans l'air			<p>poussières ne doit pas dépasser au total 50 mg/ m<sup>3</sup>;</p> <p>- Pour les divers polluants contenus dans les poussières : les valeurs limites prévues aux 2,4 et 5 ci-dessous sont appliquées.</p>			monoxyde de carbone (CO), les particules en suspension(MPS), le Plomb dans les poussières (Pb)
<b>Loi n°13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air (suite)</b>						
<b>Chapitre VII : Dispositions finales</b>		24	<p>Pour l'application des dispositions du chapitre III de la présente loi, des textes réglementaires fixent ce qui suit :</p> <p>- La liste et les caractéristiques techniques des engins à moteur et des appareils [...] de réfrigération, [...] les conditions d'utilisation de ces engins et appareils ainsi que les règles relatives à leur contrôle régulier;</p> <p>6 - Les normes relatives aux exigences techniques et environnementales en ce qui concerne [...] l'utilisation des véhicules ainsi que leur entretien et leur contrôle régulier;</p> <p>- Les normes et caractéristiques propres à chaque type de carburants, huiles ou combustibles utilisés dans le transport [...] à des fins industrielles...</p>	C	Nexans Mohammedia examine et contrôle régulièrement les chariots élévateurs	

Tableau 22 : Fiche d'évaluation de la conformité par rapport à Loi n°28-00

<b>Loi n°28 00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination.</b>						
Chapitre	Section	Article	Exigence	Etat	Disposition de maîtrise	Ecart
<b>Chapitre 2 : Obligations générales</b>		4	Les produits conçus, fabriqués et importés par les générateurs des déchets doivent présenter des caractéristiques de manière à ce que, lors de leur cycle de vie, la quantité et la nocivité des déchets engendrés par ces produits soient réduites en utilisant la technique disponible économiquement viable et appropriée.	C	Les déchets sont réduits par une valorisation	
		6	Toute personne qui détient ou	C	Les déchets sont	

			produit des déchets, dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la faune et la flore, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des odeurs, ou d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans les conditions propres à éviter lesdits effets, et ce, conformément aux dispositions de la présente loi et ses textes d'application.		traités et valorisés	
<b>Chapitre 2 : Obligations générales</b>		21	Tout détenteur des déchets ménagers et assimilés est tenu de se conformer au règlement de pré collecte prévu par le plan communal ou intercommunal [...]. [...] les exploitants prennent obligatoirement en charge les dépenses afférentes aux opérations de collecte, de transport, de mise en décharge contrôlée, d'élimination, de valorisation des déchets ménagers et assimilés et, le cas échéant, de tri de ces déchets ainsi que les dépenses de contrôle de la propreté des zones où ce service est assuré directement par les générateurs de ces déchets.	C	Nexans sous traite la gestion de ses déchets ménagers et assimilés et cela via l'organisme qui s'occupe de la préparation des repas dans la cantine	—
<b>Titre III : Gestion des déchets inertes, déchets agricoles, déchets ultimes et déchets industriels non dangereux</b>		24	Sous réserve des dispositions de l'article 28 ci-dessous, les déchets inertes, les déchets ultimes, [...] et les déchets industriels non dangereux doivent être déposés par leurs générateurs ou par les personnes autorisées à les gérer dans les lieux et les installations d'élimination désignés à cette fin par le plan directeur régional sous le contrôle des communes ou de leurs groupements concernés ainsi que des agents commissionnés à cet effet.	C	L'élimination des déchets se fait par une société agréée (ECOVAL) et les autres déchets sont vendus	—
<b>Titre IV : Gestion des déchets dangereux</b>		29	Les déchets dangereux ne peuvent être traités en vue de leur élimination ou de leur valorisation que dans des	C	La gestion des déchets dangereux est déléguée à une société agréée	—

			installations spécialisées désignées par l'administration et autorisées conformément au plan directeur national de gestion des déchets dangereux et aux dispositions de la présente loi et ses textes d'application.		(ECOVAL)	
		31	Le transport des déchets dangereux à partir du site de production ne peut être effectué que si les emballages et les conteneurs nécessaires à leur transport portent des étiquettes identifiant clairement et visiblement ces déchets, et ce, conformément aux normes en vigueur	C	les emballages et les conteneurs portent des étiquettes identifiant clairement et visiblement ces déchets,	
<b>Titre IV : Gestion des déchets dangereux</b>		32	Le transport des déchets dangereux doit être accompagné d'un bordereau de suivi comportant les informations concernant l'expéditeur, le transporteur, le destinataire, la nature et la quantité des déchets, le mode de transport et les modalités de leur élimination.	C	Nexans délivre le bordereau de suivi à chaque transport de ses déchets dangereux et qui contient toutes les informations nécessaires	
		35	Lors des opérations de collecte, de transport, de stockage, de valorisation, d'élimination ou de mise en décharge, les déchets dangereux ne peuvent être mélangés avec les autres catégories de déchets	NC		Absence d'une séparation lors du stockage de plusieurs catégories de déchets
		37	Les générateurs des déchets dangereux et les personnes détenant les autorisations prévues aux articles 30 et 35 ci-dessus tiennent un registre dans lequel ils consignent les quantités, le type, la nature et l'origine des déchets dangereux qu'ils ont produits, collectés, stockés, transportés, récupérés ou éliminés, et communiquent chaque année à l'administration les renseignements de ce type correspondant à l'année écoulée.	C	Existence de ce registre contenant la traçabilité exigée	
<b>Titre V : Gestion des déchets médicaux et</b>		38	Les déchets médicaux et pharmaceutiques doivent faire l'objet d'une gestion spécifique visant à éviter toute atteinte à	NC		Absence d'une gestion spécifique des déchets médicaux : sont

pharmaceutiques			la santé de l'homme et à l'environnement.			jetés dans une décharge publique
<b>Titre VI : Mouvement transfrontière des déchets</b>		45	Tout importateur ou exportateur des déchets doit disposer d'une assurance, d'un cautionnement ou d'une garantie financière pour assurer suivant la nature des dangers, les interventions éventuelles en cas d'accident ou de pollution issus des opérations d'importation ou d'exportation de ces déchets.	C	Confidentiel	
<b>Chapitre 3 : Dispositions communes</b>		54	Les générateurs des déchets et les exploitants des décharges contrôlées et des installations de traitement, de valorisation, d'incinération, de stockage ou d'élimination des déchets ainsi que les transporteurs tiennent un inventaire retraçant les types et les quantités des déchets qu'ils produisent, stockent, traitent, valorisent, incinèrent, transportent ou éliminent.	C	Existence de la traçabilité	
<b>Décret n° 2-09-139 relatif à la gestion des déchets médicaux et pharmaceutiques</b>						
<b>Chapitre 1</b>		4	Les générateurs des déchets médicaux et pharmaceutiques sont tenus de mettre en place un système de gestion interne qui comprend notamment : la désignation d'une unité responsable de la gestion de ces déchets ; la disposition d'un personnel qualifié et formé à l'exercice des activités de gestion de ces déchets; la tenue d'un registre pour inscrire les quantités, la catégorie, l'origine des déchets produits, collectés, stockés et éliminés. Toutefois, les générateurs produisant une quantité de déchets médicaux et pharmaceutiques de catégorie 1 et 2 inférieure à dix (10) kg par jour peuvent se limiter à la désignation d'un responsable qualifié chargé de la gestion desdits déchets et la tenue d'un registre.	NC		Absence de système de gestion des déchets médicaux
		5	Quel que soit le générateur des déchets médicaux et pharmaceutiques, la gestion de	NC		Nexans gère ses déchets médicaux comme des

			ces déchets comporte le tri à la source, l'emballage, le stockage et le cas échéant la collecte et le transport, le traitement et l'élimination de ces déchets.			déchets banals
<b>Chapitre 2</b> <b>Modalités de tri, d'emballage et de stockage</b>		6	Les déchets médicaux et pharmaceutiques sont dès leur génération triés selon leurs catégories et mis dans des sacs en plastique ou dans des récipients de couleurs différentes à usage unique répondant aux normes en vigueur	NC		Absence de tri des déchets médicaux
		7	Le remplissage des sacs et récipients ne doit pas dépasser les trois quarts de leur capacité. Ils doivent porter une étiquette indiquant la source de production des déchets et la date de leur première mise en sacs ou récipients ainsi que la date de leur remplissage. Après leur remplissage, les sacs et récipients sont scellés et mis dans des conteneurs séparés, réservés pour le stockage, selon la catégorie de déchets qu'ils contiennent.	NC		Le remplissage des récipients dépasse les trois quarts de leur capacité
<b>Chapitre 2</b> <b>Modalités de tri, d'emballage et de stockage</b>		8	Les conteneurs utilisés pour le stockage des déchets de catégories 1 et 2 doivent être rigides, étanches, humidifuges, solides, résistants au claquage et à l'écrasement dans des conditions normales d'utilisation et conformes aux normes en vigueur.	NC		Absence de ces critères concernant les conteneurs utilisés pour le stockage des déchets médicaux
		9	Le stockage des déchets médicaux et pharmaceutiques est effectué par l'unité de gestion de ces déchets ou par la personne responsable désignée, mentionnées à l'article 4 ci-dessus ou sous leur contrôle, selon les modalités ci-après : <ul style="list-style-type: none"> <li>• stockage des déchets en un emplacement assurant la protection contre les risques de putréfaction, d'infiltration ou les effets des vents, de la température ou de la pluie;</li> <li>• stockage des déchets de manière à prévenir l'accès des</li> </ul>	NC		Absence des critères de ce stockage

			<p>animaux ou la reproduction d'insectes ou de rongeurs;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verrouillage du lieu de stockage pour prévenir tout accès non-autorisé;</li> </ul> <p>stockage des déchets des catégories 1, 2 et 3 de manière à empêcher leur décomposition, avec un système de réfrigération le cas échéant.</p>			
<b>Chapitre 2</b> <b>Modalités de tri, d'emballage et de stockage</b>		15	<p>Avant d'expédier les déchets médicaux et pharmaceutiques des catégories 1 et 2, l'expéditeur doit :</p> <p>Etiqueter les conteneurs des déchets conformément à l'article 13 précité ;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'assurer que le destinataire exploite une installation de stockage, de valorisation ou d'élimination dûment autorisée à recevoir les déchets à expédier;</li> <li>2. Communiquer au destinataire les renseignements prévus à la section A du bordereau de suivi ;</li> </ol> <p>S'assurer que le destinataire accepte de recevoir ces déchets. A cette fin, le destinataire envoie à l'expéditeur un certificat d'acceptation préalable, dont un formulaire-type est produit en annexe II du présent décret.</p>	NC		—
		16	<p>L'expéditeur doit confier la collecte et le transport des déchets médicaux et pharmaceutiques des catégories 1 et 2 à un collecteur-transporteur titulaire de l'autorisation de collecte-transport visé à l'article 10 du présent décret. Avant de remettre ces déchets au collecteur-transporteur, l'expéditeur doit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplir la section A du bordereau de suivi;</li> <li>2. S'assurer que le déchet est identifié au moyen d'une étiquette fixée sur le conteneur</li> </ol>	NC		—

			; Faire signer le bordereau de suivi par le collecteur-transporteur lors du chargement et lui remettre un exemplaire dudit bordereau.			
<b>Décret n°2-09-85 relatif à la collecte, au transport et au traitement de certaines huiles usagées</b>						
<b>Chapitre 2 : de la collecte et du transport des huiles usagées</b>	Section 1 : stockage préalable au transport	4	Tout générateur ou détenteur d'huiles usagées doit les stocker dans des conditions satisfaisantes afin d'éviter tout mélange avec de l'eau ou tout autre déchet non huileux.	NC		Les conditions de stockage ne respectent pas les exigences réglementaires
			Il doit disposer d'une aire de stockage appropriée pour stocker les conteneurs et les fûts permettant la conservation des huiles usagées jusqu'à leur collecte ou leur traitement en vue de leur élimination ou de leur valorisation	C	L'existence de l'air de stockage	
			Cette aire de stockage doit être aménagée de façon à assurer une protection efficace de l'environnement contre une contamination par les eaux de ruissellement. Elle doit notamment être couverte et protégée contre les eaux météoriques au moyen d'un bardage et un mur de protection.	NC		—
			Toute aire de stockage doit être accessible aux véhicules chargés d'assurer la collecte des huiles usagées.	C		—
		5	Les conteneurs et les fûts destinés au stockage des huiles usagées doivent avoir été prévus à cet effet et notamment ils doivent être rigides, étanches, solides, résistants à l'écrasement dans des conditions normales d'utilisation et avoir été fabriqués conformément à la réglementation et aux normes en vigueur en la matière.	C		—
			Les conteneurs et les fûts	NC		—

			utilisés pour le stockage des huiles usagées doivent porter une étiquette imperméable portant les mentions indélébiles « huiles usagées des codes 13-02 et 13-03 du catalogue marocain des déchets » et présenter le sigle international de danger chimique ainsi que la date du stockage. ils doivent être fermés pour prévenir toute fuite durant leur transport.			
<b>Chapitre 2 : de la collecte et du transport des huiles usagées</b>	Section 3 : modalités de collecte et de transport des huiles usagées	7	La collecte et le transport des huiles usagées doivent s'effectuer exclusivement dans des conteneurs ou des fûts répondant à la réglementation et aux normes en vigueur en la matière compte tenu du transport à effectuer. Il doit disposer d'un étiquetage comme suit : une étiquette imperméable portant les mentions indélébiles « huiles usagées des codes 13-02 et 13-03 du catalogue marocain des déchets » le pictogramme du danger « produit inflammable » le sigle international du danger chimique, la date et le lieu d'expédition	NC		Les fûts contenant ces huiles ne respectent pas les normes : absence du pictogramme du danger « produit inflammable » et le sigle international du danger chimique,
		9	Tout transport d'huiles usagées doit être accompagné du bordereau de suivi prévu à l'article 32 de la loi précitée n° 28-00, établi en cinq (5) exemplaires selon le modèle annexé au présent décret. Ce bordereau de suivi précise notamment la provenance, les quantités et la destination des huiles usagées ainsi que les modalités de transport. Le générateur ou le détenteur qui expédie les huiles usagées émet le bordereau de suivi et le remet, après l'avoir signé, au collecteur-transporteur qui le signe à son tour avant de le remettre au destinataire desdites huiles usagées. Après avoir réceptionné ces	C	Les exigences de l'article sont mises en place	

			<p>huiles usagées, ce destinataire transmet le bordereau de suivi, dûment signé par ses soins, à l'expéditeur.</p> <p>Le générateur ou le détenteur, le collecteur-transporteur et le destinataire gardent chacun un exemplaire de bordereau de suivi signé. Ces exemplaires signés du bordereau de suivi sont tenus à la disposition des agents de contrôle visés à l'article 62 de la loi précitée n° 28-00 pendant une durée de trois (3) ans.</p> <p>Le générateur ou le détenteur, le collecteur-transporteur et le destinataire établissent, chacun pour ce qui le concerne, à la fin de chaque année, un rapport d'activité annuel qu'ils transmettent aux autorités gouvernementales chargées de l'environnement et de l'énergie.</p>			
<b>Chapitre 2 : de la collecte et du transport des huiles usagées</b>	Section 3 : modalités de collecte et de transport des huiles usagées	11	<p>Avant d'expédier des huiles usagées, le générateur ou le détenteur de ces huiles doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>étiqueter les conteneurs et les fûts des huiles usagées conformément aux dispositions de l'article 7 du présent décret ;</li> <li>s'assurer que le destinataire exploite une installation de stockage, d'élimination ou de valorisation dûment autorisée à recevoir les huiles usagées ;</li> <li>communiquer au destinataire les renseignements prévus dans le bordereau de suivi ;</li> <li>s'assurer que le destinataire accepte de recevoir ces huiles.</li> </ul>	C	Les exigences de l'article sont mises en place	
<b>Chapitre 2 : de la collecte et du transport des huiles usagées</b>	Section 3 : modalités de collecte et de transport des huiles usagées	15	<p>Le générateur ou le détenteur des huiles usagées, le collecteur-transporteur et le destinataire tiennent, dans les formes et modalités arrêtées par le ministre chargé de l'environnement, après avis du ministre chargé de l'énergie, un registre des opérations qu'ils effectuent conformément aux dispositions de l'article 37 de la loi précitée n° 28-00.</p>	C	Les exigences de l'article sont mises en place	

Tableau 23 : Fiche d'évaluation de la conformité par rapport Loi n°12-03

<b>Dahir n° 1-03-60 portant promulgation de la loi n° 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement</b>						
Chapitre	Section	Article	Exigence	Etat	Disposition de maitrise	Ecart
<b>Chapitre III : De la protection de la nature et des ressources naturelles Section Première : Le sol et le sous-sol</b>	<b>Section IV : L'air</b>	31	L'émission dans l'air de toute substance polluante en particulier les fumées, poussières ou gaz toxiques, corrosifs ou radioactifs est interdit au-delà des limites prévues par les dispositions législatives et réglementaires	NC		Absence des mesures de la concentration de ces émissions
	<b>Section II : Rejets liquides et gazeux</b>	43	Est interdit tout rejet liquide ou gazeux d'origine quelconque dans le milieu naturel, susceptible de nuire à la santé de l'homme ou à la qualité de l'environnement en général et qui dépasse les normes et standards en vigueur.	C	Nexans fait appel à ECOVAL pour assurer les conditions dans lesquelles doivent s'effectuer les opérations de collecte et de stockage des eaux pollués par les huiles de tréfilage	
	<b>Section IV</b>	47	Les bruits et les vibrations sonores, quelles qu'en soient l'origine et la nature, susceptibles de causer une gêne pour le voisinage, de nuire à la santé de l'homme ou de porter atteinte à l'environnement en général, notamment lors de l'exercice des activités de production, de services, de mise en marche de machines et de matériels et d'utilisation d'alarmes et des hautparleurs, doivent être supprimés ou réduits conformément aux dispositions législatives et réglementaires prises en application de la présente loi. Ces dispositions fixent les valeurs limites sonores admises, les cas et les conditions où toute vibration ou bruit est interdit ainsi que les systèmes de mesure et les moyens de contrôle.	NC	Absence des mesures du bruit et des moyens d'atténuation adéquats	
		48	Est interdite l'émission d'odeurs qui, par leur concentration ou leur nature, sont incommodes et dépassent	C		C'est ce qui a été constaté au niveau de l'atelier fil émaillé et UCD

			les normes fixées par voie réglementaire			
--	--	--	--	--	--	--

### III. Résultats et interprétation

Cette évaluation nous permis de recenser 19 conformités et 19 non-conformités, et ceci pour 3 lois, 3 décrets et 39 exigences.

Le résultat obtenu figure dans le graphe suivant :

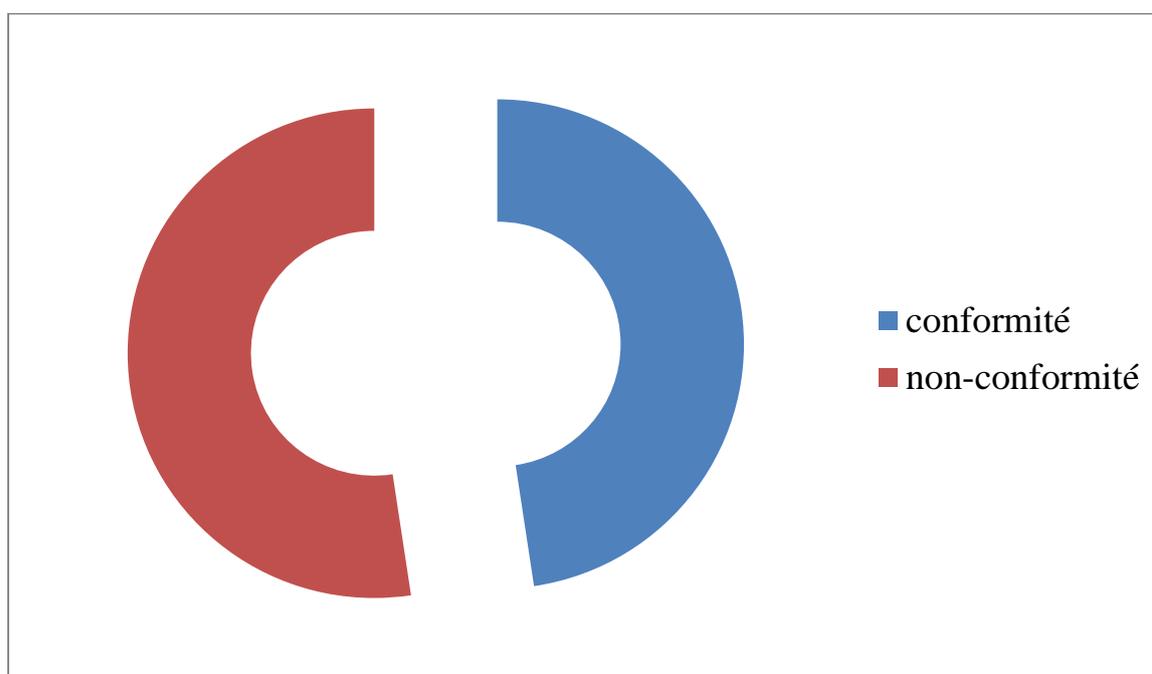


Figure28 : Résultat de l'évaluation de la conformité réglementaire relative à l'environnement

Cette évaluation nous a mené à constater que le pourcentage de conformités est proche de celui de non-conformité, ceci présente une piste d'amélioration pour l'entreprise et l'encourage à mettre en place des actions pour augmenter son taux de conformité et ce via un programme environnemental rigoureux.

## Chapitre 4

### **Chapitre 4 : Elaboration d'un programme environnemental**

Pour élaborer ce programme il a fallu chercher des solutions pragmatiques et adaptées, en privilégiant la maîtrise à la source.

Les actions adoptées devront porter à la fois sur les aspects organisationnels, humains et techniques. Elles doivent tenir compte des réglementations applicables aux activités de l'entreprise, ses impacts sur l'environnement, les options technologiques et les impératifs financiers, opérationnels et commerciaux.

**Tableau 24 : Programme environnemental**

Domaine	Aspect/non-conformité	Objectif	Cible	Action	Délais	Responsable
Déchet	Rejet des déchets médicaux (seringues, cotons utilisés, flacons contenant des traces de médicaments...)	Gérer les déchets médicaux et pharmaceutiques	Gérer conformément à la réglementation 100% des déchets médicaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Trier ces déchets selon leurs catégories et les mettre dans des sacs en plastique ou dans des récipients de couleurs différentes à usage unique répondant aux normes en vigueur</li> <li>→ Disposer d'un personnel qualifié et formé à l'exercice des activités de gestion de ces déchets</li> <li>→ Tenir un registre pour inscrire les quantités, la catégorie, l'origine des déchets produits, collectés, stockés et éliminés</li> <li>→ Utiliser des conteneurs des déchets rigides, étanches, humidifuges, solides, résistants au claquage et à l'écrasement dans des conditions normales d'utilisation et conformes aux normes en vigueur</li> </ul>	1 mois	Animateur HS&E
				<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Avoir un contrat avec un prestataire agréé</li> <li>→ S'assurer que le destinataire accepte de recevoir ces déchets,</li> <li>→ S'assurer que le destinataire exploite une installation de</li> </ul>	2 mois	Responsable HS&E

				stockage, de valorisation ou d'élimination dûment autorisée à recevoir les déchets à expédier;		
	Déversement des huiles usagées lors de leur stockage	Gérer et stocker les huiles usagées et Assurer une protection efficace de l'environnement contre une contamination	Gérer les déchets stockés au broyeur à 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Aménager l'aire de stockage</li> <li>➔ Couvrir l'air de stockage contre les eaux météoriques au moyen d'un bardage et un mur de protection.</li> <li>➔ Entreposer les fûts à l'horizontale sur des bases de béton et à l'abri du soleil et de la pluie</li> <li>➔ Ranger les fûts sur des plateformes ou des cuvettes de rétention aux surfaces imperméables, à l'intérieur d'un périmètre de confinement adéquat</li> <li>➔ Élaborer des plans d'urgence en cas de déversement pour chaque produit stocké sur place. Prévoir des mesures pour confiner tout déversement accidentel et empêcher la contamination de sol</li> </ul>	3 mois	Responsable investissement/ responsable HS&E
				<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Séparer les fûts contenant des huiles usagées dans des récipients spécifiques</li> <li>➔ Éviter tout mélange avec de l'eau ou tout autre déchet non huileux</li> </ul>	2 jours	Responsable broyeur Animateur HS&E
	Non-conformité liée à la collecte et transport des huiles usagées		Assurer à 100% des conteneurs adéquats	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Collecter et transporter les huiles usagées dans des conditions répondant à la réglementation et aux normes en vigueur</li> <li>➔ Utiliser des conteneurs ou des</li> </ul>	1 mois	Responsable broyeur Responsable HS&E Représentant ECOVAL

				fûts disposant d'un étiquetage comme suit : une étiquette imperméable portant les mentions indélébiles « huiles usagées des codes 13-02 et 13-03 ducatalogue marocain des déchets » le pictogramme du danger « produit inflammable » le sigle international du danger chimique, la date et le lieu d'expédition		Animateur HS&E
Air	Emanations de mauvaises odeurs issues de la présence de PE, des vernis et des émissions de dioxyde d'azote	Diminuer la concentration de ces odeurs et ses impacts	Diminuer la concentration de ces odeurs à 50%	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Mesurer la concentration de ces odeurs et analyser leurs impacts à la qualité de l'air au sein des unités industrielle et domestique</li> <li>➔ Choisir et installer un procédé de ventilation (locale ou générale)</li> </ul>	1 an	Chefs des ateliers UCD et UCI Responsable HS&E Responsable investissement
			Sensibiliser 60% des salariés	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Former et sensibiliser les opérateurs à l'importance de port des EPIs et à l'utilisation du système de ventilation</li> </ul>	3 mois	Responsable HS&E
	Emissions des poussières de la centrale PVC	Réduire les émissions de poussières	Réduire ces émissions au seuil fixé par la réglementation	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Effectuer des mesures de concentration des taux des poussières</li> <li>➔ Installer des murs autour des zones de déchargement</li> <li>➔ Installer des systèmes de captage des poussières aux points de transfert</li> </ul>	4 mois	Responsable HS&E Responsable investissement Responsable CPVC
Bruit	Génération de bruit	Maitriser les nuisances sonores	Protéger 100% du personnel exposé et réduire ces nuisances à moins de 80 dB	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Effectuer des mesures de bruitage et une cartographie de bruit</li> <li>➔ Réduire le bruit à la source en choisissant des machines peu bruyantes ou en utilisant des</li> </ul>	5 mois	Responsable HS&E Chefs des ateliers de Nexans Mohammedia

				<p>dispositifs permettant de minimiser les chocs et vibrations du matériel (fixation rigide des machines...).</p> <p>→ Atténuer la propagation des ondes soit en les absorbant via de matériaux spéciaux (<i>absorbants</i>) qui ont la propriété de ne pas réfléchir les ondes sonores, ou en les isolant par une boîte appelée <i>encoffrement</i> ou encore <i>capotage</i>. Ceci empêche donc le bruit de se propager dans le local</p> <p>→ Équiper les appareils et la machinerie de construction de silencieux conçus et entretenus pour réduire efficacement les niveaux sonores : écrans acoustiques</p>		
Sol	Fuites, déversements des produits chimiques	Maitriser l'utilisation et le stockage des produits chimiques	Maitriser l'utilisation et le stockage à 80% des produits chimiques utilisés dans l'unité métallurgie	<p>→ Regrouper les conteneurs dans un endroit désigné muni des installations appropriées de confinement</p> <p>→ Élaborer des plans d'urgence en cas de déversement pour chaque produit chimique stocké sur place</p>	1 mois	Equipe HS&E
Sol et air	Incendie/explosion	Prévenir et contrôler ces situations d'urgence	Maitriser et combattre ces situations d'urgence : incendie au sein de l'UM	<p>→ Former et sensibiliser les opérateurs à l'utilisation des moyens d'extinction</p> <p>→ Installer des systèmes de détection des fumés</p>	2 ans	Responsable HS&E Responsable investissement

Les actions proposées sont validées par le responsable environnement, certaines d'entre elles sont en cours de mise en œuvre, les autres seront négociées lors de la réunion annuelle d'attribution du budget.

## Conclusion de la partie 3

Une réévaluation de la conformité par rapport aux exigences de la norme ISO 14001 mentionnées dans le premier axe de ce chapitre, a montré que ce travail à augmenter le taux de conformité d'une manière significative précisément pour l'identification et l'évaluation des aspects et impacts environnementaux des activités de Nexans Mohammedia, l'évaluation de la conformités réglementaire ainsi que les actions prioritaires qui doivent être mises en œuvre dans les délais proposés et qui permettent une amélioration continue, la base de tout système de management environnemental.

## *Conclusion générale et perspectives*

Après un pré diagnostic général en matière de la sécurité et de l'environnement, nous étions amenées à réaliser une analyse de la sécurité des tâches de l'unité métallurgie et l'analyse environnementale du site Nexans Mohammedia.

Cette étude a permis de souligner les écarts constatés par rapport aux exigences du référentiel OHSAS 18001 et ISO 14001 et de proposer des plans d'action en Sécurité et Environnement permettant de garantir l'efficacité de son système de management HSE.

Compte tenu du travail réalisé pour contribuer au besoin de l'organisme d'accueil, des recommandations pour intégrer les autres principes de construction du système de management HSE sont proposées, Il s'agit notamment de :

- D'intégrer toutes les exigences au niveau des processus
  - Nexans Mohammedia doit prioriser la prévention des situations d'urgence et la capacité d'agir. La nature de l'activité met en péril la sécurité des opérateurs par des départs de feu récurrents, chose dont nous étions témoins pendant la période du stage. Pour se faire, un plan d'opération interne se doit être mis en place en urgence
  - Mettre en état le broyeur, qui a été conçu pour valoriser les déchets de l'intégralité des unités. Une étude technico-économique doit être établie pour d'une part abattre les aspects sortis significatifs et d'autre part, améliorer le rendement économique de la valorisation des déchets des câbles non conformes
  - Planifier et conduire des audits internes avant de se présenter pour une éventuelle certification et ce afin de mieux se positionner par rapport aux référentiels
- Rédiger l'essentiel dans un manuel de mangement

Avec la mise en œuvre des recommandations proposées, Nexans Mohammedia devrait être apte pour une double certification.

De la sorte, nous sommes venues au terme de notre projet de fin d'études, durant lequel nous avons mis en pratique les connaissances jusque-là acquises dans le cadre de la formation en ingénierie.

Nous avons pu au moyen de ce stage porter notre contribution à la mise en place d'un Système de Management HSE et par l'occasion, approcher le métier d'ingénieur environnementaliste et préventeur, particulièrement dans son caractère de mise en œuvre

Les apports du stage sont d'un bénéfice considérable. Nous jugeons qu'il nous a été une expérience riche et complète, de point de vue professionnel et relationnel, et dont nous tirons satisfaction. Ainsi, nous capitalisons ces acquis dans le souhait d'une prompt insertion dans le milieu du travail.

# *Bibliographie et webgraphie*

- Corpus des connaissances en management de projet - PMBOK - 4ième édition
- Analyse et évaluation des aspects et impacts environnementaux : [www.cabinethl.fr](http://www.cabinethl.fr)
- Nexans 2012 annual report
- La norme ISO 14001
- La réglementation marocaine relative à l'environnement
- [www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)
- [www.entreprises.cci-paris-idf.fr/web/environnement/nos-produits/diagnostic-environnement](http://www.entreprises.cci-paris-idf.fr/web/environnement/nos-produits/diagnostic-environnement)
- [www.nexans.ma](http://www.nexans.ma)
- [www.actu-environnement.com](http://www.actu-environnement.com)
- [www.iso.org/iso/fr/home/standards/management-standards/iso14000.htm](http://www.iso.org/iso/fr/home/standards/management-standards/iso14000.htm)
- <http://www.management-environnement.com>