



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
جامعة وهران 2 محمد بن أحمد

Université d'Oran 2 Mohamed Ben Ahmed

معهد لصيانة و الامن الصناعي

Institut de Maintenance et de Sécurité Industrielle
Département de Sécurité Industrielle et Environnement

MÉMOIRE

Pour l'obtention du diplôme de Master

Filière : Sécurité Industrielle

Spécialité : Sécurité – Prévention - Intervention

Thème

Identification des risques industriels dans l'industrie textile de Relizane

Présenté par :

Chenafa abdelkader et Boubarka samir

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Grade	Etablissement	Qualité
MIMOUNI Chahinez	MCB	Université Oran 2	Président
AOUMEUR Nabila	MCB	Université Oran 2	Encadreur
MOULESSEHOUL Atika	MCB	Université Oran 2	Examineur

Année 2021/2022

Remerciements

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au bon dieu tout puissant & au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma gratitude.

*Je voudrais tout d'abord adresser toute ma reconnaissance à la directrice de ce mémoire, Dr **AOUMEUR Nabila**, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.*

*Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance envers les membres du jury, le président **MIMOUNI Chahinez** Ainsi que l'examineur **MOULLESSEHOUL Atika** qui, par leurs remarques et la complémentarité de leurs jugements, me donnant encore confiance et intérêt à apprendre plus et de l'honneur qu'ils me font en jugeant mon travail.*

Je désire aussi remercier les professeurs de l'institut de maintenance et sécurité industriel, qui m'ont fourni les outils nécessaires à la réussite de mes études universitaires.

Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers les amis et collègues qui m'ont apporté leur soutien moral et intellectuel tout au long de ma démarche.

Dédicace

A mes très chers parents, source de vie, d'amour & d'affection

A mes chers frères, sœurs, source de joie & de bonheur

A tous mes amis, source d'espoir et de motivation

A vous cher lecteur.

Résumé

Parmi les industries majeures liées directement aux besoins humains, nous trouverons l'industrie Textile et des Habillements qui répondent à des besoins de première nécessité et, par conséquent, elle est constamment créée en priorité dans tous les pays du monde.

En concordance avec le développement industrielle continue nombreux sont les risques associés, c'est le cas dans l'industrie Textile . C'est dans ce cadre que les études d'impact entrent en jeux afin de déterminer les potentielles conséquences de ces risques et pour mettre en place les mesures préventifs adéquates à chaque scénario.

Le présent travail consiste à faire une étude sur les risques autours les lieux de production de Textile et l'évaluation des risques professionnels au sein de l'entreprise TAYAL.

L'application des exigences règlementaires en vigueur, renforcer les capacités du personnel sur des risques liés à la sécurité et environnement et Planifier la prévention en intégrant technique, organisation et conditions de travail.

Mots clés : Textile, Risque, TAYAL, Évaluation.

Abstract

Among the major industries directly related to human needs, we will find the Textile and Clothing industry that responds to basic needs and, therefore, it is constantly created in priority in all countries of the world.

In accordance with the continuous industrial development, there are many associated risks; as well as, in the Textile industry. It is in this context that impact studies and risk assessment are created in order to determine the potential consequences of these risks and to put in place the appropriate preventive measures for each scenario.

The present work consists in making a study on the risks around the places of production of Textile and the evaluation of the professional risks within the company TAYAL.

The application of the regulatory requirements in force, to reinforce the capacities of the personnel on the risks related to the security and environment and to plan the prevention by integrating technique, organization and working conditions.

Key words: Textile, Risk, TAYAL, Evaluation.

Liste des tableaux

Tableau III. 1 : Durée maximale d'exposition sonore quotidienne.	56
Tableau III. 2 : Risques identifiés.	63
Tableau III.3 : Représente la probabilité d'occurrence[13].	66
Tableau III.4 : Représente-la gravité[14].	66
Tableau III.5 : Représente la gravité et la probabilité[15].	67
Tableau III.6 : Matrice de risque.....	69
Tableau III.7 : Représente le classement des risques.....	69
Tableau III.8 : Représente les risques et la mesures de prévention	71

Liste des figures

Figure. I.1: Approche risque.....	10
Figure I.2 : Quelques grands d'accidents depuis le XXe siècle [19].....	12
Figure. I.3. Processus de gestion du risque [ISO 27005].....	15
Figure II .1 : Vue de l'entreprise TAYAL en 3D.....	24
Figure II. 2 : Destination des produits de TAYAL.....	26
Figure II 3: Situation Géographique de TAYAL SPA	27
Figure II. 4 : Plan de masse de TAYAL SPA	28
Figure II.5 : Opération de n'nettoyage 'Uni Floc'	30
Figure II. 6 : Opération de n'nettoyage 'Uni Clean'	31
Figure II. 7 : Opération de n'nettoyage 'Uni Mix'	32
Figure II. 8: Opération de n'nettoyage 'Uni Store'	33
Figure II. 9: Opération de n'nettoyage 'Carding Machine'	34
Figure II. 10 : Opération d'étirage & régularisation.	35
Figure II. 11 : Système de dessin 1 'Drawing 1'	35
Figure II. 12: Ligne de filage vue de près.....	37
Figure II. 13 : Ligne de Filage vue d'ensemble.....	37
Figure II. 14 : Stockage de produits en carton	38
Figure II. 15: Stockage de produits sous emballage.....	39
Figure II. 16 : les deux Principes de tissage.....	40
Figure II. 17 : Plan de travail de STEP.....	45
Figure III. 1: Pictogramme : Comburant	54
Figure III. 2 : Pictogramme prévenant les dangers d'électrocution	55
Figure III.3 : Déplacement de charges lourdes par un individu.....	57
Figure III.4 : Système de détection et d'extinction d'étincelle "GreCon".....	59
Figure III.5 : Extincteur.	60
Figure III.6 : Tablier réfléchissant.....	60
Figure III.7 : diagramme de farmer [15].....	68

Liste des Schémas

Schéma II.1: Des trois procès de filage.....	36
---	-----------

Liste des abréviations

SPA : Société Par Action.

RIM : Risque Industriel Majeur.

MEEDDM : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.

OHSAS : Séries d'évaluation de la santé et de la sécurité au travail.

IEC : Commission électrotechnique internationale.

ISO : Organisation Internationale de Normalisation.

BS : Normes Britanniques.

SGE : système de gestion environnementale.

SST : santé et la sécurité au travail.

ILO-OSH : Normes internationales pour la santé et la sécurité au travail.

OIT : Organisation internationale du travail.

C&H : confection et habillement.

EPE TEXALG : Entreprise publique économique Textile Algérie.

MP : Maladie professionnelle.

HSE : hygiène, santé et environnement.

AFNOR : Association française de normalisation.

RSE : Responsabilité sociale/sociétale des entreprises.

PMTE : Le Plan Moyen Terme de l'entreprise.

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

EvRP : L'évaluation des risques professionnels.

TMS : Troubles musculosquelettiques.

ADN : Acide désoxyribonucléique.

PTC : La prévention technique collective.

PIT : La prévention individuelle technique.

DUERP : Le document unique d'évaluation des risques professionnels.

ALARP : Aussi bas que raisonnablement possible.

Table des matières

Introduction Générale	01
Chapitre 01 :	
I.1. Introduction	03
I.2. Problématique	03
I.3.L'objectifs de l'étude	04
I.4. Le risque à travers le temps	04
I.4.1. Développement du risque.....	04
I.4.1.1.Brève historique du risque.....	04
I.4.1.2.Du risque naturel au risque industriel.....	05
I.4.2.Chronique d'accidents industriels.....	07
I.5.Comment définir le risque	08
I.5.1.Notions du risque.....	08
I.5.2.Notion de danger.....	10
I.5.3. Notion d'accident	11
I.5.4.Notion de sécurité.....	13
I.6.Classification des risques	13
I.6. Gestion du risque	14
I.7.Analyse du risque	15
I.8. Évaluation du risque	16
1.9. Réduction du risque	16
I.10. Les Conventions internationales du travail relatives à la santé et sécurité au travail et à la protection de certains risques spécifiques	17
I.11. Les normes internationales	18
I.12. Les Normes au niveau national	19
Références Bibliographique.....	21
Chapitre 02 :	
II.1. Description de l'entreprise	24
II.2. Objectifs de l'entreprise	25
II.3. Situation géographique	26
II.4.Les différents procédés de fabrication	29
II.4.1. Entrepôt 02.....	29
II.4.2. Pinning (03 et 04).....	29

Table des matières

II.4.2.1. Epuration ou nettoyage des matières premières.....	29
II.4.2.2. Démêlage des touffes en vrac : (Carding c70).....	33
II.4.2.3. Etirage et Régularisation : drawing Sb-d45.....	34
II.4.2.4. Filage : (drawing 2).....	35
II.4.3. Le suivie du produit (5 E).....	38
II.4.4. Tissage (denim et non denim).....	39
II.4.5. L'unité 11 : FINISHING.....	40
II.4.6. Unité 12 : Traitement des eaux usées.....	41
II.4.6.1. Les étapes de traitement.....	42
II.4.6.1.1. Traitement physique.....	42
II.4.6.1.2. Traitement chimique.....	43
Références bibliographiques.....	46
Chapitre 03 :	
III.1. Introduction	47
III.2.L'organisation de L'hygiène, la sécurité et L'environnement dans une entreprise	47
III.2.1. Définition HSE (Hygiène Sécurité Environnement)	47
III.2.2. Les normes qui régissent la méthodologie HSE	48
III.2.3. Déroulement du protocole HSE	48
III.2.4. La prévention des risques au travail	49
III.2.5. Les objectifs d'amélioration et plans d'actions associés	49
III.2.6. Organisation, Rôles, Responsabilités et Ressources	49
III.2.7. Les Missions de HSE.....	50
III.3. Définition de l'évaluation des risques professionnels	51
III.4. Risques spécifiques du textile	51
III.4.1. Risques liés aux transformations du coton.....	52
III.4.2. Risques environnementaux.....	52
III.4.3. Risques chimiques du textile	52
III.4.4. Risques thermiques du textile	53
III.4.5. Risques physiques du textile	54
III.4.6. Risques liés aux machines du textile	54

Table des matières

III.4.7. Risques liés au bruit élevé du textile.....	55
III.4.8. Risques liés aux manutentions du textile	57
III.4.9. Risques liés à l'éclairage du textile	57
III.5. Autres risques du textile.....	57
III.6. Prévention du textile.....	58
III.6.1. Prévention contre les risques chimiques.....	58
III.6.2. Prévention face aux risques liés aux machines.....	58
III.6.3. Prévention face aux risques liés au bruit.....	58
III.6.4. Prévention face aux risques liés aux manutentions	59
III.6.5. Prévention face aux risques thermiques.....	59
III.6.6. Prévention face aux risques liés à l'éclairage.....	60
III.7. Autres préventions du textile.....	60
III.8. Document unique d'Evaluation des risques professionnels de TAYAL...	61
III.8.1. Démarche de la rédaction du document unique.....	61
III.8.2. Principes généraux de prévention.....	61
III.8.3. Démarche d'évaluation des risques professionnels.....	62
III.9. Application d'évaluation des risques.....	65
III.9.1. Cotation des critères.....	65
III.9.2. Evaluation de l'efficacité des actions.....	67
III.9.3. Représentation graphique des risques par le diagramme de Farmer.....	67
III.9.4. Évaluation des risques à l'entrepôt.....	69
III.10. Conclusion	74
Références bibliographiques.....	74
Conclusion générale.....	76

Introduction Générale

Introduction Générale

Le monde commercial et industriel a toujours obéi à des lois de régulation dans un cadre de développement qui a pour objectif –par obligation- d’encadrer le rapprochement et l’équilibrage entre l’offre et la demande. L’Algérie n’est pas une exception.

Parmi les industries majeures liées directement aux besoins humains, nous trouverons l’industrie Textile et des Habillements qui répondent à des besoins de première nécessité et, par conséquent, elle est constamment créée en priorité dans tous les pays du monde.

Cette dernière en Algérie, est en second position après le secteur Agro-alimentaire, en tenant compte de son importance et la forte consommation locale ; les besoins dans ce marché sont à l’ordre d’une consommation de 150 millions d’articles annuellement.

Les entreprises Algériennes du textile et cuir détiennent moins de 10% du marché Algérien, cependant, elles résistent encore aux contraintes multiples liées aux effets des importations massives car le secteur national couvre seulement 4% de ces besoins, le reste est envahi à 94% par l’importation. En textile, le taux de couverture du marché a haussé à 10% ces dernières années face à une estimation de besoin de 160 millions de dinars par an.

La chaîne du textile et des habillements allant de la fibre à l’article confectionné (ou autrement dit « prêt-à-porter ») passe par une série de stades et de transformations extrêmement complexes du point de vue économique et industriel ; dans les stades amont de cette Supply Chain on trouve la filature et le tissage, dans les stades aval c’est la confection des habillements et la commercialisation des produits. La maîtrise de la profondeur de cette chaîne est d’une importance concurrentielle, une intégration verticale est par la suite une belle envergure.

Dans ce contexte, l’Algérie a effectivement pris action dans ce secteur, à l’aide d’une collaboration turque par la mise en place du complexe industrielle intégré du textile TAYAL, ou les capacités de couverture sont d’un ordre très prometteur pour le pays dans un premier temps et pour l’exportation ensuite ; A savoir, une maîtrise du marché africain dans le futur.

A cet effet, notre travail se compose de quatre chapitres :

Dans le premier chapitre nous allons bien situer les notions des risques industriels, développement du risque durant le Moyen Âge, La gestion du risque comme l’ensemble des activités coordonnées en vue de réduire le risque à un niveau jugé tolérable ou acceptable. Nous suivrons une démarche inductive dans les conventions internationales du travail relatives à la santé et sécurité au travail et à la protection de certains risques spécifiques, dans le

Introduction Générale

deuxième chapitre, une présentation de l'entreprise TAYAL. Les objectifs de la société, les différents procédés de fabrication.

Dans le cadre du troisième chapitre, une évaluation des risques sélectionnés lors de notre stage au niveau de TAYAL.

Elle consiste à identifier les risques, en vue de mettre en place des actions de prévention pertinentes couvrant les dimensions techniques, humaines et organisationnelles.

Ce mémoire s'achèvera par une conclusion générale.

Chapitre I

Généralités sur les

notions des risques

industriels

I.1. Introduction

« La demande sociale en matière de risque est aujourd'hui pressante » [1]. Le mot risque est de plus en plus employé ces dernières années pour nommer toutes les notions relatives aux accidents ou aux dangers sans vraiment correspondre à une définition précise et complète [2]. Cette demande appelle des réponses concrètes que ce soit sur le plan politique, économique, social ou gestionnaire [1], mais ces réponses sont difficiles à apporter. En effet, le terme risque a connu et connaît diverses mutations car beaucoup de disciplines et d'acteurs se l'approprient. Il est donc nécessaire de nous attarder sur la signification de ce terme et son emploi. Dans un premier temps, nous aborderons le risque, ses origines, son histoire, ses différentes définitions proposées dans le monde scientifique. Il sera nécessaire dans une seconde démarche de décomposer ce terme et de définir ses composantes (aléa, vulnérabilité, enjeux). Enfin, une fois tout ceci vu, nous établirons les liens entre le risque (sa source) et son environnement.

Le risque industriel est défini comme un évènement accidentel se produisant sur un site industriel mettant en jeu des produits et/ou des procédés dangereux et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement. Afin d'en limiter la survenue et les conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation particulière (classement des installations) et à des contrôles réguliers. Néanmoins, ce n'est pas parce qu'un site n'est pas classé qu'il ne présente pas de danger.[3]

I.2. Problématique

Le but de notre travail est de revoir l'étude d'identification des risques présentant actuellement des écarts par rapport à la procédure de cotation, de la Société de TAYAL.

Notre présence journalière effectuée durant le stage, nous a permis de faire le constat que les risques liées aux tâches routinières sont oubliées, cela nous a orienté à proposer de renforcer leur système d'évaluation par une fiche d'identification des risques significatifs.

On a jugé nécessaire de faire apparaître sur le tableau d'identification des risques.

- Les différentes activités de l'industrie des textiles ;
- Les moyens matériels, produits ou services utilisés dans chaque activité ;

- Les moyens humains dispensés pour intervenir sur les équipements propres à chaque activité.
- Le niveau de la protection existante.

Cela permettra de lister les situations dangereuses liées à chaque équipement produit ou services de chaque activité.

Et par conséquent déterminer les risques probables aux quels le travailleur est exposé ainsi que leurs conséquences sur son intégrité physique et moral.

I.3.L'objectifs de l'étude

Ce travail s'inscrit dans une perspective d'amélioration des grilles de criticité conventionnelles pour une meilleure maîtrise des risques industriels. Dans cet objectif, il vise à proposer une approche floue d'évaluation de la criticité, laquelle s'articule autour des concepts d'ensemble flou [4] et de variable linguistique [5].

L'approche développée dans le cadre de ce travail s'appuie sur un système d'inférence à base de règles floues. Partant d'une représentation floue avec des valeurs linguistiques des échelles de fréquence, de gravité et de risques, nous avons construit une base de règles floues. En utilisant les opérations de la logique floue, les données de fréquence et de gravité peuvent être évaluées au niveau du système d'inférence floue pour déterminer un indice de criticité du risque.

I.4. Le risque à travers le temps

Les risques et les risques technologiques ont toujours existé, « dès que l'homme a maîtrisé le feu, il s'est brûlé »[6] . De ce fait, le risque a suscité la curiosité des hommes avec un intérêt plus ou moins prononcé suivant les périodes.

Chaque période et chaque société y a amené ses explications, ses définitions pour interpréter les catastrophes naturelles, sanitaires, puis industrielles. Nous allons ainsi accompagner le risque au cours des étapes qui ont marqué son évolution tout en y distinguant son appropriation par la géographie et ce qu'elle apporte à l'étude du risque.

I.4.1. Développement du risque

I.4.1.1.Brève historique du risque

Durant de nombreux siècles (notamment durant le Moyen Âge), les catastrophes (naturelles, épidémiques) ont toujours trouvé leur origine dans de supposées interventions divines (« colère divine », « châtement divin »). De ce fait, chercher à comprendre comment ces catastrophes ont pu se produire (avant et pendant) était vain puisque c'était l'œuvre du Tout Puissant en réponse aux mauvais comportements des hommes [7].

Pourtant, dès l'Antiquité, des études ont été menées sur les dangers et les catastrophes mais le thème du risque n'est pas encore évoqué. Suivant les travaux de E. Heddel., la notion de risque n'existait pas à cette époque comme nous la connaissons de nos jours[8]. Il était tout de même possible d'observer le terme grec *kindounos*²³, employé dans l'Antiquité pour désigner une « entreprise hasardeuse », mais l'utilisation de celui-ci est multiple puisqu'il est également utilisé en temps de guerre (« perdre la vie », « perdre la bataille »), lors de naufrage ou lors d'événements naturels (séisme, inondation), [8]. L'emploi de ce terme est tout de même proche des définitions contemporaines du risque qui sont associées aux notions de danger, hasard et péril.

Kindounos évoquait aussi bien l'exposition à un danger (le risque) qu'à la catastrophe en elle-même comme l'explique où en temps de guerre *kindounos* faisait référence au territoire ennemi (lieu d'exposition au danger, à une confrontation) ou à l'idée de perdre sa vie, son bateau, ses biens (pour la navigation). L'idée du risque est présente mais il est question de zones de dangers (exemple du territoire ennemi) ou de l'aléa c'est-à-dire la catastrophe (manifestation de l'aléa).

I.4.1.2. Du risque naturel au risque industriel

La prise de conscience des risques naturels a débuté au XVIIIème siècle avec la lettre de J-J Rousseau à Voltaire. Depuis, la notion de risque naturel a bien évolué et s'est installée dans le vocabulaire. Les études faites sur ce thème sont nombreuses ainsi que leurs approches. Les risques naturels n'évoluent plus seuls depuis le XVIIIème siècle, avec la Révolution Industrielle qui va voir émerger de nouveaux risques : les risques industriels.

La fin du XVIIIème siècle va assister à une modification considérable du monde artisanal... Il s'agira de produire plus, ce qui va entraîner un changement des

modes de production, des déplacements et de l'aménagement du territoire[9]. Les sites industriels vont devenir des pôles d'attraction forts qui vont ainsi favoriser le développement urbain. Beaucoup de zones résidentielles vont s'édifier à la périphérie des villes, autour d'installations industrielles[10]. L'entreprise et l'habitat ont des rapports directs, ils ne font qu'un[10]. Dans certains cas, la ville et l'industrie se sont développées de façon quasi simultanée, la seconde participant bien souvent à la construction de la première. Dans d'autres cas, le rattrapage du site industriel par l'urbanisation a été plus progressif jusqu'à l'encerclement de celui-ci [11].

Tous ces changements produisent de nouveaux dangers, de nouveaux risques.

Les usines étaient vues comme un élément de développement, de richesse mais très tôt elles ont eu une « image négative », en témoigne le décret impérial du 15 octobre 1810 qui marque le début des conflits entre les intérêts des industriels et ceux des riverains [11]. Ce décret, relatif « aux manufactures et ateliers insalubres, incommodes ou dangereux », visait les installations industrielles jugées nocives pour leur voisinage [11]. Ces établissements étaient classés suivant leur degré de nocivité ou suivant la gêne qu'ils pouvaient occasionner à leur voisinage. Étaient répertoriés dans ces nuisances, les dangers pour la santé, l'incendie ou l'explosion (suite à deux accidents ; l'explosion de la poudrière de Grenelle et l'incendie de la raffinerie de salpêtre de Saint-Germain-des-Prés, en 1795, qui sont à l'origine du décret). De ce fait, les établissements de première classe devaient être éloignés des habitations. Nous pouvons voir que, très tôt, se manifeste une demande d'éloignement des sources de dangers afin d'éviter l'exposition des habitations aux risques. Nous verrons par la suite que, en dépit des accidents industriels, l'urbanisation concomitante à l'industrie a progressivement rattrapé les usines en marge des espaces urbains jusqu'au XXIème siècle et ce en dépit du renforcement des lois. Ces renforcements nous montrent justement les évolutions dans l'approche des risques industriels. A ses débuts, la législation sur les établissements industriels avait comme objectif de jouer un rôle d'arbitre dans la relation industrie / population afin de respecter les intérêts des uns et des autres et de prendre des mesures d'éloignement si des conflits venaient le jour afin de favoriser le développement industriel [11].

La difficulté pour la législation réside dans la vitesse à laquelle se développe le monde industriel ainsi que les risques industriels qui se diversifient au fil des

décennies. Cette diversification est liée à l'arrivée de nouvelles énergies (pétrole, électricité, énergie nucléaire) mais aussi à l'apparition de nouvelles technologies (procédés de chimie organique, biotechnologie) et à la diversification des modes de transport [7]. Ce constat peut être établi à partir d'exemples d'accidents industriels qui ont eu lieu dans la seconde moitié du XXème siècle ou au début du XIXème. De nouvelles lois et directives ont été rédigées après un accident industriel (exemples de Feyzin (près de Lyon), qui a servi de retour d'expérience, de Seveso ou de Toulouse).

La mise en place de nouvelles lois a pris du temps face à cette rapide évolution industrielle puisque comme nous l'avons cité il a fallu attendre 1976 (pour la France) pour que la législation s'adapte à cette évolution industrielle et technologique.

D'ailleurs, c'est aussi dans les années 1970, que l'on évoque pour la première fois le terme de risques industriels majeurs (RIM) dans les pays industrialisés [11].

Ces modifications de la législation dans l'approche des risques répondent à une demande de la société qui veut mieux appréhender les causes et les conséquences d'une catastrophe : la perception des risques a changé [7].

A chaque catastrophe industrielle, la société s'adapte à celle-ci que ce soit par la législation, la prévention, le retour d'expérience ou par l'étude des risques.

I.4.2. Chronique d'accidents industriels

L'apparition de l'expression « risque industriel » s'explique par trois facteurs importants qui sont apparus et dont le développement s'est accéléré à partir de 1950. Le risque industriel a émergé avec le progrès technologique, avec l'augmentation des capacités de production mais également de stockage, et surtout du fait de l'accélération de l'urbanisation qui a augmenté considérablement la vulnérabilité des espaces contigus aux sites industriels [11]. En effet, les accidents industriels survenus dans la seconde moitié du XXème siècle ont montré l'ampleur des risques en dehors des établissements industriels proprement dits. Les risques industriels ne menacent en effet pas uniquement l'établissement lui-même.

Les différents exemples, assez récents (dans le monde), qui vont être abordés ont été choisis pour montrer l'étendue spatiale que peut présenter un accident

industriel. Ils touchent les différentes phases de la production : fabrication, stockage, utilisation de substances et produits dangereux et transport.

Nous n'allons pas reprendre les nombreux exemples qui apparaissent dans la plupart des travaux sur les risques industriels de Feyzin (1966) à Toulouse (2001) à l'exception de Toulouse car ce dernier montre parfaitement l'étendue des effets de l'explosion qui ont été ressentis à plusieurs kilomètres à la ronde. Dans un entrepôt de l'usine AZF explose un stock de 300 tonnes de nitrate d'ammonium (Dubois-Maury, Chaline, 2004 ; ou 120 tonnes suivant le MEEDDM25) au sud-ouest de Toulouse.

Les dommages causés par cette explosion sont considérables sur le site et dans un rayon de 3 km. Tout d'abord, plus de 80 ha du site ont été dévastés [12]. Ensuite dans un rayon de 3 km, l'explosion (son souffle et son onde de choc) a endommagé 26 000 logements (chiffres différents suivant les sources. [13], évoquent 27 000 logements), pour les plus touchés il a fallu reloger les habitants, c'est à dire près de 1200 familles [12]. Au total, l'accident aura fait 30 morts dans un rayon de 500 mètres [12] et des milliers de blessés dans un rayon de 4 km [13].

I.5. Comment définir le risque ?

I.5.1. Notions du risque

Risque =	Aléa	X	Vulnérabilité
	Probabilité d'occurrence d'un événement pouvant entraîner certains dommages (ou effets) dans une aire et une durée données.		Conséquences potentielles compte tenu des caractéristiques géographiques -physiques et humaine- de l'espace environnant.

La perception des dommages potentiels liés à une situation dangereuse se rapporte à la notion de risque. Le terme risque a plusieurs significations. De même,

les risques peuvent être de nature très variée et beaucoup de classifications ont été proposées.

Les définitions du risque à deux dimensions sont assez proches. Selon Villemeur[14], le risque est une mesure d'un danger associant une mesure de l'occurrence d'un événement indésirable et une mesure de ses effets ou conséquences.

Et selon OHSAS 18001[15], un risque est la combinaison de la probabilité et de la (des) conséquence (s) de la survenue.

Cependant, il existe des définitions légèrement plus complexes dans lesquelles apparaît une troisième dimension : l'acceptabilité du risque, seuil en dessous duquel on accepte l'existence du danger bien que sa gravité et sa probabilité d'occurrence ne soient pas nulles.

Dans la suite du présent travail, le terme risque est lié sans ambiguïté aux risques encourus dans la conduite des systèmes.

Qualitativement, le risque se caractérise par :

- L'ampleur des dommages, suite à un événement redouté, selon un critère de gravité (critique, marginal, mineur, insignifiant, etc.) Ce critère tient compte de l'appréciation des conséquences en terme de perte humaines (blessure, mort) ou en terme de pertes économiques (coût liés aux dégradations, etc.) ;
- Le caractère incertain lié à l'apparition d'un événement redouté (fréquence, rare, improbable, etc.) provoquant le dommage à partir d'une situation dangereuse déterminée.

Selon Gouriveau[16], le risque peut être défini par l'association d'évènement causes et conséquences d'une situation donnée.

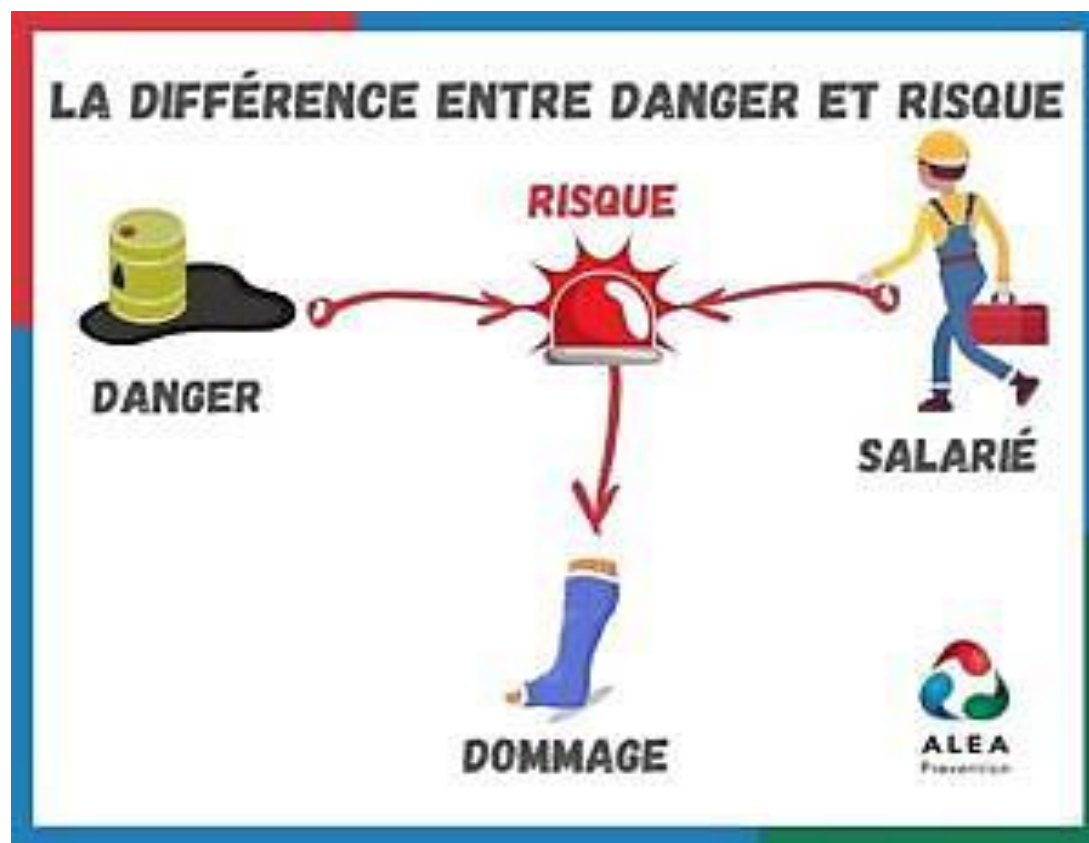


Figure I.1. Approche risque.

I.5.2. Notion de danger

Selon Desroches [17] et la norme IEC 61508 [18], le danger désigne une nuisance potentielle pouvant porter atteinte aux personnes, aux biens (détérioration ou destruction) ou à l'environnement. Les dangers peuvent avoir une incidence directe sur les personnes, par des blessures physiques ou des troubles de la santé, ou indirecte, au travers de dégâts subis par les biens ou l'environnement.

Le référentiel OHSAS 18001 [15] définit le danger comme étant une source ou une situation pouvant nuire par blessure ou atteinte à la santé, dommage à la propriété et à l'environnement du lieu de travail ou une combinaison de ces éléments. Soulignons que de nombreux termes sont employés, selon les normes ou les auteurs, autour de la notion de danger et la rendent ambiguë. De plus, les dictionnaires associent souvent le terme danger au terme risque. En effet, plusieurs dictionnaires proposent le terme risque comme synonyme du terme danger, ce qui explique le fait qu'un grand nombre de personnes

utilisent indifféremment ces termes. Même les documents et les textes officiels confondent danger et risque.

I.5.3. Notion d'accident

Selon OHSAS 18001 [15], l'accident est un événement imprévu entraînant la mort, une détérioration de la santé, des lésions, des dommages ou autres pertes.

La figure I.1 présente Quelques grands accidents depuis le XXe siècle

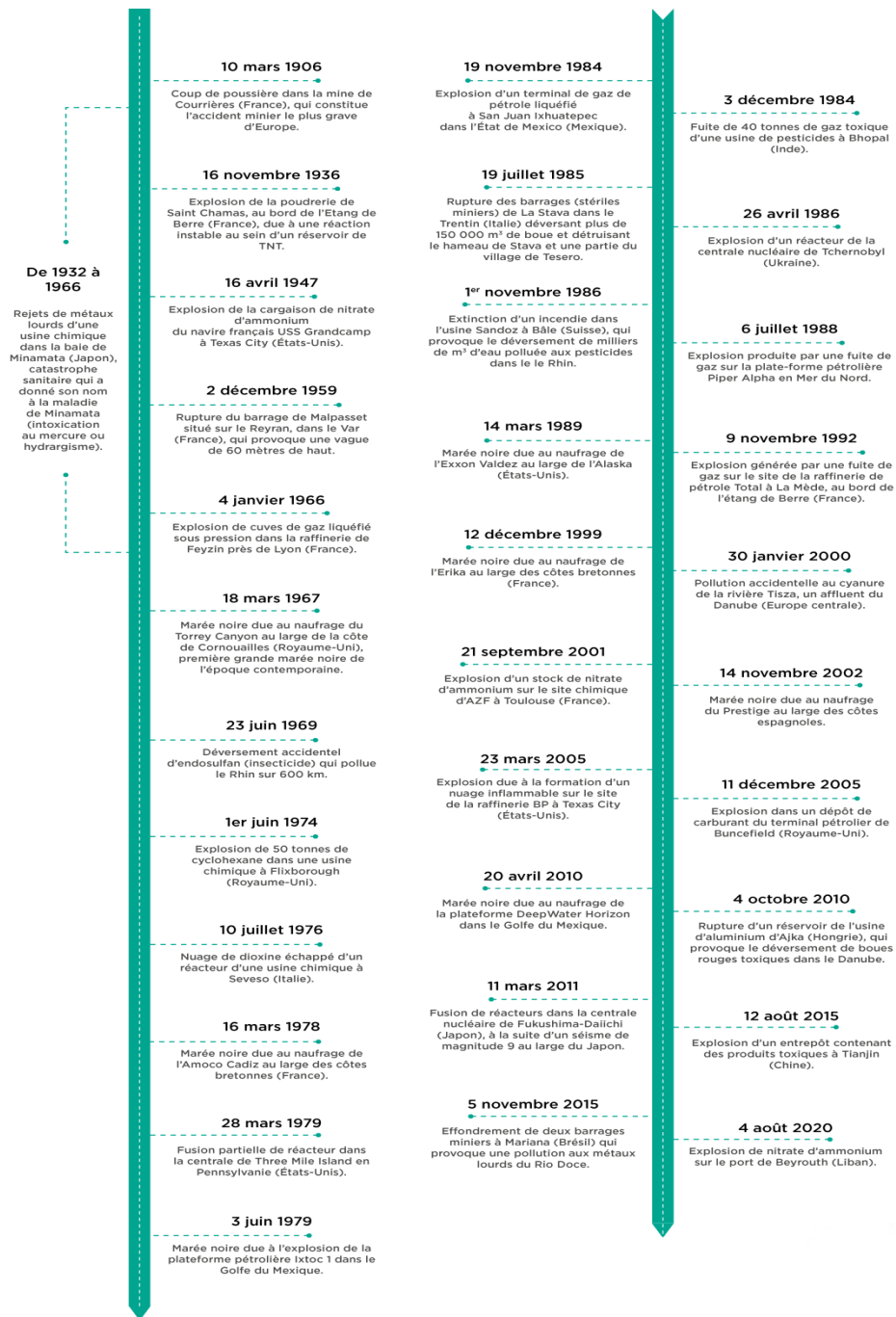


Figure I.2. Quelques grands d'accidents depuis le XXe siècle [19].

L'ampleur et la fréquence de ces accidents ont suscité de nombreux efforts sur les études de risques afin de mieux les prévenir, les prévoir et les gérer.

I.5.4. Notion de sécurité

La sécurité est souvent définie par rapport à son contraire : elle serait l'absence de danger, d'accident ou de sinistre.

Selon [20], la sécurité concerne la non occurrence d'événements pouvant diminuer ou porter atteinte à l'intégrité du système, pendant toute la durée de l'activité du système, que celle-ci soit réussie, dégradée ou ait échoué.

Et suivant le guide ISO/CEI 73 [21] élaboré par l'ISO sur la terminologie du management du risque, la sécurité est l'absence de risque inacceptable, de blessure ou d'atteinte à la santé des personnes, directement ou indirectement, résultant d'un dommage au matériel ou à l'environnement.

I.6. Classification des risques

Dans la littérature, on trouve plusieurs classifications des risques. Selon Tanzi [22], l'analyse des risques permet de les classer en cinq grandes familles :

- ✓ les risques naturels : inondation, feu de forêt, avalanche, tempête, séisme, etc. ;
- ✓ les risques technologiques : d'origine anthropique, ils regroupent les risques industriels, nucléaires, biologiques, ruptures de barrage, etc., les risques de transports collectifs (personnes, matières dangereuses) sont aussi considérés comme des risques technologiques ;
 - ✓ les risques de la vie quotidienne : accidents domestiques, accidents de la route, etc. ;
 - ✓ les risques liés aux conflits.

Une des classifications les plus répandues est de classer les risques en deux catégories : les risques naturels et les risques liés à l'activité humaine. Selon cette classification, les risques peuvent être naturels dans le sens où ils ont trait à un événement sans cause humaine directe avérée. Les causes directes supposées ou indirectes ne doivent pas modifier cette distinction.

Les risques liés à l'activité humaine recouvrent un ensemble de catégories de risques divers :

- les risques techniques, technologiques, industriels et nucléaires ;

- les risques liés aux transports ;
- les risques sanitaires ;
- les risques économiques, financiers, managériaux ;
- les risques médiatiques ;
- les risques professionnels.

I.6. Gestion du risque

La gestion des risques est une opération commune à tout type d'activité. Les objectifs visés peuvent concerner par exemple :

- ❖ le gain de rentabilité et de productivité ;
- ❖ la gestion des coûts et des délais ;
- ❖ la qualité d'un produit...

La gestion du risque peut être définie comme l'ensemble des activités coordonnées en vue de réduire le risque à un niveau jugé tolérable ou acceptable. Cette définition, cohérente avec les concepts présentés dans les guides ISO/CEI 51 et 73 [23], s'appuie, ainsi, sur un critère d'acceptabilité du risque.

De manière classique, la gestion du risque est un processus itératif qui inclut notamment les phases suivantes (voir la figure I.3):

- Appréciation du risque (analyse et évaluation du risque) ;
- Acceptation du risque ;
- Maîtrise ou réduction du risque.

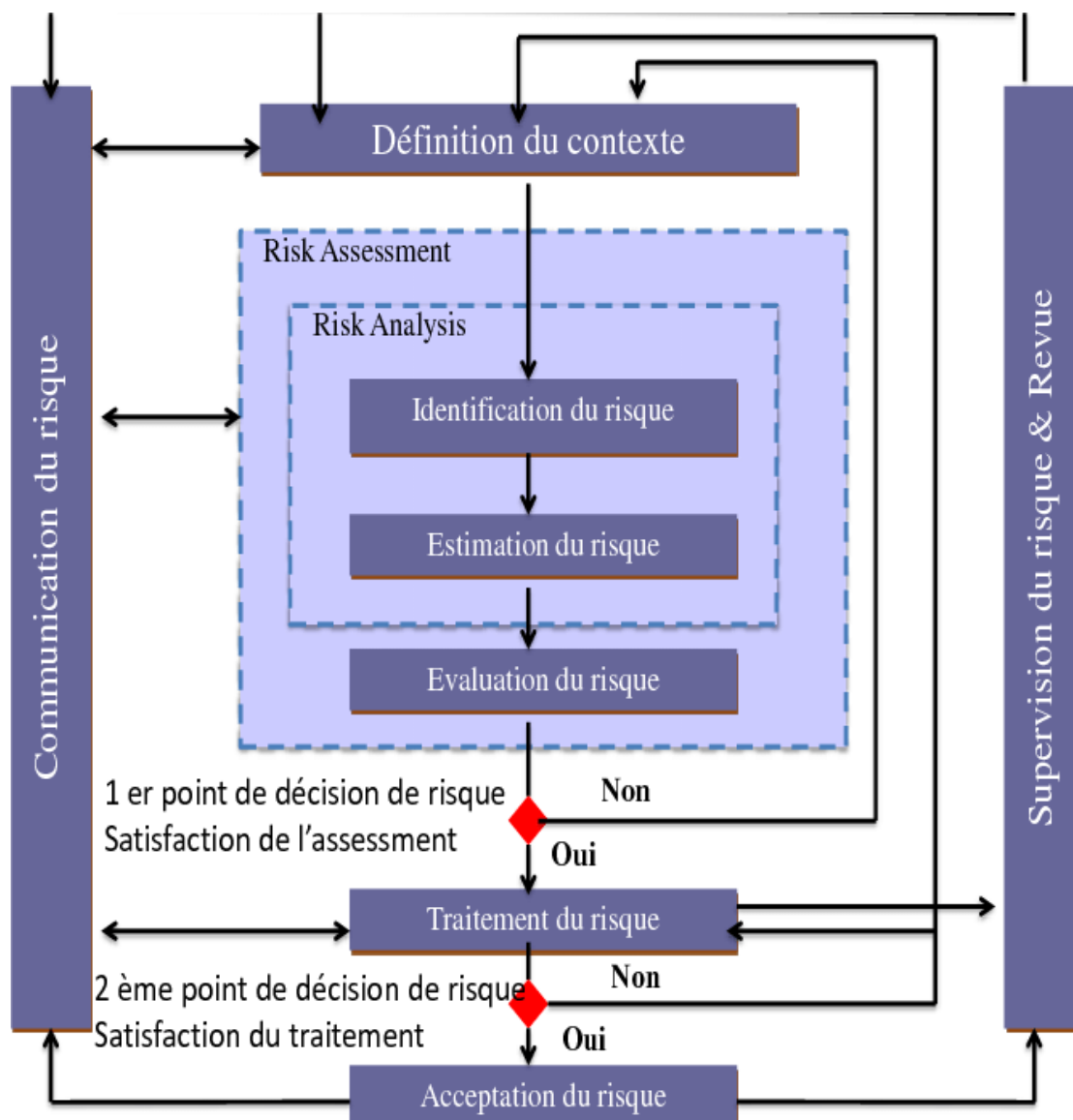


Figure. I.3. Processus de gestion du risque [ISO 27005].

Signalons que lorsque la gestion des risques s'applique à un système complexe mobilisant plusieurs acteurs, ce processus doit s'accompagner d'une étape de communication. Cette dernière peut concerner les dangers identifiés ou les mesures prises pour la maîtrise des risques associés.

I.7. Analyse du risque

L'analyse du risque est définie dans le guide ISO/CEI 51 [23] comme : « l'utilisation des informations disponibles pour identifier les phénomènes dangereux et estimer le risque ».

L'analyse des risques vise tout d'abord à identifier les sources de danger et les situations associées qui peuvent conduire à des dommages sur les personnes, l'environnement ou les biens.

Dans un second temps, l'analyse des risques permet de mettre en lumière les barrières de sécurité existante en vue de prévenir l'apparition d'une situation dangereuse (barrières de prévention) ou d'en limiter les conséquences (barrières de protection).

Consécutivement à cette identification, il s'agit d'estimer les risques en vue de les hiérarchiser et de pouvoir les comparer ultérieurement à un niveau de risque jugé acceptable.

I.8. Évaluation du risque

L'évaluation du risque désigne une procédure fondée sur l'analyse du risque pour décider si le risque tolérable est atteint [23]. En pratique, cette phase peut être accompagnée d'une quantification détaillée et précise (par opposition à l'estimation des risques qui reste très simplifiée) des grandeurs qui caractérisent le risques.

Comme précisé précédemment, ce processus peut être plus ou moins complexe selon les critères retenus pour définir l'acceptation du risque.

1.9. Réduction du risque

La réduction du risque (ou maîtrise du risque) désigne l'ensemble des actions ou dispositions entreprises en vue de diminuer la probabilité ou la gravité des dommages associés à un risque particulier [23]. De telles mesures doivent être envisagées dès lors que le risque considéré est jugé inacceptable.

De manière très générale, les mesures de maîtrise du risque concernent :

- la prévention, c'est-à-dire réduire la probabilité d'occurrence de la situation de danger à l'origine du dommage ;
- la protection, visant à limiter la gravité du dommage considéré.

Les mesures de réduction du risque doivent être envisagées et mises en œuvre tant que le risque est jugé inacceptable.

I.10. Les Conventions internationales du travail relatives à la santé et sécurité au travail et à la protection de certains risques spécifiques :

❖ La convention N° 152 sur la sécurité et l'hygiène dans les manutentions portuaires 1979 :

La présente convention vise les opérations de chargement ou de déchargement de tout navire ainsi que toutes les opérations y afférentes. La définition de ces opérations devra être fixée par la législation ou la pratique nationales.

❖ La convention N° 155 sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981:

La convention prévoit l'adoption d'une politique nationale cohérente en matière de sécurité et de santé au travail, de même que les mesures à prendre par les autorités publiques et dans les entreprises pour promouvoir la sécurité et la santé au travail et améliorer les conditions de travail.

❖ La convention N° 161 sur les services de santé au travail, 1985 :

Cette convention prévoit la mise en place au niveau de l'entreprise de services de médecine du travail, dont la mission est essentiellement préventive et qui sont chargés de conseiller l'employeur, les travailleurs et leurs représentants dans l'entreprise en matière de préservation de la sécurité et de la salubrité du milieu de travail.

❖ La convention N° 167 sur la sécurité et la santé dans la construction, 1988 :

Cette convention précise les mesures techniques spécifiques de prévention et de protection à prendre compte tenu des exigences particulières de ce secteur. Ces mesures concernent la sécurité des lieux de travail, des machines et des équipements utilisés, les Travaux en hauteur et le travail dans l'air comprimé.

❖ La convention N° 148 sur le milieu de travail (pollution de l'air, bruit et vibrations) :

Cette convention prévoit que, dans la mesure du possible, le milieu de travail doit être exempt de tout risque inhérent à la pollution de l'air, au bruit ou aux vibrations. Pour parvenir à ce résultat, des mesures techniques s'appliquant aux installations ou aux procédés doivent être prévues ou, à défaut, des mesures complémentaires d'organisation du travail doivent être adoptées. Les modalités des mesures prescrites peuvent être adoptées par voie de normes techniques, de recueil de directives pratiques ou par d'autres voies appropriées.

❖ La convention N° 115 sur la protection contre les radiations, 1960 :

La convention a pour objectif d'établir des prescriptions fondamentales en vue de la protection des travailleurs contre les risques associés à une exposition aux rayonnements ionisants.

❖ **La convention N° 170 sur les produits chimiques, 1990 :**

Cette convention prévoit l'adoption et la mise en œuvre d'une politique cohérente de Sécurité dans l'utilisation des produits chimiques au travail, ce qui comprend la production, la Manipulation, le stockage et le transport de produits chimiques ainsi que l'élimination et le Traitement des déchets de produits chimiques, l'émission de produits chimiques résultant des Activités professionnelles, l'entretien, la réparation et le nettoyage du matériel et des récipients utilisés pour de tels produits. Cet instrument détermine également les responsabilités spécifiques qui incombent aux pays producteurs et exportateurs.

❖ **La convention N° 119 sur la protection des machines, 1963 :**

Cette convention prévoit que l'autorité compétente dans chaque pays déterminera si et dans quelle mesure des machines, neuves ou d'occasion, mues par la force humaine présentent Des dangers pour l'intégrité physique des travailleurs et doivent être considérées comme des Machines aux fins d'application de la présente convention. L'employeur doit prendre des Mesures pour mettre les travailleurs au courant de la législation nationale concernant la protection des machines et doit les informer, de manière appropriée, des dangers résultant de L'utilisation des machines, ainsi que des précautions à prendre.

I.11. Les normes internationales

Les normes les plus importantes en matière de santé et sécurité au travail sont :

❖ **La norme britannique BS 8800, 1996:**

Adoptée en 1996, pour but de fournir aux organisations un instrument qui leur Permette d'implanter un système de gestion de la santé et sécurité du travail. Ce système de gestion repose sur trois piliers : la prévention des risques à la santé, la conformité aux règlements et l'amélioration continue. Cette norme est définie en six étapes successives: la revue initiale, la politique de santé sécurité au travail, la planification, la mise en œuvre et la revue de la direction.

❖ **La norme ISO 14001 :**

Norme internationalement acceptée qui définit comment mettre en place un système de gestion environnementale (SGE) efficace.

Un SME répondant aux exigences de la norme ISO 14001 / 2004 est un outil de gestion permettant à une organisation de toute taille ou type de:

Identifier et contrôler l'impact environnemental de ses activités, produits ou services,

Améliorer sa performance environnementale en permanence,

Mettre en œuvre une approche systématique pour fixer les objectifs et cibles environnementaux, pour les atteindre et pour démontrer qu'ils ont été atteints.

❖ La norme ISO 45001 :

Système de management de la santé et de la sécurité au travail, l'ISO a élaboré une norme qui aidera les organisations à améliorer la sécurité des travailleurs, à réduire les risques sur le lieu de travail et à créer des conditions de travail meilleures et plus sûres dans le monde entier.

Chaque jour, plus de 7 600 personnes perdent la vie des suites d'un accident du travail ou d'une maladie professionnelle, Compte tenu des pertes liées aux retraites anticipées, à l'absentéisme et à la hausse des primes d'assurance qui en découlent, les maladies ou accidents liés au travail représentent un fardeau important pour les employeurs comme pour l'économie au sens large[25].

Le texte de la norme était développé par un comité d'experts spécialisés dans les domaines de la santé et la sécurité au travail (SST), et suit la structure commune aux autres normes de systèmes de management telles qu'ISO 14001 et ISO 9001.

Il tient également compte d'autres normes internationales dans ce domaine comme OHSAS 18001, les principes directeurs ILO-OSH de l'Organisation internationale du travail, diverses normes nationales et les normes internationales du travail et les conventions de l'OIT.

I.12. Les Normes au niveau national :

La réglementation algérienne dans le domaine des risques, de l'hygiène et de la sécurité au travail et de l'environnement, est très pourvue, elle se rapproche d'une façon significative de la réglementation internationale notamment européenne dans ces domaines.

L'Algérie a mis en place tout un dispositif de prévention basé sur un ensemble de moyens:

- Législatifs et réglementaires et le comité de participation.
 - Techniques: services d'hygiène et sécurité, services de médecine du travail, et l'Institut de Prévention des risques professionnels...
 - Des niveaux de concertation: Commission d'hygiène et de sécurité, Conseil national d'hygiène, de sécurité et de médecine du travail ;
 - De contrôle: Inspection du travail et Des instruments.
- Quelques réglementations relatives à l'hygiène, la sécurité et l'environnement:
- Loi n° 88-07 du 26 janvier 1988 relative l'hygiène à la sécurité et à la médecine du travail : Encrage juridique de la santé au travail.
 - **Article 54 :**
 - Tous les citoyens ont droit à la protection de leur santé.
 - L'état assure la prévention et la lutte contre les maladies épidémiques et endémiques.
 - **Article 55 :**
 - Le droit à la protection, à la sécurité et à l'hygiène dans le travail est garanti par la loi ;
 - Le droit au repos est garanti. ;
 - Extraits de la législation algérienne du travail.
 - **Article 5 - Loi 90-11 :**
 - Les droits fondamentaux nécessaires aux travailleurs sont les suivants:
 - Sécurité sociale et retraite;
 - Hygiène, sécurité et médecine du travail;
 - Repos.
 - **Article 6 - Loi 90-11**
 - Les travailleurs ont également droit au respect de leur intégrité physique et morale et de leur dignité.
 - **Article 2-Loi 88-07 :**
 - L'organisme employeur est tenu d'assurer l'hygiène et la sécurité des travailleurs.
 - **Article 13-Loi 88-07 :**
 - La médecine du travail constitue une obligation de l'organisme employeur. Elle est à la charge de celui-ci.
 - **Article 20-Loi 88-07 :**
 - La réalisation de l'ensemble des activités relatives à l'hygiène, la sécurité et la médecine du travail est financée par l'organisme employeur.

Références Bibliographique

- [1] E. Propeck-Zimmermann, T. Saint-Gérand, et E. Bonnet, « Probabilités, risques et gestion territoriale : champs d'action des PPRT », *Géocarrefour*, vol. 82, n° 1- 2, Art. n° 1- 2, janv. **2007**, doi: 10.4000/geocarrefour.1473.
- [2] « Bonnet - Risques industriels les territoires vulnérables .pdf ». Consulté le: 31 mai **2022**. [En ligne]. Disponible sur: <http://mappemonde-archive.mgm.fr/num4/articles/art04401.pdf>
- [3] « Prévention et risques industriels. Qu'est-ce qu'un risque industriel ? - Démarches de prévention - INRS ». <https://www.inrs.fr/demarche/risques-industriels/definition-risque-industriel.html> (consulté le 31 mai **2022**).
- [4] J. A. Goguen, « L. A. Zadeh. Fuzzy sets. Information and control, vol. 8 (1965), pp. 338–353. - L. A. Zadeh. Similarity relations and fuzzy orderings. Information sciences, vol. 3 (1971), pp. 177–200. », *J. Symb. Log.*, vol. 38, n° 4, p. 656- 657, déc. 1973, doi: 10.2307/227.**2014**.
- [5] L. A. Zadeh, « The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning-III », *Inf. Sci.*, vol. 9, n° 1, p. 43- 80, janv. **1975**, doi: 10.1016/0020-0255(75)90017-1.
- [6] V. November, « Dauphiné, André (2001) Risques et catastrophes. Observer-Spatialiser-Comprendre-Gérer. Paris, Armand Colin (Coll. « U Géographie »), 288 p. (ISBN 2-200-25042-8) », *Cah. Géographie Qué.*, vol. 46, n° 127, p. 106, **2002**, doi: 10.7202/023025ar.
- [7] C. Beck, Y. Luginbühl, et T. Muxart, *Temps et espaces des crises de l'environnement*. Quae, **2006**.
- [8] A. Limited, « Les Cotelettes Année : **2003** - France Michel Bouquet, Philippe Noiret, Catherine Hiegel Réalisateur : Bertrand Blier Film poster (Fr Photo Stock - Alamy ». <https://www.alamyimages.fr/photo-image-les-cotelettes-annee-2003-france-michel-bouquet-philippe-noiret-catherine-hiegel-realisateur-bertrand-blier-film-poster-fr-22037826.html> (consulté le 28 mai **2022**).
- [9] J. B. avec Y. Fijalkow, « Marcel Roncayolo », *Cah. Rech. Archit. Urbaine Paysagère*, mai **2019**, doi: 10.4000/craup.1460.
- [10] J. B. avec Y. Fijalkow, « Marcel Roncayolo », *Cah. Rech. Archit. Urbaine Paysagère*, mai 2019, doi: 10.4000/craup.1460.
- [11] « Le Chateau sauvage (**1997**). - 1 citations - Référence citations - », *dicocitations.com*. https://www.dicocitations.com/reference_citation/114643/Le_Chateau_sauvage_1997_.php (consulté le 28 mai **2022**).

- [12] « ARIA », *La référence du retour d'expérience sur accidents technologiques*.
<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/> (consulté le 1 juin 2022).
- [13] V. November, « DUBOIS-MAURY, Jocelyne et CHALINE, Claude (2002) Les risques urbains. Paris, Armand Colin (Coll. « U Géographie »). 208 p. (ISBN 2-200 26237-X) », *Cah. Géographie Qué.*, vol. 48, n° 133, p. 92- 93, 2004, doi: 10.7202/009765ar.
- [14] *Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels - Villemeur A. - Librairie Eyrolles*. Consulté le: 30 mai 2022. [En ligne]. Disponible sur:
<https://www.eyrolles.com/Sciences/Livre/surete-de-fonctionnement-des-systemes-industriels-9782212016154/>
- [15] « Crise sanitaire : le point sur les normes et certifications Santé et Sécurité en vigueur », *Manutan blog*, 29 mai 2020. <https://www.manutan.fr/blog/securite/crise-sanitaire-certification/> (consulté le 30 mai 2022).
- [16] M. H. Mazouni, « Pour une meilleure approche du management des risques: de la modélisation ontologique du processus accidentel au système interactif d'aide à la décision », p. 219.
- [17] « Concepts et méthodes probabilistes de base de la sécurité DESROCHES Alain », *Librairie Lavoisier*. <https://www.lavoisier.fr/livre/economie/concepts-et-methodes-probabilistes-de-base-de-la-securite/desroches/descriptif-9782743000301> (consulté le 31 mai 2022).
- [18] « IEC 61508-1:2010 | IEC Webstore | functional safety, smart city ». <https://webstore.iec.ch/publication/5515> (consulté le 31 mai 2022).
- [19] « Quelques grands accidents depuis le XXe siècle | Ineris ». <https://www.ineris.fr/fr/risques/est-risque/quelques-grands-accidents-depuis-xxe-siecle> (consulté le 30 mai 2022).
- [20] *La gestion des risques - principes et pratiques - Alain Desroches ,... - Librairie Eyrolles*. Consulté le: 31 mai 2022. [En ligne]. Disponible sur:
<https://www.eyrolles.com/Sciences/Livre/la-gestion-des-risques-principes-et-pratiques-9782746246775/>
- [21] 14:00-17:00, « ISO/IEC Guide 73:2002 », *ISO*.
<https://www.iso.org/cms/render/live/fr/sites/isoorg/contents/data/standard/03/49/34998.html> (consulté le 31 mai 2022).
- [22] « Ingénierie du risque TANZI Tullio, DELMER Frédéric », *Librairie Lavoisier*.
<https://www.lavoisier.fr/livre/sciences-du-risque/ingenierie-du-risque/tanzi/descriptif-9782746213500> (consulté le 31 mai 2022).
- [23] 14:00-17:00, « ISO/IEC Guide 51:1999 », *ISO*.
<https://www.iso.org/cms/render/live/fr/sites/isoorg/contents/data/standard/03/28/32893.html> (consulté le 31 mai 2022).

[24] « wcms_371205.pdf ». Consulté le: 2 juin 2022. [En ligne]. Disponible sur:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/genericdocument/wcms_371205.pdf

[25] « ISO - Organisation internationale de normalisation », *ISO*.

<https://www.iso.org/fr/home.html> (consulté le 2 juin 2022).

Chapitre II

Présentation de l'entreprise TAYAL

II.1. Description de l'entreprise

L'algérienne des industries textiles TAYAL, S.P.A est une joint-venture établie en Algérie depuis novembre 2013, fondée par les entreprises C&h groupe, E.P.E TEXALG, et MADAR HOLDING, avec INTERTAY du groupe turc spécialisé dans le textile TAY GROUP [1].

Le projet s'étale sur une superficie de 2,500,000 m² pour sa première phase, dont une partie de 1.000,000 m² est déjà réalisé et fonctionnelle, sur laquelle une superficie de plus de 330,000 m² est couverte sous forme de 30 blocs [1].



Figure II.1 : Vue de l'entreprise TAYAL en 3D.

Ce qui fait la particularité de TAYAL est le fait qu'elle soit un de rares complexes complètement intégrés dans le monde, commençant du fil jusqu'au prêt-à-porter en passant par toutes les étapes de transformations de la fibre, et consommant une quantité considérable de coton estimé à 40,000 tonnes annuellement.

Les quatre partenaires ont un cumul de plus de 60 ans d'expériences dans l'industrie textile, dont 40 ans d'existence de TAY group, le partenaire turc.

Le groupe TAY produit plus de 25.0000.000 de pièces de prêt-à-porter dans ses usines en Turquie, en Egypte et en Serbie.

TAYAL a un potentiel de production de 30.000.000 pièces de prêt-à-porter annuellement [1].

II.2. Objectifs de l'entreprise

Les objectifs de la société TAYAL sont divers couvrant plusieurs champs allant de la technicité à l'intégration industriel tel que : [2]

- Créer un pôle industriel qui va relancer le développement du secteur de textile algérien.
- Servir d'exemple à l'industrie, grâce à la structure de production intégrée du pôle.
- Faire de l'Algérie un centre attractif de production de textile, servir d'exemple pour attirer d'autres investisseurs dans le pays.
- Contribuer à la réduction des importations des produits textiles et réaliser une balance devise positive.
- Contribuer à la création de l'emploi et à la formation de personnels qualifiés dans le domaine du textile et l'habillement.
- Répondre aux besoins du marché domestique par des produits de qualité.
- Faire connaître encore plus l'Algérie dans le monde en fournissant des produits et services aux grandes marques mondiales.

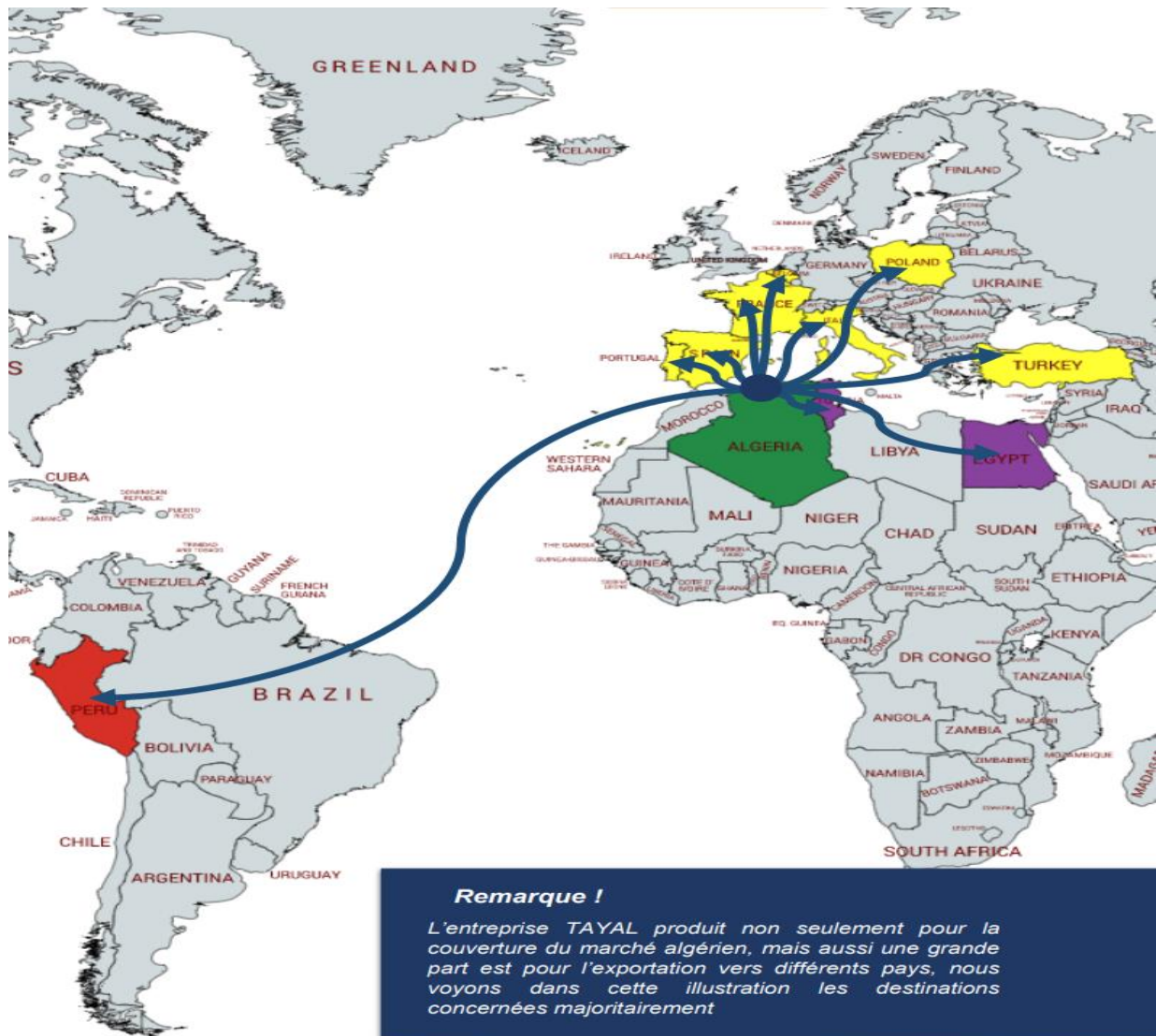


Figure II.2 : Destination des produits de TAYAL.

II.3. Situation géographique

L'Algérienne des Industries Textiles TAYAL SPA est implantée dans la zone industrielle de « Sidi Khettab », véritable carrefour économique de Relizane, en effet cette situation géographique offre à l'entreprise une panoplie d'avantage dont le fait qu'elle est : [3]

- A 20 km de l'autoroute est ouest A1.
- A 58 km de Mostaganem région très importante dotée d'un port très actif.
- A 283 Km à l'ouest de la capitale ALGER. Présence de plusieurs acteurs économiques importants.

Chapitre II : Présentation de l'entreprise TAYAL

- A 150 km de Oran chef-lieu de la région et pôle économique important en Algérie dotée d'un port à fort trafic et un aéroport international reliant divers destinations (paris, Marseille, Lyon, st Etienne, Charleroi et Istanbul...etc.).



Figure II. 3 : Situation Géographique de TAYAL SPA.

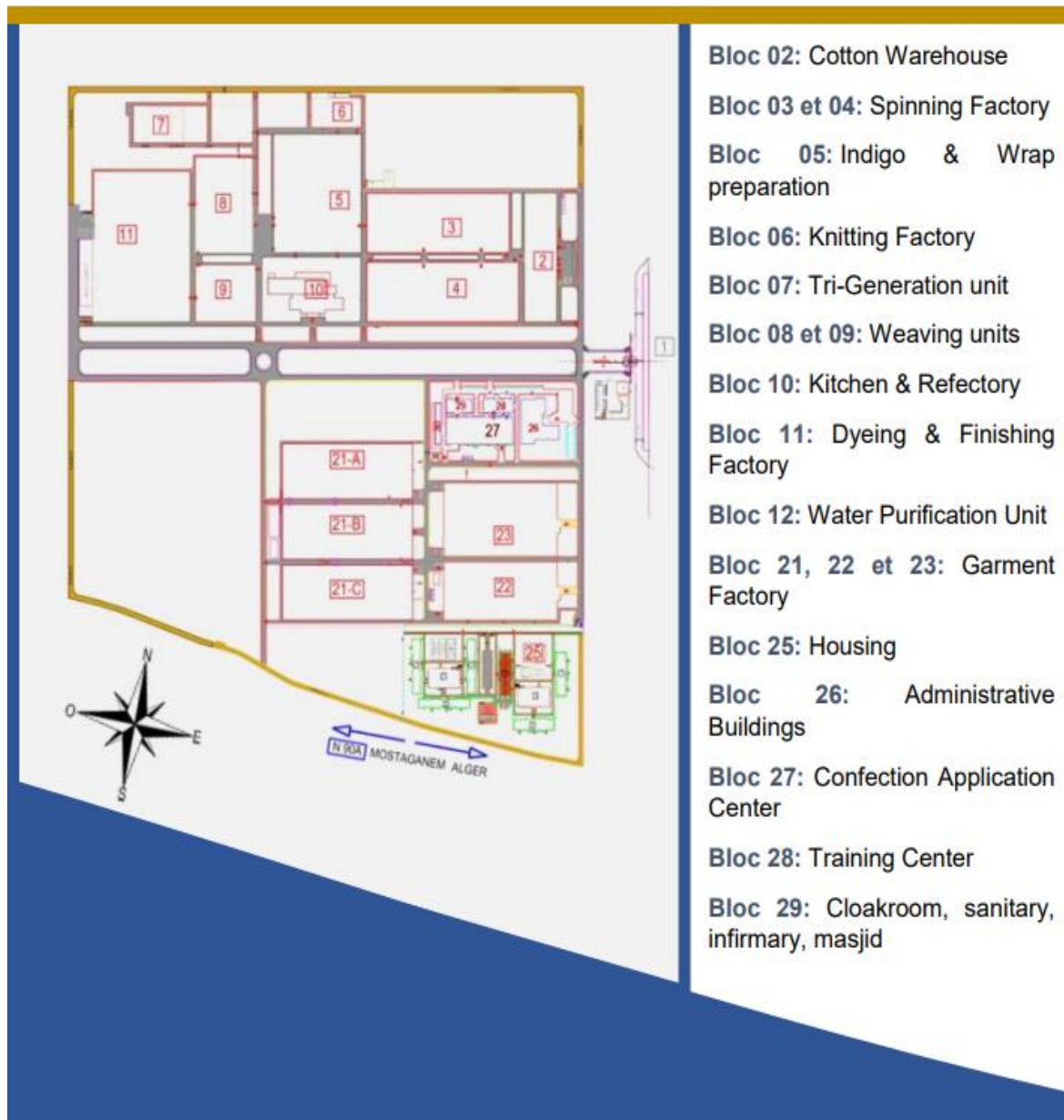


Figure II.4 : Plan de masse de TAYAL SPA.

II.4. Les différents procédés de fabrication

II.4.1. Entrepôt 02 :

On importe la matière première par les différents pays suivants : Grèce, les états unis et l'Espagne [4].

Les différents types des produits stockés : [5]

- Des fibres naturelles (Cotton)
- Les fibres synthétiques (Polyester, viscose, lycra élasthanne).

Ça c'est concernant les fibres, il y'en a d'autres matières stockées ; paraffine, wax, fil métallique.

Remarque : Les déchets de Cotton sont stockés dans l'entrepôt 2 [5].

II.4.2. Pinning (03 et 04) :

Les opérations fondamentales de filature peuvent être classées en 4 transformations importantes de l'état de la matière : [6]

II.4.2.1. Epuration ou nettoyage des matières premières :

L'opération de nettoyage des fibres consiste à enlever et éliminer le maximum de corps étrangers ou indésirables. Au cours de cette opération les fibres sont encore à l'état bourre. On peut distinguer deux principes différents dans cette opération selon le cas qu'il s'agisse de la laine (trempage en eau tiède, dégraissage...) ou qu'il s'agisse de coton (ouvraison - battage, épluchage, étalage ...).

Blow room :

Uni floc A11 → uni clean b12 → uni mix b76, b72 → uni clean b17 →
Uni store A79 → condenser A21.



Figure II. 5 : Opération de n'nettoyage 'Uni Floc'.



Figure II. 6 : Opération de n'nettoyage 'Uni Clean'.



Figure II.7 : Opération de n°nettoyage 'Uni Mix'.



Figure II.8 : Opération de n°nettoyage 'Uni Store'.

II.4.2.2. Démêlage des touffes en vrac : (Carding c70)

Cette opération a pour but de paralléliser les fibres. Elle est réalisée par des machines appelées cardes d'où l'appellation "cardage" de l'opération. Le cardage est une forme de brossage énergique des flocons de matière, réalisé par l'action de garniture métallique en mouvement. Entre autre, le cardage permet aussi d'éliminer des impuretés telles que les débris végétaux pour le coton et les chardons dans le cas de la laine.

De la cardé sort une nappe fibreuse dénommé voile de cardé (transparente et extrêmement fine) ce voile s'engage dans une sorte d'entonnoir qui le transforme en ruban de cardé, ce ruban est stocké dans un pot.



Figure II.9 : Opération de n° nettoyage '*Carding Machine*'.

II.4.2.3. Etirage et Régularisation : drawing Sb-d45

Il s'agit d'obtenir un ruban de fibre plus régulier (opération de doublage, diluer les défauts de plusieurs rubans) que celui obtenu précédemment, cette opération est réalisée simultanément avec l'opération d'étirage.

- **Mode opératoire :** Plusieurs rubans (généralement de 6 à 8) de carte sont réunis à l'entrée d'un système de laminage. L'ensemble est étiré à travers des paires de cylindres tournants à des vitesses croissantes pour diminuer la section [7].



Figure II.10 : Opération d'étirage & régularisation.

➤ **Le principe de doublage & d'étirage :**

L'étirage se fait plusieurs fois si besoin car plus le ruban étiré est régulier plus le filé de fibres est régulier en section. Au cours de l'étirage les fibres glissent les unes contre les autres et ce glissement favorise leur alignement et parallélisations.



Figure II.11 : Système de dessin 1 'Drawing 1'.

II.4.2.4. Filage: (drawing 2)

Le but essentiel de cette opération est de transformer le ruban ou la mèche obtenue des opérations précédentes en fil continu ayant une section la plus constante que possible et une

torsion, suivant son emploi ultérieur, lui procurant une résistance et une ténacité convenable.
Pour avoir les 3 fils suivant on va suivre les processus suivants :

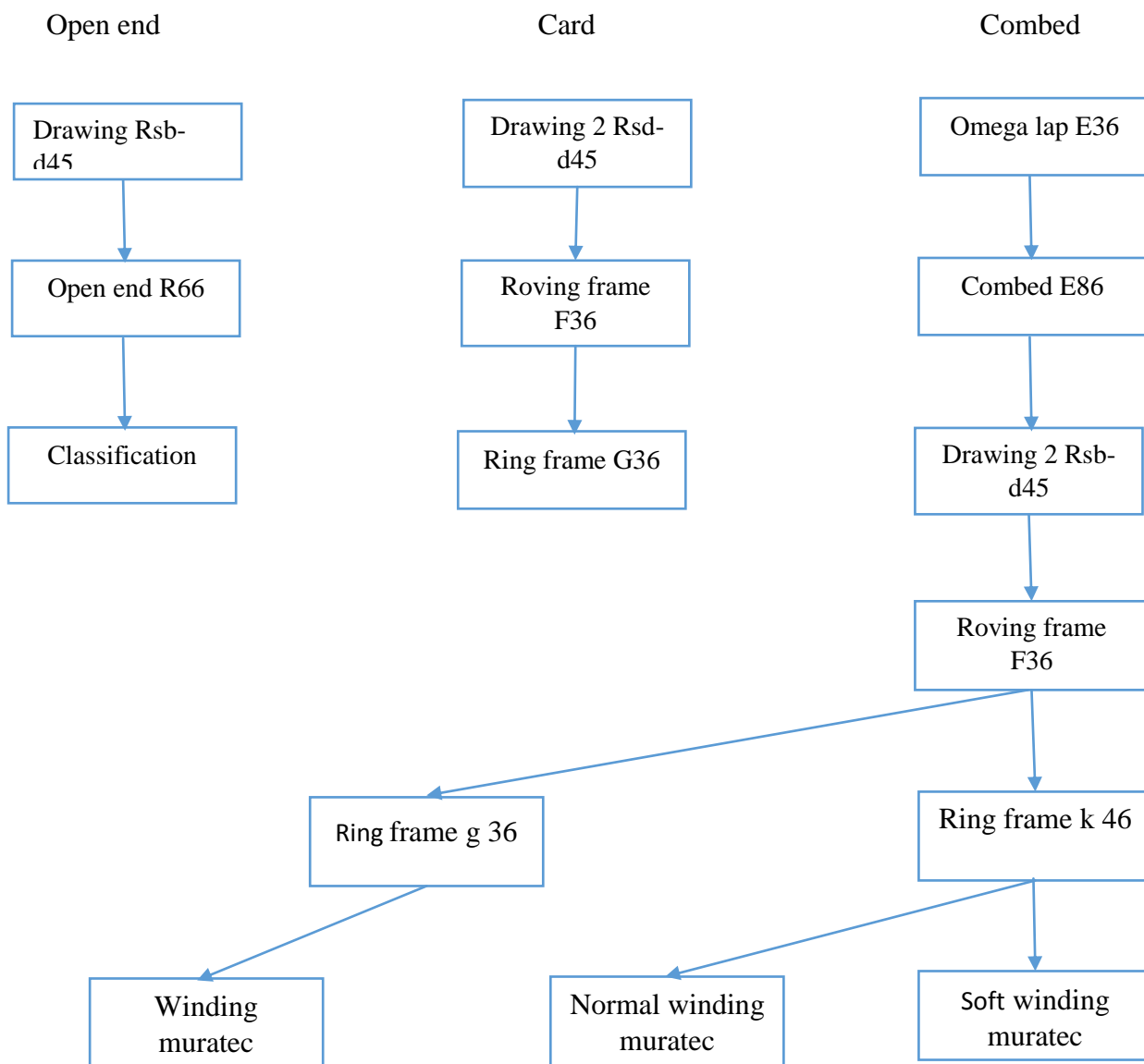


Schéma II.1: Des trois procès de filage.



Figure II.12 : Ligne de filage vue de près.



Figure II.13 : Ligne de Filage vue d'ensemble.

II.4.3. Le suivie du produit (5 E) :

Le produit passe après ça par l'entrepôt 5E pour le stockage. Dans le Warehouse 5E il y a :
[5]

- Le fil pour weaving.
- Le fil pour knitting.
- Le retour de fil de production (tissage, knitting).
- Le fil de commandes locales.
- Le fil de l'exportation.
- Des équipements pour l'emballage de fil comme (carton, corne...etc).



Figure II.14 : Stockage de produits en carton.



Figure II.15 : Stockage de produits sous emballage.

II.4.4. Tissage (denim et non denim)

Avant d'être tissé, le fil nécessite une préparation précise et délicate. La première opération effectuée est l'ourdissage qui consiste à réaliser une chaîne à partir des bobines de fils en obtenant une ensouple. Le type de fil et le nombre de bobines utilisées dépendent du tissu désiré [8].

Le fil des ensouples passe par une deuxième opération qui est indispensable pour certains types de fils afin de limiter leur abrasion au cours du tissage [8].

Une fois le fil préparé, les ensouples vont ensuite être transportées vers l'atelier du tissage.

Le tissage est un procédé de production de tissu dans lequel deux ensembles distincts de fils se croisent perpendiculairement. Les fils verticaux sont appelés fils de chaîne et les fils horizontaux sont les fils de trame [9].

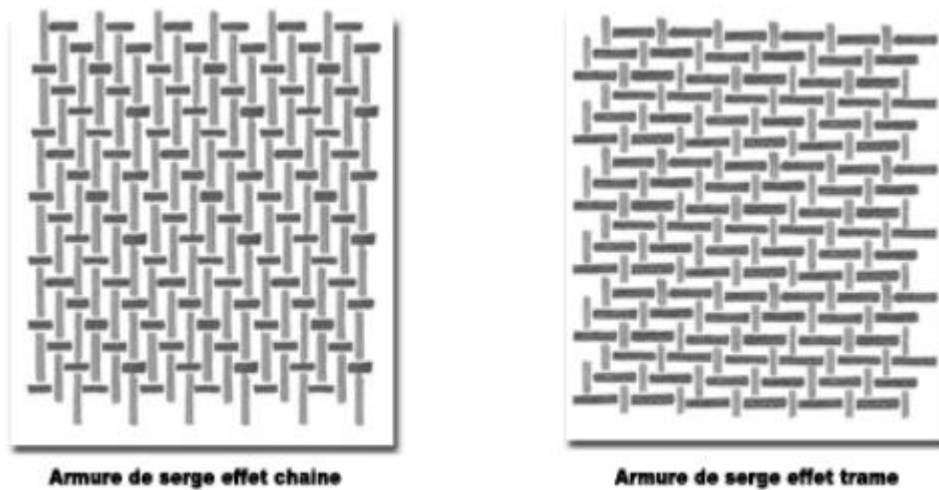


Figure 16 : les deux Principes de tissage

II.4.5. L'unité 11 : FINISHING

Représentant la plus grande unité du complexe, cette unité est responsable des différents processus de finition du tissu « FABRIC » et est subdivisée par quatre parties essentielles en plus des deux entrepôts intégrés ainsi qu'un laboratoire [5].

Processus de transfert des flux : [5]

Non Denim :

- Warehouse raw fabric U8.
- Non Denim inspection and préparation (assemblage des rouleaux).
- Singeing.
- Washing.
- Blanching.
- Washing.
- Deying.
- Deying.
- Quality control.
- Warehousing.

Les quatre Parties essentielles d'U11 : [5]

- **Denim** : dans cette partie le tissu traité et de nature Denim, suivant un processus très similaire de toutes les parties qui vont suivre avec quelque différence de caractérisation et de para métrisation ainsi que la procédure de coloration, cependant la production dans cette partie (le Finishing) est plus réduite comparant au Knitting puisque le tissu est moins demandé dans le marché algérien.
- **Non Denim.**
- **Knitting.**
- **Contrôle qualité.**

II.4.6. Unité 12 : Traitement des eaux usées

Les réglementations environnementales ont amené les industries textiles à rechercher des solutions de traitement des eaux usées innovantes, avancées et efficaces. [10]

Le traitement des eaux usées textiles aide à réduire les coûts opérationnels et à maintenir la conformité réglementaire. Les principaux polluants dans les industries textiles sont la haute teneur en matières en suspension, la chaleur, la couleur, la demande chimique en oxygène, l'acidité et de nombreuses autres substances solubles. [10]

Il existe certains procédés pour éliminer toutes les impuretés des eaux usées. Ces processus sont divisés en trois catégories : primaire, secondaire et tertiaire. Le processus primaire comprend le criblage, la sédimentation, l'égalisation, la neutralisation, la coagulation chimique et la floculation mécanique. [10]

Le procédé secondaire comprend une lagune aérée, une filtration en ruissellement, un procédé à boues activées, un fossé d'oxydation. Le procédé tertiaire comprend la technique d'oxydation, la précipitation électrolytique et le fractionnement de mousses, les technologies membranaires, les procédés électrochimiques, l'échange d'ions, l'absorption par dégradation photo catalytique et l'évaporation thermique. [10]

Dans les industries textiles, l'eau joue un rôle important dans la production. L'eau est traitée pour de nombreuses applications de production dans cette industrie. Certaines des applications incluent la teinture des tissus, les processus de finition des tissus, l'impression qui consomme environ 55-60% de la consommation totale d'eau. Parmi les autres applications, on compte l'eau de processus utilisée pour nettoyer le matériau brut et consommer environ 40-45% de l'eau de processus. [10]

II.4.6.1. Les étapes de traitement [6]

II.4.6.1.1. Traitement physique :

➤ Dégrillage- dessablage

Il est conçu pour retenir les matières grossières dans les eaux usées et pour réduire la charge sur les unités qui les suivent.

Ainsi, la durée de vie utile de l'équipement dans le système est prolongée. Taille des particules 8-10 mm et est utilisé pour l'élimination des substances. Les caillebotis mécaniques linéaires sont généralement placés à un angle de 70° à 75°. Il est autonettoyant et peut être commandé automatiquement au moyen d'un ensemble moteur et réducteur sur des grilles mécaniques linéaires.

➤ Bassin d'égalisation

Les eaux usées provenant de différents points du centre textile sont accumulées dans le bassin d'équilibrage avant d'être livrées directement aux unités de traitement chimique. Une fois que les eaux usées sont devenues uniformes en termes de quantité et de pollution, le tambour est pressé dans les tamis au moyen d'une pompe submersible de travail connectée au système de contrôle de niveau. L'eau traversant le tambour tamiseur est acheminée vers l'unité de traitement chimique.

Le bassin d'équilibrage doit être mélangé avec des aérateurs pour éviter d'éventuelles précipitations et odeurs.

Donnée technique du bassin :

Dimensions : 22 m x 22m x 3m

Volume : 1450 m³

03 pompes immergibles : Q= 210 m³.h⁻¹

04 aérateurs immersibles :

➤ **Ecran Tambour**

Les grilles du tambour séparent toutes les particules solides plus grosses que l'ouverture de la grille du liquide à filtrer. En raison de leur principe de fonctionnement, ils sont avantageux dans le prétraitement et les processus en conservant les fibres longues, le sable et la graisse. Avec la rotation du tambour, les déchets sont transférés en continu vers la section de déchargement. Cette section est également versée dans le conteneur de transfert ou le convoyeur pour être stockée. Les grils à tambour sont des constructions complètement fermées. Ils ne créent pas de problèmes comme les odeurs et les éclaboussures d'eau. La consommation d'énergie est très faible, le nettoyage et l'entretien sont faciles.

II.4.6.1.2. Traitement chimique :

➤ **BASSIN MÉLANGEUR RAPIDE (coagulation) et BASSIN MÉLANGEUR LENT (Floculation)**

Les eaux usées sont acheminées vers la première unité de mélange du traitement chimique et transférées dans la piscine à mélange lent où la coagulation est effectuée par mélange rapide et ajout de coagulants sous contrôle du pH. Sous mélange à basse vitesse dans la piscine à mélange lent, de la chaux et un polymère organique coagulant auxiliaire, le poly électrolyte sont ajoutés aux eaux usées. Avec l'ajout de poly électrolyte, le processus de floculation a lieu et les flocons fins sont combinés pour atteindre la taille et le poids appropriés. Le mélange eau-boues formé dans ce bassin est acheminé vers le bassin de décantation chimique à écoulement naturel.

Donnée technique du bassin

Dimensions : 9.7 m x 8.4 m

Volume : 366m³

03 mélangeurs rapides : 8-11 PRM

02 mélangeurs lents : 150 PRM

➤ **BASSIN DE SÉDIMENTATION CHIMIQUE**

Les boues sont déposées dans un bassin de décantation chimique. Les boues sont acheminées vers le bassin de condensation des boues avec des pompes à boues chimiques en le dirigeant vers le centre avec un racleur.

L'eau du bassin de décantation chimique est envoyée vers l'unité biologique, qui est la dernière unité du système.

Donnée technique du bassin

H= 2.6m

Diamètre =23.4m

Volume =1150 m³

➤ **Bassin BIOLOGIQUES :**

La station d'épuration biologique fonctionnera selon le principe du réacteur séquentiel. Dans le réacteur biologique à utiliser en batch, des conditions appropriées sont préparées pour que les micro-organismes aérobies vivent en donnant de l'air (de l'oxygène) aux eaux usées au moyen d'aérateurs. Les substances organiques responsables de la contamination des eaux usées sont désintégrées par les micro-organismes, tandis que des produits finaux tels que le CO₂ et

L 'H₂O et des boues actives se forment. Dans le réacteur biologique discontinu, la ventilation et la sédimentation ont lieu dans la même piscine. Lorsque la période de ventilation est terminée, la sédimentation se produit dans des conditions hydrauliques. L'eau épurée en haut est évacuée par les écluses flottantes.

La matière organique quotidienne arrivant à l'installation avec les eaux usées est continuellement transformée en bactéries.

Pour que l'installation fonctionne efficacement, la concentration de bactéries dans les bassins de ventilation doit être maintenue à une valeur constante. Les matières organiques qui se transforment quotidiennement en bactéries doivent être retirées du système à intervalles réguliers en tant que boues résiduares. Les boues en excès produites dans le système sont pressées dans le réservoir de condensation avec la pompe à boues usées.

Donnée technique du Bassin

H= 3m

D=12m

Volume=340m³

➤ **SYSTÈME DE DÉSHYDRATATION DES BOUES**

Les boues résiduares stockées dans le réservoir de condensation sont acheminées vers le décanteur par la pompe d'alimentation pour la déshydratation. Les boues, dont la teneur en

eau est réduite en étant comprimées dans cette unité, peuvent être éliminées en tant que déchets solides. La solution de poly électrolyte, qui est nécessaire pour presser facilement la boue, est dosée dans la boue à travers un mélangeur statique au moyen d'une pompe doseuse. Le décanteur et l'eau de la piscine de condensation sont remis à l'entrée de la station d'épuration.

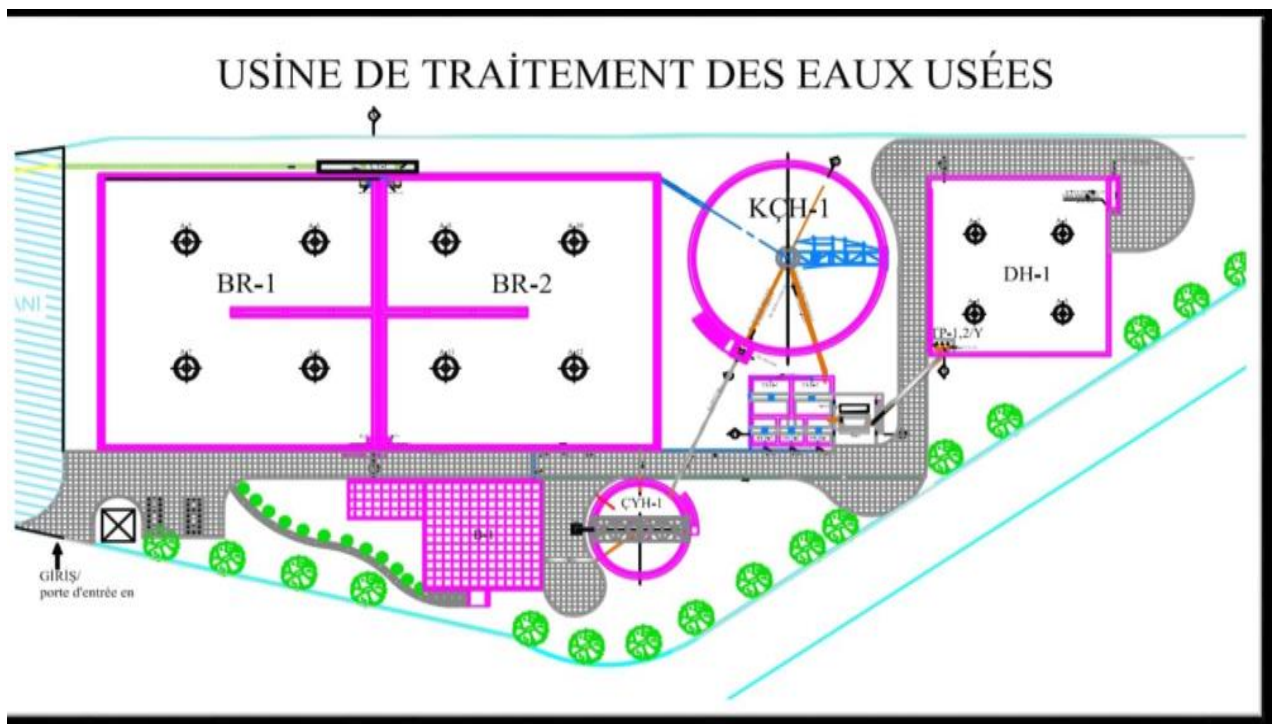


Figure II.17 : Plan de travail de STEP.

Références bibliographiques :

- [1] Site officiel de TAYAL SPA www.tayal.dz/about-us; « Corporatif, qui sommes-nous », consulté le 06 juin 2022.
- [2] Site officiel de TAYAL SPA www.tayal.dz/mission-vision-values; « Corporatif, mission, vision et valeurs », consulté le 06 juin 2022.
- [3] Formation d'induction aux visiteurs du siège de TAYAL SPA ; « Situation Géographique », Diapo n°05, 2020.
- [4] Brochure d'accueil à TAYAL SPA ; 2022
- [5] Formation théorique de nouveaux recrues ; « du coton au prêt à porter », Diapo de n°24 à n°39, 2020.
- [6] Manuel opératoire ; « Filature », pages de 41 à 56, vol 3, 2019.
- [7] Manuel d'exploitation ; « Etirage & Régularisation », page 122, vol 1, 2019.
- [8] Magazine en ligne www.textile.wikibis.com/ourdissage; « Ourdissage », consulté le 08 juin 2022.
- [9] Magazine en ligne www.textileaddict.me/quest-ce-que-le-tissage/; « Qu'est-ce que le tissage ? », consulté le 08 juin 2022.
- [10] Water technologies fr.genesiswatertech.com; « Traitement de l'eau / Qu'est-ce que le traitement des effluents textiles? », consulté le 08 juin 2022.

Chapitre III
Évaluation des
risques
professionnels au
sein de l'entreprise
TAYAL

III.1. Introduction

L'Hygiène, la Santé et la Sécurité au Travail tiennent aujourd'hui une place de plus en plus prépondérante dans la stratégie et le management de l'entreprise, car au-delà du drame humain et social qu'occasionnent un accident du travail ou une maladie professionnelle, les impacts économiques et juridiques sont souvent non négligeables. Afin de sauver des vies au sein d'une entreprise, des dispositions pénales se sont renforcées ces dernières années, pouvant aller jusqu'à engager la responsabilité civile, voire pénale du chef d'entreprise. L'objectif consiste à lui faire prendre conscience de son rôle moteur dans la politique de prévention et de maîtrise des risques au sein de l'activité qu'il dirige. Une politique de prévention des risques doit être entamée où il s'agit d'identifier les dangers, évaluer, maîtriser et gérer les risques afin d'éviter les accidents. Dans le travail, les salariés sont exposés aux différents risques sans connaître véritablement leur incidence à long terme sur la santé humaine(MP). La prise de conscience des situations dangereuses auxquelles peuvent être exposés les salariés est une nécessité pour maîtriser les risques associés et concrétiser leur sécurité et celle des biens et de l'environnement.

L'évaluation du risque désigne une procédure fondée sur l'analyse du risque pour décider si le risque tolérable est atteint ou non. Il s'agit d'estimer les risques en vue de les hiérarchiser et de les comparer à un niveau jugé acceptable. L'acceptation de ce risque est subordonnée à la définition préalable de critères de son acceptabilité. L'évaluation revient à coter chaque situation dangereuse identifiée par rapport à la gravité de ses conséquences et par rapport à sa fréquence d'occurrence. Ça suppose qu'il faut définir des échelles de cotation du risque en termes de fréquence et de gravité ainsi qu'une grille de criticité permettant la combinaison de ces deux paramètres et explicitant les critères d'acceptabilité retenus pour l'évaluation du risque.

III.2. L'organisation de L'hygiène, la sécurité et L'environnement dans une entreprise

III.2.1. Définition HSE (Hygiène Sécurité Environnement)

HSE est un sigle qui désigne une méthodologie de maîtrise des risques et de management des entreprises dans les domaines de l'hygiène, de la santé/sécurité et de l'environnement. Cette méthodologie fait appel aux référentiels de normes

spécifiques, dont l'application peut faire l'objet, sur la base du volontariat, d'une démarche de certification auprès de divers organismes compétents (AFNOR et autres).

Selon l'organisation et la taille des entreprises, les protocoles HSE peuvent être menés en interne ou en externe (cabinet conseil) par un chargé hygiène-sécurité-environnement (technicien supérieur ou même ingénieur) qui en établit les objectifs et les modalités, et qui veille à leur application, en particulier quant au respect des réglementations en vigueur et leur évolution.

En tant que stratégie visant à anticiper et réduire les risques (notamment en matière d'accidents professionnels et de nuisances environnementales) mais aussi à favoriser la responsabilisation et le bien-être au travail, le processus HSE trouve de fait toute sa place au sein d'une démarche plus globale de type RSE (responsabilité sociale/sociétale des entreprises)[1].

III.2.2. Les normes qui régissent la méthodologie HSE

- **Hygiène et sécurité :**

Le texte de référence en matière d'hygiène et de santé/sécurité est celui de la norme BS OHSAS 18001. À noter que cette norme britannique est désormais concurrencée, et sera remplacée à terme, par la norme internationale ISO 45001 basée sur un référentiel équivalent.

- **Environnement :**

Pour les critères environnementaux, c'est la norme ISO 14001 qui fournit son référentiel aux mesures managériales de l'entreprise concernée[1].

III.2.3. Déroulement du protocole HSE

Le management HSE d'une entreprise repose en premier lieu sur un audit exhaustif de la situation et des pratiques en cours, de manière à en évaluer les éventuelles lacunes et à définir et programmer un ensemble d'actions sur le court, le moyen et le long terme. Comme pour beaucoup de protocoles liés aux problématiques RSE au sens large, la méthode privilégiée est celle de la roue de Deming en quatre phases, chaque cycle venant enrichir le précédent :

1. **Planifier :** à partir de la situation de l'entreprise au regard des problématiques concernées, identifier les objectifs à atteindre et programmer un calendrier de réalisation.

2. Réaliser : mettre en œuvre le processus de management HSE conformément au plan établi.
3. Évaluer : analyser les résultats obtenus ou non grâce à un tableau d'indicateurs pertinents.
4. Ancrer/améliorer : valider et consolider les acquis, ajuster et corriger les stratégies pour l'obtention complète des résultats en cours d'acquisition, établir des objectifs supplémentaires en fonction de la nouvelle situation [1].

III.2.4. La prévention des risques au travail

Cet aspect réunit Hygiène et Sécurité, permettant de traiter directement l'aspect "prévention des risques sur la santé" dans l'entreprise.

Tout ce pan tient tant de la sécurité des travailleurs, que de l'ergonomie du travail, ou de l'environnement dans lequel le travail s'effectue. Ainsi, la diminution du bruit, de même que l'exposition à des matières dangereuses sont régies par le responsable HSE, le but est de garantir la sécurité de chacun.

Jusqu'à présent, c'est la norme BS OHSAS 18001 qu'il convient de suivre, la norme internationale ISO 45001 va bientôt la remplacer. Elle servira de référentiel pour les années à venir [2].

III.2.5. Les objectifs d'amélioration et plans d'actions associés

Il faut identifier, documenter et chiffrer des objectifs d'amélioration HSE mesurables et y associer des plans d'actions structurés. Ces plans d'actions doivent comporter les ressources (humaines, financières, organisationnelles, etc.), les moyens de contrôle (guidelines, instructions, réglementations, etc.) ainsi que les délais impartis permettant d'atteindre les résultats escomptés. Ces objectifs et plans d'actions doivent être déclinés par entité ou service et être en phase avec le Plan Moyen Terme de l'entreprise (PMTE).

Afin de contrôler leur efficacité, les plans d'actions et les moyens associés doivent être revus à intervalle planifié. Des indicateurs de suivi de ces objectifs doivent être mis en place, actualisés en fonction des évolutions de l'entreprise et portés à la connaissance du personnel et des sous-traitants[3].

III.2.6. Organisation, Rôles, Responsabilités et Ressources :

La Direction de chaque Activité et Filiale de l'entreprise doit démontrer son engagement vis-à-vis de la politique et des objectifs HSE des sites relevant de son

autorité. Pour cela, elle doit mettre à leur disposition les moyens humains, organisationnels et matériels nécessaires à la mise en œuvre des plans d'actions qui permettront d'atteindre les objectifs HSE dans les délais définis.

Doit faire preuve de son engagement en définissant, documentant et validant les rôles et responsabilités santé, sécurité et environnement de l'équipe de direction et de tous les niveaux hiérarchiques du site.

Les délégations et subdélégations de pouvoir doivent être en phase avec les règles définies par l'entreprise en matière d'intérim de fonction. Ces rôles, responsabilités et autorités doivent être communiqués, connus et acceptés par toutes les parties concernées et réexaminés à intervalles planifiés[3].

Les membres de la structure HSE doivent posséder les qualifications requises et être formés à la spécificité de leur fonction. La structure HSE doit être considérée comme une structure d'appui qui accompagne et conseille la Direction conformément à la réglementation en vigueur[3].

III.2.7. Les Missions de HSE

Les différents objectifs d'un service HSE peuvent être traduits, d'une autre manière, en missions :

a) Recherche :

- Analyse les accidents et les conditions de travail ;
- Élabore des statistiques "techniques" ;
- Participe aux programmes de prévention ;
- Gère la documentation technique et réglementaire et assure une veille réglementaire.

b) Opérationnelle :

- Campagnes de sécurité : Accueil, Formation, Conférences ;
- Lutte contre l'incendie ;
- Vérification et contrôles des installations, matériels et produits ;
- Entretien des équipements et moyens de protection ;
- 1er secours et évacuation des blessés et Respect des organismes légaux ;

c) Fonctionnelle ou de conseil :

- Sur la conception et modification des installations
- Participe à l'élaboration des consignes de sécurité et des procédures
- Participe à l'élaboration des plans de prévention.

d) Liaison avec :

- Le service médecine du travail ;
- Les services ou directions de l'établissement ;
- Les organismes extérieurs de prévention ;
- Les représentants du personnel au C.H.S.C.T (Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail);
- Les organismes d'État [3].

III.3. Définition de l'évaluation des risques professionnels :

L'évaluation des risques professionnels (EvRP) est une enquête systématique de tous les risques liés au poste de travail, aux équipements de travail et aux salariés [4]. Il consiste à identifier les risques, en vue de mettre en place des actions de prévention pertinentes couvrant les dimensions techniques, humaines et organisationnelles [5].

Elle est considérée comme un outil pour l'employeur, afin de garantir la sécurité et la santé de ses salariés sur leurs postes de travail[4] et constitue l'étape cruciale de toute démarche de prévention en santé et sécurité au travail [5].

- Cette démarche est structurée en 04 étapes :

1. Préparer l'évaluation des risques ;
2. Identifier les risques ;
3. Classer les risques ;
4. Proposer des actions de prévention.

III.4. Risques spécifiques du textile

L'industrie textile, ce sont de vieilles machines artisanales avec des savoir-faire traditionnels. Mais ce sont aussi, et de plus en plus, des machines numériques et des textiles innovants. Les risques professionnels auxquels sont confrontés les salariés y sont, par conséquent, très variés.

Risques liés aux machines, troubles musculosquelettiques (TMS), bruit, utilisation de produits chimiques [6]. Dans la culture du coton, les effets d'une forte exposition aux pesticides peuvent entraîner des intoxications aiguës, chroniques et voire le décès.

Les autres risques sont les accidents de travail, les maladies professionnelles, les troubles psychologiques. Dans l'industrie, les travailleurs sont exposés aux risques liés à l'empoussiérage des fibres de coton, aux facteurs des risques traumatiques,

physiques (bruits, vibration) et chimiques (acides forts, bases fortes, solvants et colorants minéraux), ainsi qu'aux risques psychosociaux. La pollution de l'environnement et l'écotoxicité inhérente à ces activités restent l'effet de l'usage des grandes quantités d'intrants agricoles, engrais et produits phytosanitaires [7].

III.4.1. Risques liées aux transformations du coton

Les différents procédés de fabrication présentent des risques majeurs pour la santé des travailleurs dont les plus significatifs signalés et répertoriés. Les risques d'accidents de travail sous formes de blessures, fractures, entorses, amputations, brûlures etc. Les risques liés à l'empoussiéragement aux fibres du coton traduits par les atteintes broncho-pulmonaires (toux, bronchite, pneumonie etc.). Les risques liés aux bruits, à la chaleur, aux vibrations, à la manutention de lourdes charges, aux mouvements répétitifs et aux positions contraignantes. Ils se caractérisent par les troubles d'audition, les déshydratations et coup de chaleur, les TMS. Les risques chimiques par exposition aux acides, bases, solvants et colorants minéraux caractérisés par les atteintes cutané-muqueuses, les irritations, les allergies et parfois les intoxications.

Les risques liés aux problèmes psycho-sociaux et organisationnels, à la base de la dépression, de stress et à la longue de fatigue ' burn out' [7].

III.4.2. Risques environnementaux

Outre l'atteinte à la santé humaine, les risques environnementaux liés à l'activité textile ont été relevés. Il s'agit de de la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines par les pesticides et de la pollution atmosphérique par les eaux usées, l'empoussiéragement du milieu environnant, les déchets et les odeurs dans les lieux résidentiels voisins [7].

III.4.3. Risques chimiques du textile

Certaines étapes de la conception de vêtements dans l'industrie textile peuvent présenter des risques chimiques pour les travailleurs. Dangereux pour la santé, ils se présentent principalement lors de la fixation des couleurs et des motifs sur les textiles, mais aussi durant l'épincetage ou le sablage de jeans[8].

➤ Les colorants à risque

Les colorants azoïques sont utilisés dans l'industrie textile pour teindre les fibres. Ils sont insolubles et contiennent majoritairement des molécules de Napht-2-ol capables de causer de fortes irritations sur la peau ainsi que des dommages oculaires en cas de contact avec les yeux. La teinture des fibres textiles nécessite l'utilisation de colorants qui ne se délavent peu, voire pas du tout. L'on utilise alors des produits hydrophobes et en teinturerie, l'on parle de Naphtols. Plusieurs colorants utilisent également du nonylphénol comme agent mouillant afin d'améliorer leur aspect et sa structure se rapproche de celle du Napht-2-ol. Théoriquement, cette substance est biodégradable, mais elle n'en reste pas moins toxique. D'après des études, elle aurait des effets négatifs sur l'ADN humain, elle serait cancérigène et serait également un perturbateur endocrinien. Les colorants chlorés, pour leur part, sont irritants pour le système respiratoire et une forte exposition peut résulter à de l'asthme [8].

➤ Les risques lors du prétraitement

La composition des fibres textiles dépend des matières utilisées ainsi que des produits chimiques ajoutés pendant les étapes de prétraitement. Les adjuvants qui les rendent nocives aux mites, aux puces, aux acariens, etc., sont pour la plupart des substances allergisantes, toxiques, voire cancérigènes sur le long terme. La technique du sablage pour rendre les jeans délavés est également dangereuse, car les travailleurs peuvent inhaler des poussières chargées en silice[8].

III.4.4. Risques thermiques du textile

Les hautes températures ambiantes au voisinage des portes et des plates-formes des fours génèrent une chaleur rayonnante due à l'énergie des rayons infrarouges. La proximité d'une source de chaleur peut entraîner des céphalées, une hypersudation, une tachycardie, une hypotension. Lorsqu'elle est conjuguée à des températures de l'air élevées, elle peut provoquer des malaises dus à la déshydratation et des troubles circulatoires. Au-delà de 25°C, l'inconfort se fait ressentir avec, de plus, toutes les conséquences psychologiques que cela peut avoir sur la précision des gestes, la vigilance et donc la sécurité (diminution des capacités de réaction, irritabilité, agressivité).

- ✓ Risque de variation de la température ambiante du corps endommageant ainsi l'équilibre thermique du corps ce qui peut provoquer des pathologies ;
- ✓ Risque d'une baisse de la capacité de travail physique, des activités mentales, d'une augmentation des erreurs et des oublis ;

- ✓ Risque de déshydratation pouvant entraîner la mort si la personne ne boit plus;
- ✓ Risque d'avoir des crampes de chaleur (liées à la chloropénie) ;
- ✓ Risque de coup de chaleur, d'insolation (hypotension, état de choc, augmentation de la température centrale du corps) ;
- ✓ Risque d'épuisement (pouls faible) ;
- ✓ Risques de brûlures [9].

Les ateliers qui présentent un risque thermique dans TAYAL sont l'unité 5 et 11.



Figure III.1 : Pictogramme : Comburant.

III.4.5. Risques physiques du textile

Dans les usines textiles, la fabrication des vêtements se fait en partie grâce aux ouvriers. De plus le développement des machines permet aux travailleurs de se faire aider dans l'exécution des tâches. Malgré la performance de certaines machines, les risques physiques que peuvent subir les travailleurs restent importants. C'est pour cela que de nombreux moyens de prévention doivent être mis en place. Une amélioration des conditions de travail et de la sécurité des machines est aussi nécessaire.

Les travailleurs du textile sont soumis à différents risques physiques comme les risques liés au bruit, à la chaleur, aux machines, à la fatigue, au stress... Nous donc allons étudier tous les risques physiques pouvant exister dans les usines du textile.

III.4.6. Risques liés aux machines du textile

- ✓ Risques d'électrification, d'électrocutions dues à la présence de circuits défectueux ;
- ✓ Risques de blessures quand on utilise des outils à mains tels que les scies utilisées pour le découpage du tissu ;

- ✓ Risques de piqûres, coupures aux mains, lacérations des avant-bras, écrasements lors des nettoyages, des réglages, de la mise en marche ou des arrêts anormaux des machines, des déplacements des éléments mobiles des machines ;
- ✓ Risques de troubles musculo-squelettiques qui sont dus aux vibrations et aux mouvements répétés chez les ouvriers qui travaillent sur des machines à vitesse élevée[9].



Figure III.2 : Pictogramme prévenant les dangers d'électrocution.

III.4.7. Risques liés au bruit élevé du textile

Le risque de défaillance du système auditif (déficit auditif), le niveau de pression acoustique pouvant dépasser 90 dB. 85 dB représentent un risque pour l'oreille, 120 dB plus dangereux, il entraîne une douleur chez l'homme, le tympan éclate aux alentours de 160 décibels.

le bruit peut entraîner un gêne et un stress qui endommagent la santé du travailleur et la sécurité de son travail car il est moins concentré ;

- ✓ risque de fatigue auditive due à une exposition à un bruit intense ;
- ✓ Risque de surdité professionnelle. C'est une surdité de perception. Elle évolue en 3 stades :
 - 1er stade : la personne touchée ne se rend pas compte de sa perte d'audition car les fréquences de la parole ne sont pas touchées.

- 2ème stade : le sujet n'entend plus certains sons, ne comprend plus distinctement ce qui se dit.
- 3ème stade : surdité très profonde, le sujet n'entend plus rien.
Risques psychiques qui se traduisent par l'anxiété, des troubles de l'humeur, des troubles de la concentration, de la mémoire, des troubles du comportement, des perturbations du sommeil ;
- ✓ Risques cardiovasculaires qui se traduisent par une modification du rythme cardiaque, de la pression artérielle, de la fréquence cardiaque ;
- ✓ Risques visuels qui se traduisent par une dilatation de la pupille, une perturbation de la vision nocturne [9].

Selon le Tableau III.1 on détecte la durée d'exposition maximale par rapport au niveau sonore en dB(A).

Tableau III.1: Durée maximale d'exposition sonore quotidienne.

Niveau sonore en dB (A)	Durée d'exposition quotidienne Maximale
85	8H
88	2H
91	4H
94	2H
97	1H
100	30min
103	15min
106	7min30s
109	3min45s
112	1min52s
115	56sec
118	28sec

III.4.8. Risques liés aux manutentions du textile

Les risques d'accidents du travail (colonne vertébrale abîmée, membres supérieurs du corps humain qui vieillissent progressivement...) dus au port, au déplacement de charges lourdes qui entraîne des manipulations, des postures et des mouvements dangereux.

La figure III.3 ci-dessous présente le risque lié au déplacement de charges lourdes par un individu[9].



Figure III.3 : Déplacement de charges lourdes par un individu.

III.4.9. Risques liés à l'éclairage du textile

Le risque d'éblouissement qui se produit quand une lumière brillante se trouve dans le champ visuel. Le travailleur distingue donc moins bien les objets. C'est un risque de troubles fonctionnels, de fatigue oculaire (visuelle), de baisse de l'acuité visuelle.

III.5. Autres risques du textile

On distingue plusieurs risques du textile tel que :

- ✓ Risques de chutes et de glissades dues aux sols glissants ou encombrés ;
- ✓ Risques de projections de corps étrangers dans les yeux ;
- Risque de la maladie pulmonaire appelée Byssinose due à l'inhalation des poussières lors de la transformation des fibres de coton ;

lors de la découpe des tissus, les travailleurs coupent le tissu grâce à une scie spéciale ce qui rend l'opération délicate. Ils portent des gants de métal pour éviter de se blesser et ont un masque médical pour éviter d'inhaler des poussières [1].

III.6. Prévention du textile

Pour éviter aux travailleurs et aux entreprises d'être confrontés à tous ces risques, il faut améliorer les conditions de travail et la sécurité des machines. Il faut aussi mettre en place d'importants moyens de prévention contre ces risques. Il existe la prévention technique qui est de 2 types : la prévention technique collective (PTC) qui s'opère sur l'ensemble des travailleurs et sur les installations communes et la prévention individuelle technique (PIT) qui s'opère individuellement. La PTC empêche la naissance et la propagation des risques. La PIT protège le travailleur contre un risque spécifique [10].

III.6.1. Prévention contre les risques chimiques

Des machines automatisées s'occupent de fixer les couleurs et les motifs sur les textiles, réduisant ainsi l'exposition des travailleurs aux produits toxiques. Il est également possible de remplacer les nonylphénols par des alcools gras. Les autres moyens de prévention des risques chimiques consistent à utiliser des équipements et des locaux adaptés tels que les bacs de rétention en plastique [8].

III.6.2. Prévention face aux risques liés aux machines

Les préventions face aux risques liés aux machines sont classées :

- ✓ Former les travailleurs à l'utilisation des machines ;
- ✓ Signaler tout circuit électrique défectueux, utiliser du matériel électrique adapté à la tâche à effectuer ;
- ✓ Installer les avertissements, signalisations et dispositifs d'alerte sur les machines pour assurer la sécurité du travailleur, installation d'écrans et d'interrupteurs de sécurité, protection des éléments de travail ;
- ✓ Entretenir, vérifier périodiquement les machines.

III.6.3. Prévention face aux risques liés au bruit

Les préventions face aux risques liés au bruit sont classées :

- ✓ Construction des machines de façon à ce qu'elles fassent le moins de bruit possible ;
- ✓ Encoffrer les machines dans des cabines ayant une bonne isolation sonore ;
- ✓ Réduire la propagation du bruit en installant des revêtements et structures absorbants sur les murs et les plafonds ;
- ✓ Réduire les bruits à la source ;
- ✓ Former les travailleurs sur les effets du bruit ;

- ✓ Réduire le temps d'exposition à des bruits intenses et dangereux par jour ;
- ✓ Modifier l'agencement des lieux, des postes de travail ;
- ✓ Utiliser la protection auditive à partir de 90 dB. Il existe 2 sortes de protecteurs :
 - Protecteurs passifs : bouchons d'oreille, serre-tête ou serre nuque, casques enveloppants/auditifs.
 - Protecteurs actifs : appareillage électronique qui produit un anti-bruit qui leur permet de réduire activement le bruit.
- ✓ mettre en place une signalisation quand le travailleur entre dans une zone bruyante[10].

III.6.4. Prévention face aux risques liés aux manutentions

Utiliser un système de manutention assistée (rouleaux, grilles, bobines, chariots...) [10].

III.6.5. Prévention face aux risques thermiques

Les préventions face aux risques liés aux machines sont classées :

- ✓ Développer les mécanismes d'acclimatement au chaud chez les travailleurs ;
- ✓ Boire beaucoup d'eau, limiter la consommation d'alcools et des boissons stimulantes, manger équilibrer et suffisamment, aérer les locaux ;
- ✓ Remplacer les prises défectueuses ;
- ✓ Placer des explosimètres dans les zones ayant un risque d'explosion ou d'incendie ;
- ✓ Installer des ventilations pour évacuer les produits combustibles ;
- ✓ Installer des extincteurs et former les travailleurs à leur utilisation ;
- ✓ Le système électrique doit être bien réglementé et doit rester en bon état ;
- ✓ Installer le système de détection et d'extinction d'étincelles «GreCon». Ce système est très rapide, il éteint automatiquement les étincelles ;
- ✓ Climatiser les lieux de travail où il fait chaud ;
- ✓ Les travailleurs doivent porter des tabliers réfléchissants[4].



Figure III.4 : Système de détection et d'extinction d'étincelle "GreCon".



Figure III.5 : Extincteur.

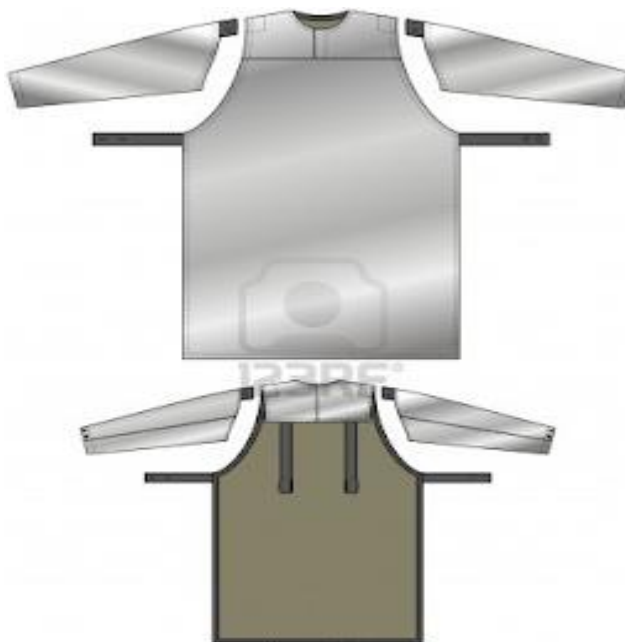


Figure III.6 : Tablier réfléchissant.

III.6.6. Prévention face aux risques liés à l'éclairage

Cette prévention distingue :

- ✓ Prévoir un bon éclairage ;
- ✓ Adapter l'éclairage (faible ou élevé) en fonction de la nature et de la précision de la tâche à effectuer.

III.7. Autres préventions du textile

On distingue plusieurs préventions du textile tel que :

- ✓ Avoir une bonne tenue des locaux, nettoyer et éponger tout déversement et toute poussière, sécuriser et éclairer les voies de circulation, entretenir les sols ;
- ✓ Mettre de l'antidérapant sur les sols ;
- ✓ Signaler les endroits pouvant représenter un risque de danger ;
- ✓ Former les travailleurs sur chacun des risques auxquels ils sont exposés et sur les moyens de prévention ;
- ✓ Être habillé de tenues de travail adaptées à la tâche à effectuer (protection individuelle) : gants, chaussures, lunettes, blouses/tabliers de protection ;
- ✓ Installer des douches de sécurité pour enlever la poussière et les corps étrangers des yeux si besoin ;

Les travailleurs doivent être surveillés médicalement et faire des visites médicales régulièrement : visite d'embauche (examen ophtalmologique et audiogramme), visite périodique (impact des nuisances sur les travailleurs) et visite spéciale si nécessaire ;

-prévoir des périodes de pause [10].

III.8. Document unique d'Évaluation des risques professionnels de TAYAL

Le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) est obligatoire dans toutes les entreprises dès l'embauche du 1er salarié.

L'employeur consigne dans ce document le résultat de l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité auxquels peuvent être exposés les salariés.

L'évaluation des risques professionnels est de la responsabilité de l'employeur et s'inscrit dans le cadre de son obligation générale d'assurer la sécurité et de protéger la santé des salariés. Cette évaluation respecte les principes généraux de prévention[11].

III.8.1. Démarche de la rédaction du document unique

- Préparation de l'évaluation des risques ;
- Identification et classification des risques ;
- Proposition d'actions préventives ;
- Mise en œuvre des actions de prévention [12].

III.8.2. Principes généraux de prévention

Les 9 principes généraux qui régissent l'organisation de la prévention sont les suivants :

- Éviter les risques, c'est-à-dire supprimer le danger ou l'exposition au danger ;
- Évaluer les risques, c'est-à-dire apprécier l'exposition au danger et l'importance du risque pour prioriser les actions de prévention à mener ;
- Combattre les risques à la source, c'est-à-dire intégrer la prévention le plus en amont possible, notamment dès la conception des lieux de travail, des équipements ou des modes opératoires ;
- Adapter le travail à l'homme, en tenant compte des différences individuelles, dans le but de réduire les effets du travail sur la santé ;
- Tenir compte de l'évolution de la technique, c'est-à-dire adapter la prévention aux évolutions techniques et organisationnelles ;
- Remplacer un produit ou un procédé dangereux par ce qui l'est moins, lorsqu'un même résultat peut être obtenu avec une solution présentant des dangers moindres ;

- Planifier la prévention en intégrant technique, organisation et conditions de travail, relations sociales et environnement ;
- Donner la priorité aux mesures de protection collective et utiliser les équipements de protection individuelle en complément des protections collectives si elles se révèlent insuffisantes ;
- Donner les instructions appropriées aux salariés, c'est-à-dire les former et les informer pour qu'ils connaissent les risques et les mesures de prévention[11].

III.8.3. Démarche d'évaluation des risques professionnels

La démarche d'évaluation est structurée et comprend les étapes suivantes :

- Préparation de l'évaluation des risques
- Identification des risques
- Classement des risques
- Proposition des actions de prévention

L'évaluation des risques se définit comme le fait d'identifier les dangers et les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, dans tous les aspects liés au travail.

Elle comporte un inventaire des dangers et une analyse des risques identifiés (voir tableau III.2) dans chaque unité de travail de l'entreprise ou de l'établissement, y compris ceux liés aux ambiances thermiques [11].

Dans un tableau au-dessous (Tableau III.2) on a classé les risques identifiés et leur situation dangereuse ou défaut relevé à l'entrepôt (unité 2), tel que le risque incendie et le risque d'explosion sachant que le coton est une matière très inflammable.

Tableau III.2 : Risques identifiés.

Risques identifiés Situation dangereuses ou défauts relevés

Risques d'incendie, d'explosion - Câble du projecteur près des balles de coton
 - batterie du chariot de manutention près du stock des cartons de cire
 - frottement des fourches ou pinces du chariot de manutention avec une surface ou un objet
 - frottement du fil métallique de la balle de coton avec une surface ou un objet
 - défaillance du moteur électrique ou de la batterie du chariot de manutention
 - la collision d'un chariot de manutention en charge des balles de coton avec un système ASD ou une installation électrique

Risque liés aux circulations internes de véhicules - le conducteur du chariot/m ne voit pas les gens ont tenu sombres (noire) ou sans gilet.
 - le chariot de manutention est obligé de traverser le passage piéton.
 - le charroi de manutention peut être conduit par un Person non qualifié (sans habilitation)
 - l'accès des travailleurs et du chariot de manutention à l'unité par la même porte

Risque liés aux effondrements et aux chutes d'objet - Certaine bobine de coton sont malheureusement arrangé près du passage piéton
 - Certaine balles de coton sont malheureusement arrangé

Risque liés à la charge physique manutention - Soutien d'une charge lourde par un ouvrier.

Risque liés aux postures pénibles Les salariés de bureau ont mauvaise posture pendant une longue durée
 Le conducteur est fixé dans le chariot de manutention pendant une longue durée.

Risque liés au travail répétitif La conduite du chariot de manutention pendant une longue durée
 - L'opérateur de la presse manipule la machine debout pendant une longue durée.

Risque de chute de hauteur /

risque liés à l'ambiance de travail : risque nuisances liés au bruit Le passager n'entend pas le klaxon du chariot/m généré par la presse
 Le salarié est gêné par le bruit de la presse

Risques liés aux agents biologiques /

Risques liés au manque d'hygiène au travail - Les salariés sont gênés par la poussière générée du stock des balles de coton.
 (manque de ventilation)

Risques liés à l'électricité - Electrocutation d'un salarié en cas de manipulation de batterie de chariot/m

Risques liés aux équipements de travail (machines et aux outils) - l'opérateur manipule une presse de coton manuellement
- l'opérateur utilise un fil métallique rigide pour emballer le coton pressé

Risques liés à la manutention mécanique - le conducteur déplace des charges lourdes par le chariot/m (renversement)
- le chariot/ peut déraiper on cas de vitesse + terre humide.
- La collision du chariot chargé avec une surface

Risques liés à ('utilisation d'équipements sous pression (Risques liés aux équipements de travail) - Éclatement des tuyaux d'huile sous pression de la presse.

Risques liés au travail de nuit /

Risque lié à l'ambiance de travail : Risques liés aux ambiances lumineuses - La conduite du chariot/m sous Lumière naturelle non homogène dans le site.

Risque lié à l'ambiance de travail : Risques liés aux ambiances thermiques /

Risques liés au travail sur écran - Travailleur de bureau gênés par le reflet de l'écran.

Risque de trébuchement, heurt ou autre perturbation - Le salarié rencontre des objets ou des obstacles dans la terre
- Le salarié gêné par le mal dressage du sol dans certaines parties
- Le glissement d'un salarié à cause du sol mouillé ou humide

Risques liés aux rayonnements /

non ionisants

(soudure)

Risques liés

aux

rayonnements

Risques liés

/

aux

rayonnements

non ionisants

(Lasers et

ultraviolets)

Risques liés

aux

rayonnements

Risques liés aux

- le conducteur et gênait par la vibration générée par le chariot

vibrations

Risques liés aux

/

produits, aux

émissions et aux

déchets (Risques

chimiques)

III.9. Application d'évaluation des risques

III.9.1. Cotation des critères :

Tableau III. 3 : Représente la probabilité d'occurrence[13].

Niveau d'occurrence	occurrence	Description
1	Peu probable	Scénario vraisemblable mais rarement rencontré
2	Assez probable	Scénario pouvant survenir une fois durant l'année
3	Probable	Scénario pouvant survenir plusieurs fois durant l'année
4	Très probable	Scénario pouvant survenir régulièrement

Tableau III. 4: Représente-la gravité[14].

N°	Niveau de gravité	Description
1	Négligeable	Il ne semble pas possible que les sources de risques retenus puissent réaliser la menace en s'appuyant sur les caractéristiques des supports
2	Limitée	Il semble difficile pour les sources de risques retenus de réaliser la menace en s'appuyant sur les caractéristiques des supports
3	importante	Il semble possible pour les sources de risques retenus de réaliser la menace en s'appuyant sur les caractéristiques des supports
4	maximale	Il semble extrêmement facile pour les sources de risques retenus de réaliser la menace en s'appuyant sur les caractéristiques des supports

Tableau III. 5 : Représente la gravité et la probabilité[15].

Définition de la probabilité			Définition de la gravité	
Note	Probabilité		Note	Gravité
1	Minimale	1	Négligeable	
2	Faible	2	Notable	
3	Elevée	3	Important	
4	Forte	4	Critique	
5	Maximale	5	Catastrophique	

III.9.2. Evaluation de l'efficacité des actions :

Après cotation des risques et donc identification des risques prioritaires, il est nécessaire de mettre en place un plan d'action associé aux risque inacceptable et aux risque à surveille dans un second temps calcul de la criticité. Cette dernière se calcule en multipliant, la valeur estimée pour la gravité par la valeur obtenue de la probabilité.

$$\text{Criticité} = \text{Probabilité} * \text{Gravité}$$

III.9.3. Représentation graphique des risques par le diagramme de farmer :

Le risque s'appréciera sur une grille allant de 1 à 16 la figure ci-dessous indique le niveau de criticité :

- Risque classe de 1 à 3 : priorité faible /risque acceptable (**vert**)
- Risque classe de 4 à 6 : priorité moyenne /risque à surveille (**jaune**)
- Risque classe de 8 à 16 : priorité élevée /risque inacceptable (**rouge**)

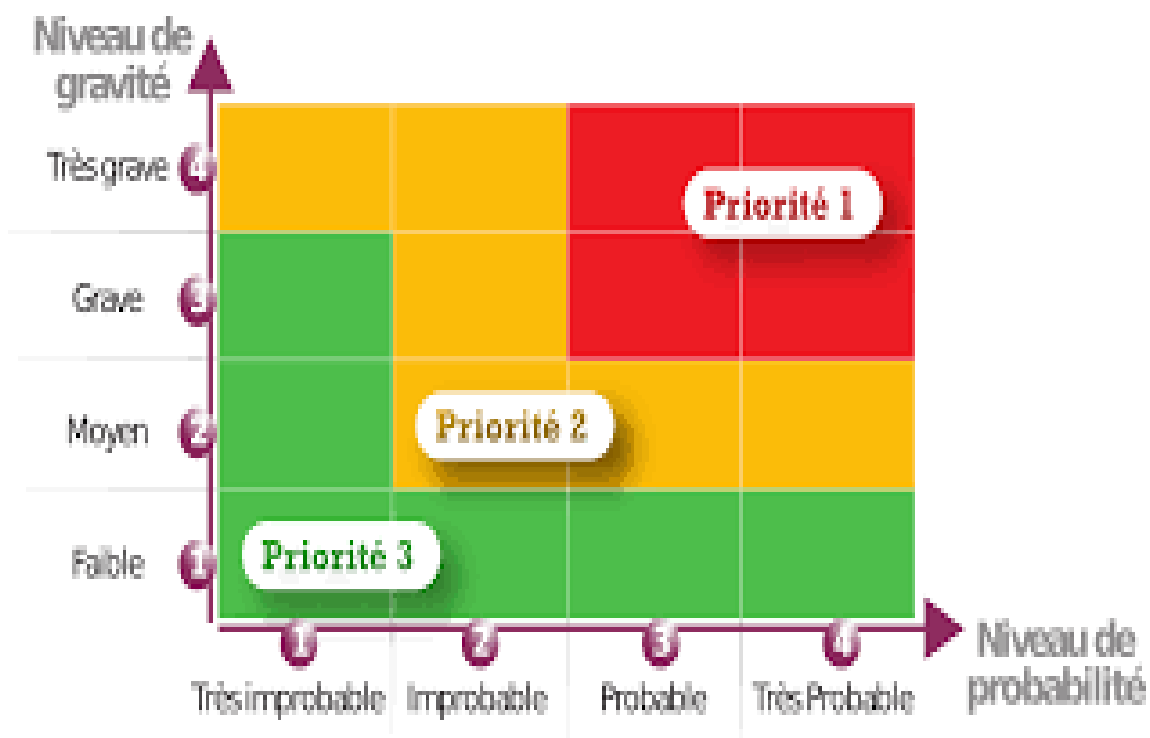


Figure III.7 : diagramme de farmer [15].

Tableau III.6 : Matrice de risque

		PROBABLITÉ			
		A : Improbable	B : Éloigné	C : Possible	D : Probable
GRAVITÉ	1 Mineur	A1	B1	C1	D1
	2 Faible	A2	B2	C2	D2
	3 Moyenne	A3	B3	C3	D3
	4 Haut	A4	B4	C4	D4

Tableau III.7 : Représente le classement des risques

FAIBLE	Toute tâche qui a ce classement de risque est généralement acceptable. L'environnement de travail et la méthodologie présentent des risques minimes pour le personnel
MOYENNE	Toute tâche ayant ce classement de risque n'est acceptable que si le risque est le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARP). Les évaluations ALARP doivent être effectuées par des personnes qualifiées et expérimentées. Le personnel effectuant des tâches qui se situent dans cette catégorie doit être pleinement conscient des risques existants et des mesures de contrôle mises en place pour les minimiser.
HAUT	Toute tâche qui présente ce classement de risque ne doit pas être réalisée. Elle doit être affinée ou des mesures de contrôle supplémentaires doivent être mises en place pour réduire les risques.

III.9.4. Évaluation des risques à l'entrepôt :

Unité de travail : Zone stockage (Coton)

Tableau III.8 : Représente les risques et la mesures de prévention

Chapitre III : Évaluation des risques professionnels au sein de l'entreprise TAYAL

STOCK DE COTON									
Risque	Dommage	Situation dangereuse	Risque brut			Plan d'action	Risque résiduelle		
			G	P	NR		G	P	NR
Manutention manuelle Manutention mécanique et circulation de l'engin.	- Atteintes musculaires - Des traumatismes - Risque de blessure souvent grave lié à la circulation d'engins.	Outil de manutention - En mauvais état, irrégulièrement entretenu - Sécurités absente ou inefficaces lors de l'utilisation, lors de la maintenance Opérateur - Non autorisé pour les machines concernées - EPI Inadapté Milieu de travail - Absence de plan de circulation - mauvais état des sols, encombrement	3	C	C3	- Supprimer ou diminuer les manutentions manuelles au poste. - Diminuer le poids des charges, les déplacements, la répétitivité des déplacements - Formation du personnel à la manutention - Mise à disposition et port d'équipements de protection individuelle : gants, chaussures. - Vérifications périodiques obligatoires - Utilisation d'engins conformes à la réglementation. - Respect de la vitesse et de la signalisation. - Conduite des engins exclusivement par des salariés formés, habilités et aptes médicalement.	3	A	A3
Incendie & Explosion	- Brûlure du 1er, 2eme, 3eme degré	- Présence de sources de flammes ou d'étincelles (étincelles électriques, fumer des cigarettes)	5	C	C5	- Eloigner les sources d'énergie - Rappeler l'interdiction de fumer - Eliminer l'électricité statique (Mise à la terre) - Installer du matériel électrique antidéflagrant dans les zones à risque - Installer des protections (porte coupe- feu) - Eviter la propagation du feu	4	A	A4

Chapitre III : Évaluation des risques professionnels au sein de l'entreprise TAYAL

						(conceptions des systèmes de ventilation, gaines électriques..) - Vérifier les moyens de détection d'alarmes, d'extinction et leur accessibilité - Etablir des plans d'intervention/évacuation - Former le personnel et l'entraîner			
Effondrement et chute d'hauteur.	- Risque de blessure suite à la chute d'objets stockés en hauteur ou d'effondrement de moyens de stockage.	- Objets stockés en hauteur (racks de stockage, étagères). - Moyen de stockage inadaptés ou en mauvais état (poids et volumes des charges, type et état des palettes). - Mauvaise accessibilité des zones de stockage.	3	C	C3	- Organiser les stockages (emplacement réservé, mode de stockage adapté aux objets, respect des charges maximales, largeur des allées compatible avec les moyens de manutention utilisés). - Limiter les hauteurs de stockage en tenant compte des caractéristiques des objets et de leur emballage. - Entretenir régulièrement les éléments constitutifs de la zone de stockage (échelles, lisses) et les moyens d'accès. - Faire porter des protections individuelles (casques, chaussures de sécurité).	2	B	B2

Chapitre III : Évaluation des risques professionnels au sein de l'entreprise TAYAL

La Machine de presse de coton									
Risque	Dommage	Situation dangereuse	Risque brut			Plan d'action	Risque résiduelle		
			G	P	NR		G	P	NR
Risques liés aux poussières.	- Gêne respiratoire, toux irritative, Irritations et lésions au niveau du nez (rhinite, sinusite, perforation de la cloison nasale,) et des bronches (bronchite) Allergies respiratoires (asthme) Maladies respiratoires.	- Travailler sur la machine en présence de poussière.	4	E	E4	- Réduire l'exposition à un niveau aussi bas que possible en utilisant des moyens de prévention collective : en captant les poussières à la source.	3	P	A3
Risques liés aux équipements de travail et outillages	- Risque de blessure (coupure, écrasement) Par l'action mécanique de la machine.	- Accès à la zone de travail de la machine. - Accès aux organes de transmission de la puissance				- Former le personnel à la sécurité sur le poste de travail. - Mettre en place des fiches de poste. - Veiller au port des EPI.			

III.10. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons évalué les risques sélectionnés lors de notre stage au niveau de TAYAL.

L'évaluation du risque permet d'estimer les risques en vue de les hiérarchiser et de les comparer à un niveau jugé acceptable. L'évaluation des risques professionnels est une enquête systématique de tous les risques liés aux postes de travail, aux équipements de travail et aux salariés ; elle consiste à identifier les risques, en vue de mettre en place des actions de prévention pertinentes couvrant les dimensions techniques, humaines et organisationnelles.

On a conclu qu'un risque élevé est un niveau intolérable pour les personnes, les biens, l'environnement et la réputation et il doit être maîtrisé ou réduit à des niveaux tolérables immédiatement.

Références bibliographiques

- [1] « HSE (Hygiène Sécurité Environnement) : définition, normes... », *Youmatter*. <https://youmatter.world/fr/definition/hse-hygiene-securite-environnement-definition/> (consulté le 9 juin 2022).
- [2] « HSE : hygiène, sécurité et environnement », *Back Office Santé*. <https://www.back-office-sante.com/hse-hygiene-securite-et-environnement-la-maitrise-des-risques-et-du-management-au-travail/> (consulté le 9 juin 2022).
- [3] « HSE_AAOURIDA.pdf ». Consulté le: 9 juin 2022. [En ligne]. Disponible sur: http://dspace.univ-usto.dz/bitstream/123456789/335/1/HSE_AAOURIDA.pdf
- [4] « vanbreda & lang - Entreprises - Gestion des risques ». <http://www.raymondlang.lu/entreprises/gestion.html> (consulté le 9 juin 2022).
- [5] « Évaluation des risques professionnels. Évaluation des risques professionnels - Démarches de prévention - INRS ». <https://www.inrs.fr/demarche/evaluation-risques-professionnels/ce-qu-il-faut-retenir.html> (consulté le 9 juin 2022).
- [6] « Travail et sécurité. Le mensuel de la prévention des risques professionnels — L'industrie du textile ». <https://www.travail-et-securite.fr/ts/dossier/756/1-industrie-du-textile.html> (consulté le 10 juin 2022).
- [7] P. L. Kitronza, « Identification des risques professionnels dans l'industrie textile en République Démocratique du Congo », *Pan Afr. Med. J.*, vol. 19, p. 373, déc. 2014, doi: 10.11604/pamj.2014.19.373.4186.

[8] « Quels sont les risques chimiques dans l'industrie textile ? », 23 octobre 2020. <https://geo-industrie.fr/risques-chimiques-industrie-textile/> (consulté le 10 juin 2022).

[9] « IV. Risques Physiques - Lumière sur le textile ». <https://sites.google.com/site/tpegroupe7r/home/iii--risques-physiques-provoques-par-la-conception-textile> (consulté le 10 juin 2022).

[10] « IV. Risques Physiques - Lumière sur le textile ». <https://sites.google.com/site/tpegroupe7r/home/iii--risques-physiques-provoques-par-la-conception-textile> (consulté le 11 juin 2022).

[11] « Qu'est-ce que le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) ? » <https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/F35360> (consulté le 11 juin 2022).

[12] « Cofinancé par le FEDER », *CCI Paris Ile-de-France*. <https://www.entreprises.cci-paris-idf.fr/web/reglementation/developpement-entreprise/droit-social/le-document-unique-d-evaluation-des-risques> (consulté le 11 juin 2022).

[13] « Fil rouge avalanche - Chapitre 2 – Méthodes qualitatives d'analyse de risques ».

http://ressources.unit.eu/cours/cyberrisques/fil_rouge_avalanche/co/Module_Fil_Rouge_Avalanche_15.html (consulté le 16 juin 2022).

[14] « La deuxième situation d'évaluation en Prévention Santé Environnement au baccalauréat professionnel - méthode évaluation risques ». https://www.biotechno.fr/IMG/scenari/dossierpse/co/methode_evaluation.html (consulté le 16 juin 2022).

[15] « Le management des risques dans un projet - Institut G4 - Ecole Numérique en alternance (de BAC à BAC+5) ». <https://www.institut-g4.fr/2020/04/01/le-management-des-risques-dans-un-projet/> (consulté le 16 juin 2022).

Conclusion Générale

Conclusion Générale

Le travail est essentiel à la vie des gens, à la stabilité des familles et des sociétés.

Quel que soit son activité, le travailleur peut s'exposer aux multiples dommages liés à la qualité de son travail qui peuvent atteindre sa santé physique ou mentale au cours de son activité professionnelle.

Les risques professionnels existent toujours, on ne peut pas les éliminer, mais on peut les réduire et les maîtriser en les convergeant vers le risque zéro ; c'est pourquoi la mission de la prévention est primordiale pour garantir un travail sain et décent.

L'évaluation des risques professionnels est au cœur de la démarche de prévention et constitue une priorité majeure pour préserver la sécurité et la santé des travailleurs, c'est pourquoi l'obligation de mener des études d'évaluation de ces risques professionnels est une nécessité qui doit nous conduire à la prise en charge de la santé et de la sécurité des travailleurs au travail.

Notre étude du risque est réalisée au sein de l'entreprise de textile TAYAL qui a pour but de évaluée des risque professionnels, nous a mené à explorer la science de danger afin de mettre en pratique et dans un but professionnel les outils théoriques que cette discipline propose pour l'optimisation de la sécurité des sites industriel, notamment ceux assurant des activités à risques.

Le domaine de la prévention des risques professionnels est très vaste, et en développement progressif à cause de la nouvelle technologie et les formations acquises pour ce sujet. Á cet égard, les méthodes d'évaluation de ces risques sont diverses et multiples.

Pour la réalisation de notre étude, nous avons utilisé une méthodologie axée sur une analyse, et une interview, afin de déterminer les différents risques professionnels existants dans chaque unité de travail.

L'étude menée à la fin nous a permet de sortir avec des recommandations pour la solidification des barrières de sécurité, préventives et protectives mises en places sur le site sous forme de plan d'action. En tenant compte des résultats de l'évaluation des risques.