REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE YAHIA FARES DE MEDEA



Faculté de **T**echnologie

Mémoire de fin d'études de Master

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Hygiène et sécurité industriel

Identification et évaluation des risques et la mise en place des actions préventives dans une société des travaux publics

---

Présenté par

MAKHLOUFI Abdelhak

Proposé et Dirigé par

Mme SEDARRI Soumia

Promotion 2019

Remerciements

Je remercie Dieu de m'avoir donné la force et le courage de mener à bien ce présent travail.

Je profite de l'occasion pour remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce projet de fin d'études.

Mes remerciements les plus sincères en premier lieu vont à Madame SEDDARI .S Pour son encadrement, sa disponibilité, son sérieux et son ambition, qui m'ont permis d'avancer et de progresser ainsi que les nombreux et précieux conseils qu'elle m'a prodigués au cours de ce projet.

Je tiens à exprimer mes vifs remerciements pour monsieur LOUNICI Farouk pour son soutien, ses remarques pertinentes et son encouragement.

Je remercie également mes parents pour m'avoir encouragé, conseillé et surtout pour la confiance qu'ils m'ont témoignée. Puissent ces quelques mots être l'expression de ma plus profonde reconnaissance

Je remercie très chaleureusement les membres de jury. Mme Pour nous avoir fait l'honneur et le plaisir d'accepter et juger mon travail.

Un grand merci à DERRAHI Abdelhak, DERRAHI Abdelkaader, DERRAHI Mouloud et la société SARL ZAHAR

Finalement, je tiens à remercier l'ensemble du personnel de la ZAHAR encadrement et travailleurs qui ont participé de loin ou de près pour permettre la réussite de ce travail.

Dédicace

A celle qui a bercé mes rêves ma mère

A celui qui a nourri mes ambitions mon père

A mes chers frères et ma petite sœur

A mon cousin Takieddine

A mes chers amis

التلخيص

الخطر هو السبب الرئيسي للحوادث ، في بعض الأحيان مع عواقب وخيمة ودائمة ، وإزالة هذه المخاطر تتطلب اتباع نهج وقائي يستند إلى تقييم المخاطر.

الغرض من عملنا هو تحديد وتقييم المخاطر الموجودة حاليًا في شركة الأشغال العامة (SARL ZAHAR)
وتنفيذ الإجراءات الوقائية.

سمح لنا تحليل مكان العمل الخاص بنا بإجراء دراسة مفصلة للحوادث المهنية خلال فترة التدريب. تظهر النتائج التي تم الحصول عليها أن عدة عوامل يمكن أن تكون سبب وقوع حادث في العمل. هذه الحوادث ترجع أساسًا إلى عوامل بشرية خاصة عدم احترام ظروف العمل.

الكلمات المفتاحية: التحليل ، المخاطر ، الأشغال ، الحوادث ، الوقاية

Résumé

Le risque est la principale cause d'accidents ayant parfois des conséquences grave et durable, diminuer ces risques nécessite une démarche de prévention issue d'une évaluation des risques.

Le but de notre travail a été l'identification et l'évaluation des risques présents actuellement dans une société de travaux publics (SARL ZAHAR) et mise en place des actions préventives.

Notre enquête sur le lieu du travail nous a permis de réaliser une étude détaillée sur les accidents du travail survenus pendant notre stage. Les résultats obtenus montrent que plusieurs facteurs peuvent être la cause d'un accident de travail. Ces accidents sont dus principalement à des facteurs humains surtout le non respect des conditions du travail.

Mots clés : Analyse, Risque, Travaux, Accident, Prévention.

Abstract

Risk is the main cause of accidents, sometimes with serious and lasting consequences, and demining these risks requires a prevention approach based on a risk assessment.

The purpose of our work has been the identification and evaluation of the risks currently present in a public works company (SARL ZAHAR) and implementation of preventive actions.

Our workplace investigation allowed us to carry out a detailed study of occupational accidents during our internship. The results obtained show that several factors can be the cause of an accident at work. These accidents are mainly due to human factors especially the non respect of the working conditions.

Keywords: Analysis, Risk, Works, Accident, Prevention.

Remercîment

Dédicace

Résumé

Liste des figures ii

Liste de tables iii

Liste des acronymes iv

Introduction générale……1

Chapitre I : Les risques professionnels

I.1 Introduction 4
I.2 Généralité sur les risques 4

I.2.1 Concept général 4

I.2.1.a Notion de danger 4
I.2.1.b Notion de risque 4
I.2.1.c Notion d'accident 6
I.2.1.d Notion de sécurité 7

I.2.2. Classification des risques 7

I.2.3. Gestion du risque 8

I.2.3.1 Analyse du risque 9
I.2.3.2 Évaluation du risque 10
I.2.4 Evaluation des risques professionnels 11
I.2.4.a Notion de risque professionnel 11
I.2.4.b Evaluation des risques 11
I.2.4.c Importance d'évaluations des risques ……. 14
I.2.4.d Les étapes d'évaluation des risques 14
I.2.4.e Evaluation de quelques risques professionnels 17
I.2.4.f Les facteurs des risques professionnels 19

I.2.4.g Les différents types de risques.... 20
I.3 Accident de travail 24
I.3.1. Les types d'accident de travail ……. 25
I.3.2 Principales causes d'accidents 26
I.3.3 Principales sources d'accident 27
I.3.4 Conséquence d'accidents 28
I.4 Maladies professionnels 28
I.4.1 La médecine du travail 29
I.4.2 Le médecin du travail 29
I.4.3 Le rôle de médecin du travail 29

I.5 La législation algérienne des accidents de travail et les maladies professionnelles 29

I.6 Conclusion 30

Chapitre II : La prévention au sein de l'entreprise

II.1 Introduction 31
II.2 Obligation de sécurité 31
II.2.1 Obligation de sécurité de l'employeur 31
II.2.1.1 La prévention des risques 31
II.2.1.2 Les principes de la démarche de prévention 31
II.2.2 Obligation de sécurité du salarié 32
II.2.3 Des obligations plus spécifiques 32

II.3 Les mesures de prévention 33
II.3.1 Les mesures de prévention primaire, secondaire et tertiaire 33
II.3.2. les mesures collectives ou individuelles 33
II.3.3 Des mesures techniques, médicales et légales 34
II.4 Les objectifs et les enjeux de prévention 34

II.4.1 Enjeux humains 34
II.4.2 Enjeux économiques 35
II.4.3 Enjeux sociaux 35
II.4.4 Enjeux juridiques 35
II.5 La démarche de prévention 35
II.5.1 La Politique de prévention 36
II.5.2 Diagnostic sécurité 38
II.5.2.1 Recensement des obligations 38
II.5.2.2 Évaluation des risques 38
II.5.3 Programme d'actions 38
II.5.3.1 Organisationnel 39
II.5.3.2 Humain 39
II.5.3.3 Technique 39
II.5.3.4 Exemples de formations en hygiène et sécurité 39
II.5.4 Vérification des mesures mises en place 40
II.5.5 Actualisation de la démarche de prévention 40
II.6 Conclusion 40

Chapitre III Organisme de l'accueil
III.1 Introduction 41
III.2 Localisation de l'entreprise 41
III.3 Fiche Technique 42
III.4 Organigramme d'entreprise 43
III.5 Les activités de SARL ZAHAR 43
III.6 Les Effectifs de SARL ZAHAR Construction & TP 44
III.6.1 liste de personnel global 44
III.7 Capacité Technique & expériences 47
III.8 Plan HSE 47
III.8.1 Hygiène générale et bien-être des travailleurs 48
III.8.2 Mesures d'Hygiène et de Sécurité 48
III.8.3 Mesure de prévention des risques sur chantier 49
III.8.4 Equipement de protection individuelle 50
III.9 Conclusion 50

Chapitre IV : Partie expérimentale

IV.1 Introduction 51

IV.2 Présentation des tâches 52

IV.3 Analyse des risques 54

IV.4 les maladies professionnelles 57

IV.5 Etude des accidents de travail 58

IV.6 les facteurs d'accidents 60

IV.7 La prévention des risques 62

IV.8 Conclusion 69

Conclusion générale 71

Bibliographie 73

Annexe

Figure I.1. Approche risque 5

Figure I.2. Caractérisation du risque 5

Figure I.3.Pyramide de bird 6

Figure I.4. Processus de gestion du risque 9

Figure I.5. Les étapes d'analyses 10

Figure I.6. Evaluation des risques 13

Figure I.7.Les étapes d'évaluation des risques 15

Figure I.8.Risque de chute 21

Figure I.9. Risques ergonomiques 21

Figure I.10.Risque mécanique 22

Figure I.11. Risque lié à l'ambiance physique de travail 22

Figure I.12. Risque toxique 23

Figure I.13. Risque majeure 23

Figure I.14. Risque électrique 24

Figure I.15. Risque psychologique 24

Figure II.1. La démarche de prévention 36

Figure II.2. La Politique de prévention 37

Figure III.1.Localisation de la société sur google maps 42

Figure III.2. Organigramme d'entreprise.... 43

Figure IV.1. Lieu du stage 51

Figure IV.2. Les taches rencontrées sur le chantier 53

Figure IV.3. Flocage 54

Figure IV.4. Les élingues 55

Figure IV.5. 5 la grue à tour 55

Figure IV.6. Accident par matériels électromécaniques 56

Figure IV.7. Matériel électromécanique 56

Figure IV.8. Échafaudage 57

Figure IV.9. Nacelle 57

Figure IV.10. Histogramme nombre d'accident par rapport au mois 59

Figure IV.11.Nombre de blessés par rapport au nombre des employés 60

Figure IV.12. Manche à vent 63

Figure IV.13. Travaux en hauteur 63

Figure IV.14. Prévention du risque électrique 64

Figure IV.15. Casque 65

Figure IV.16. Les différents parties du casque ..... .65

Figure IV.17. Masque avec filtre et sans filtre 65

Figure IV.18. Lunette 66

Figure IV.19. Les parties de lunette 66

Figure IV.20.Chaussure 66

Figure IV.21. Les parties de chaussure 66

Figure IV.22. Gants 67

Figure IV.23. Les parties des gants 67

Figure IV.24.Combainaison 67

Figure IV.25.EPC 68

Figure IV.26.plaques dans le chantier 68

Figure IV.27. Plaques de signalisation 68

Figure IV.28.Lave yeux 69

Tableau I.1. Recueil des plus graves accidents industriels survenus dans le monde 7

Tableau I.2. Source Accident de travail 6

Tableau III.1. la liste des projets.....47

Tableau III.2. Mesure de protection sur chantier.....49

Tableau IV.1. Tableaux d'accidents et incendies 58

Tableau IV.2. Le pourcentage des blessés par mois 59

Tableau IV.3. Les facteurs d'accidents.....60

Tableau IV.4. Les informations professionnelles des blessés 62

AAA : **A**ccident **A**vec **A**rrêt

ASA : **A**ccident **S**ans **A**rrêt

Chauffeur P/L : **C**hauffeur **P**oids **L**ourd

Chauffeur V/L : **C**hauffeur **V**éhicule **L**éger

CHS ; Comité d'Hygiène et de Sécurité

CHSCT : Comités d'**H**ygiène de **S**écurité et des **C**onditions de **T**ravail

dB : **D**éci**B**el

EPC : **E**quipement de **P**rotection **C**ollective

EPI : **E**quipement de **P**rotection **I**ndividuelle

EvRP : évaluations des risques professionnels

HSE : **H**ygiène et **S**écurité **E**nvironnement

IF : **I**ndice de **F**réquence

IG : **I**ndice de **G**ravité

IT : **I**ncapacité **T**emporaire

TCE : Tout **C**orps d'**é**tat

TF : **T**aux de **F**réquence

TG : **T**aux de **G**ravité

TP : Travaux Pratiques

VDI : **V**oix **V**onnes **I**mages

VRD : **V**oie et **R**éseaux **D**ivers

Introduction générale

L'hygiène, la sécurité et les conditions de travail sont des notions récentes puisqu'elles ont fait leurs apparitions au 19ième siècle avec le développement industriel qui constitue le noyau dur autour duquel s'est construit progressivement le droit du travail, avec les premières mesures de protections au bénéfice des travailleurs les plus fragiles **[1].**

En Algérie l'évolution de la prévention des risques professionnels, depuis l'indépendance, s'est faite progressivement. Ayant hérité de la législation française en la matière, la prévention était prise en charge dans peu de secteurs sinon, absente **[2**].

La santé et la sécurité en milieu professionnel est devenu l'une des préoccupations majeures des pouvoirs publics en Algérie. Le but étant de maintenir le plus haut degré du bien-être physique, mental et social des travailleurs dans toutes les professions. Globalement, tout part d'un principe qu'un travailleur a le droit à des conditions de travail sécuritaires ne risquant pas d'entraîner de conséquences négatives pour sa santé, sa sécurité et son intégrité physique et morale **[2].**

L'exercice d'une activité professionnelle expose à des risques d'accidents ayant parfois des conséquences durables sur les capacités de travail, les revenus, voire même la vie de la victime. Ainsi, des millions de personnes, dans le monde, sont victimes d'accidents du travail constituant une somme de souffrances, qui frappe tout particulièrement les employés **[3].**

Nous pouvons dire ainsi que face aux nouveaux problèmes, nous devrions apporter de nouvelles réponses par une interaction dynamique entre les différents opérateurs et acteurs de la prévention.

Cette interaction se traduit par une articulation assez flexible des mécanismes de la prévention, permettant : un suivi de proximité de la réglementation, l'adaptation des normes liées à la sécurité et la santé au travail et leur intégration systématique aux schémas organisationnels des organismes et des entreprises **[3].**

La responsabilité de l'évaluation et de la prévention des risques professionnels incombe au chef d'entreprise ou à son délégataire de pouvoirs en la matière. Cependant, il semble primordial que chaque salarié de l'entreprise soit concerné. De plus, les Comités d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT), doivent participer activement à cette

démarche. En d'autres termes, l'évaluation des risques doit être conduite comme un projet impliquant l'ensemble des acteurs de l'entreprise.

Le but de notre travail est l'identification et l'évaluation des risques présents actuellement dans une société de travaux publics (SARL ZAHAR) et mise en place des actions préventives.

Notre présence journalière effectuée durant le stage, nous a permis de faire le constat des risques liées aux tâches effectuées dans le chantier , cela nous a orienté à proposer des mesures de prévention.

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

- Les différentes activités et taches effectuées sur chantier
- Les moyens matériels, produits ou services utilisés dans chaque activité ;
- Les moyens humains dispensés pour intervenir sur les équipements propres à chaque activité.
- Les accidents précédents pour analyser les causes et les conséquences de ces accidents

Cela permettra de lister les situations dangereuses liées à 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.

Organisation de mémoire

Chapitre I. Les risques professionnels : Ce chapitre donne des généralités sur les risques, leur classification, la gestion et les types des risques, nous présentons aussi les accidents de travail, les maladies professionnelles et la médecine de travail, nous terminons ce chapitre par La législation algérienne des accidents de travail et les maladies professionnelles.

Chapitre II. La prévention au sein de l'entreprise : Ce chapitre est une étude de la prévention des risques, les obligations de sécurité et la démarche de prévention, Nous terminons le chapitre par les mesures et la politique de prévention.

Chapitre III. Présentation de l'organisme d'accueil : ce chapitre est une présentation de la société où nous avons effectué notre stage**,** nous présentons l'historique de l'entreprise, la

fiche technique, la localisation, le personnel et les différents capacités techniques, nous terminons ce chapitre par le plan HSE de cette entreprise.

Chapitre IV. Partie expérimentale : Ce chapitre est dédié à la partie expérimentale de notre mémoire, c'est le résultat de stage effectué au sein de l'entreprise SARL ZAHAR. Il regroupe les parties suivantes:

- Présentation de l'organisme d'accueil.
- Etude de différentes taches sur chantier.
- Analyse des risques potentiels pour chaque tache.
- Analyse des accidents rencontrés durant la période de stage sur chantier et leurs facteurs.
- Proposition des mesures de prévention pour améliorer la sécurité au niveau des chantiers.

Finalement nous clôturons ce mémoire par une conclusion qui rappelle le travail réalisé dans cet mémoire. Nous présentons également les perspectives de recherche des travaux réalisés.

Chapitre I : Les risques professionnnels

I.1 Introduction

Le risque industriel est aujourd'hui omniprésent dans notre vie quotidienne. Avec l'émergence et la multiplication des grandes industries, les dangers et les accidents se multiplient. En effet, la fabrication de la plupart des produits de grande consommation sont génératrices de risques.

I.2 Généralité sur les risques

I.2.1 Concept général

I.2.1.a Notion de danger

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 **[4,5].**

Le danger est défini 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 **[6].**

I.2.1.b Notion de risque

La perception des dommages potentiels liés à une situation dangereuse se rapporte à la notion de risque. Le terme risque à 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. 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 (figure I.1) **[7].**

Un risque est la combinaison de la probabilité et de la (des) conséquence (s) de la survenue **[6].**

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 termes de pertes humaines (blessures, mort) ou en termes de pertes économiques (coût liés aux dégradations, etc.).
- Le caractère incertain lié à l'apparition d'un événement redouté (fréquent, rare, improbable, etc.) provoquant le dommage à partir d'une situation dangereuse déterminée.

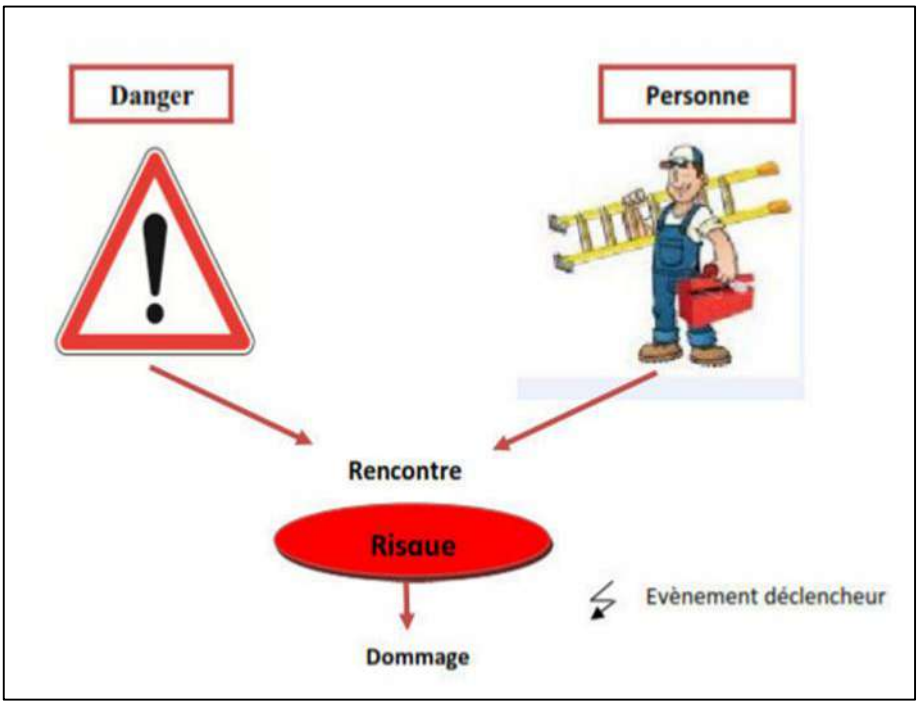


Figure I.1 Approche risque **[7].**

Le risque peut être défini par l'association d'événements causes et conséquences d'une situation donnée **[8]**. Les événements-causes peuvent être caractérisés par leur occurrence (P) et les événements-effets par leur impact (I) (Figure I.2). La corrélation de ces grandeurs permet de construire un indicateur de risque R = f (Occurrence, Impact).

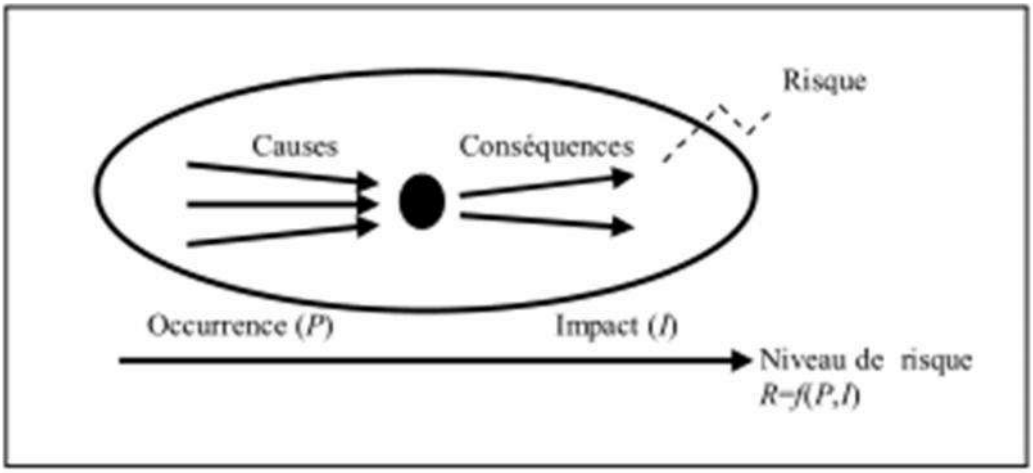


Figure I.2 Caractérisation du risque **[8].**

I.2.1.c Notion d'accident

L'accident est un événement imprévu entraînant la mort, une détérioration de la santé, des lésions, des dommages ou autres pertes **[6].**

La pyramide des risques est une représentation symbolique de la répartition statistique des situations à risques et des accidents

La très célèbre pyramide de Bird (Figure I.3) appelée aussi pyramide des accidents a été élaborée par Frank E. Bird Jr à la suite d'une étude menée par la compagnie d'assurance *Insurance Company of North America* en 1969.

L'étude a porté sur plus d'1,7 million d'accidents déclarés par 297 entreprises. Mr Bird avait constaté que sur 641 situations anormales :

- 600 sont des presqu'accidents ou des incidents
- 30 sont des accidents avec dégâts matériels
- 10 sont des accidents avec des blessures mineures
- 1 est un accident sérieux **[6].**

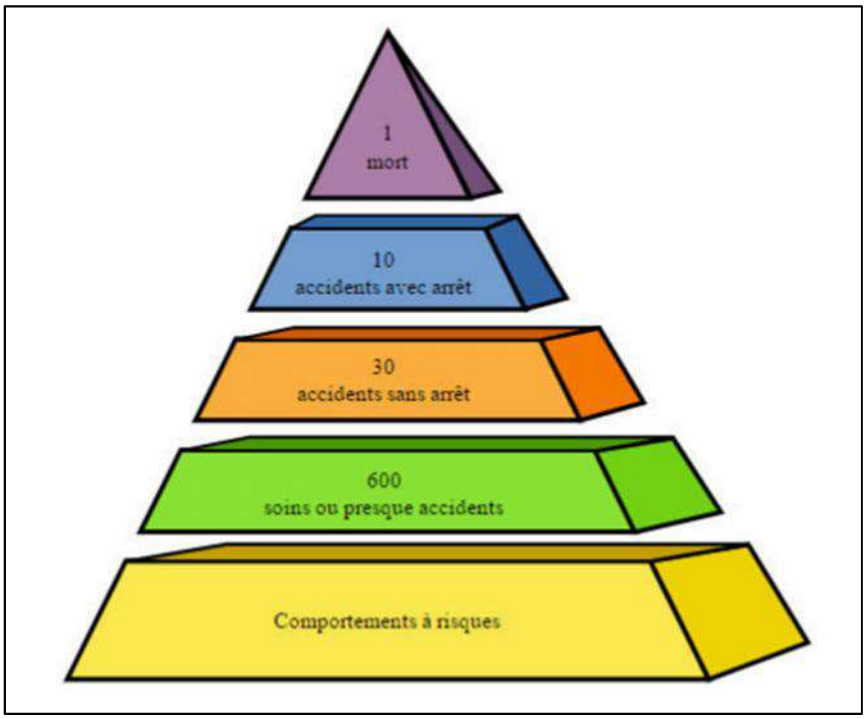


Figure I.3 Pyramide de bird **[6].**

Le tableau I.1 présente un recueil des plus importants accidents industriels survenus dans le monde entre 1960 et 2001.

Tableau I.1 Recueil des plus graves accidents industriels survenus dans le monde entre 1960 et 2001 **[9].**

Accident	Type d'accident	Victime et dégâts
Feyzin - France (1966)	Incendie d'une industrie de stockage pétrochimique	18 morts
Flixborough - Grande - Bretagne (1974)	Explosion sur un site industriel	28 morts
Seveso - Italie (1976)	Fuite de dioxine d'une usine chimique	37 000 personnes touchées
Bhopal - Inde (1984)	Fuite d'un gaz toxique	2 500 morts et 250 000 blessés
Mexico - Mexique (1984)	Explosion d'une citerne de pétrole liquéfié	500 morts et 7 000 blessés
Tchernobyl - Ukraine (1986)	Explosion d'une centrale nucléaire	plus de 15 000 morts
La Mède - France (1992)	Explosion dans une raffinerie	6 morts et 7 blessés
Toulouse - France (2001)	Explosion d'un site industriel	30 morts et plus de 2 000 blessés

I.2.1.d Notion de sécurité

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

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 échouée **[10].**

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 **[11].**

I.2.2 Classification des risques [12]

On trouve plusieurs classifications des risques. L'analyse des risques permet de les classer en quatre 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.2.3 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.

De manière classique, la gestion du risque est un processus itératif (Figure I.4) qui inclut notamment les phases suivantes :

- Appréciation du risque (analyse et évaluation du risque).
- Acceptation du risque.
- Maîtrise ou réduction du risque **[13].**

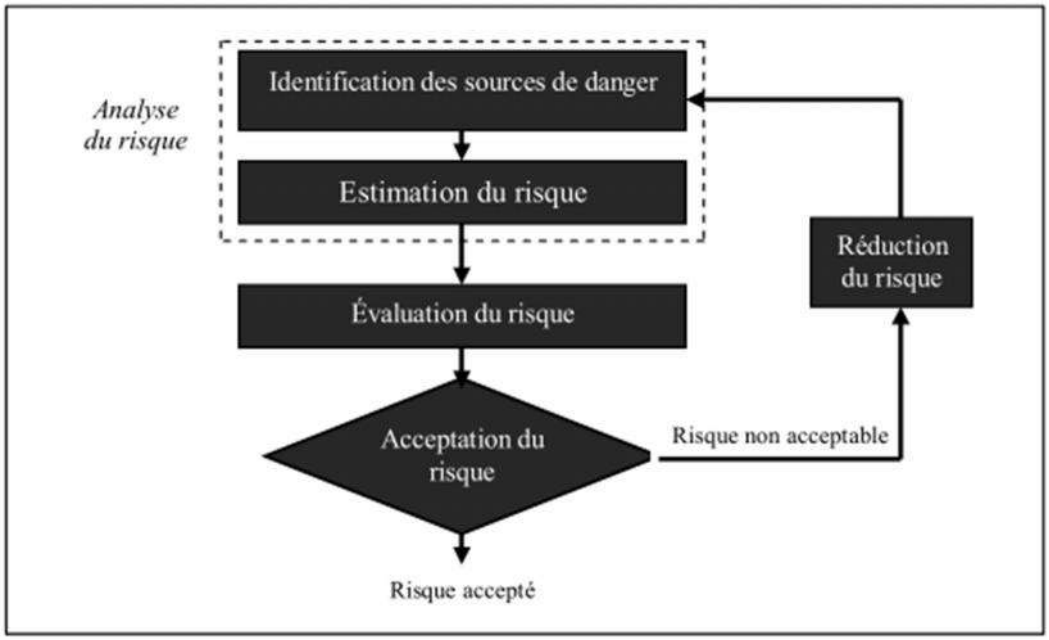


Figure I.4. Processus de gestion du risque **[13]**

I.2.3.1 Analyse du risque

L'analyse du risque est définie comme : « l'utilisation des informations disponibles pour identifier les phénomènes dangereux et estimer le risque » **[13].**

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 **[1].**

- **Étapes d'analyse du risque [1]**

Pour améliorer l'efficacité et l'objectivité d'une analyse de risques ainsi que pour faciliter la comparaison avec d'autres analyses de risque, il est souhaitable de suivre un certain nombre de règles générales (Figure I.5). Il est également souhaitable d'effectuer le processus d'analyse de risque conformément à une séquence définie d'étapes. Le processus détaillé d'appréciation des risques est composé de 12 étapes distinctes :

1. Définir les objectifs et la portée de l'étude
2. Choisir la méthode d'analyse la plus appropriée
3. Constituer une équipe d'analyse multidisciplinaire

4. Récolter et préparer l'information requise
5. Définir les critères d'analyse
6. Identifier les activités
7. Identifier les risques liés aux activités
8. Evaluer les risques
9. Évaluer l'acceptabilité des risques
10. Maitrise des risques (plan d'action)
11. Documenter l'analyse
12. Mettre en œuvre les recommandations

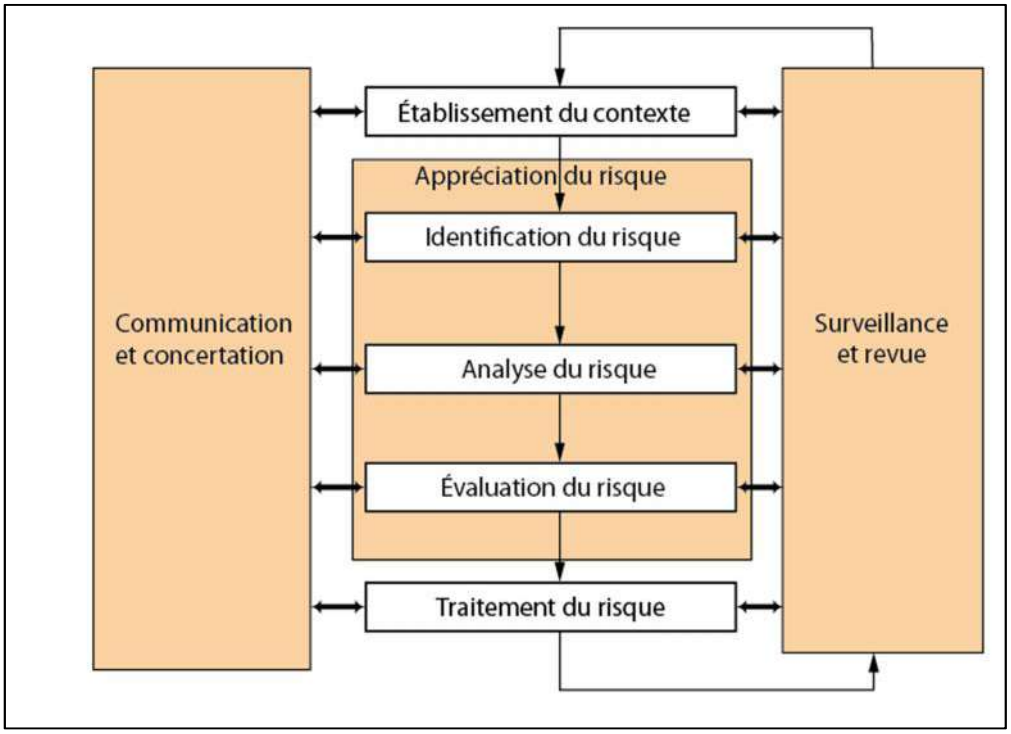


Figure I. 5. Les étapes d'analyses **[1].**

I.2.3.2 Évaluation du risque

L'évaluation du risque désigne une procédure fondée sur l'analyse du risque pour décider si le risque tolérable **[13]**. 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 risque.

- **Réduction du risque [13]**

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**.** 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.2.4 Evaluation des risques professionnels

I.2.4.a Notion de risque professionnel

Toute activité humaine, quels que soient sa nature et le lieu où elle exerce, présente des dangers pour l'homme, autrement, des atteintes possibles à sa santé et à l'intégrité de son corps. Ces dangers qui manifestent essentiellement sous la forme d'accidents corporels et de maladies de gravités variées, sont appelés risques.

Par risques professionnels, il faut entendre tout risque ayant pour origine l'activité professionnelle, c'est-à-dire le travail rémunéré, indispensable pour vivre de nos jours. Tout phénomène, tout événement qui apparaît en milieu de travail et qui présente un danger pour l'homme est appelé risque professionnel. Il n'est pas indispensable que l'atteinte à la santé ait lieu obligatoirement dans les locaux et pendant les horaires de travail, comme c'est le cas de certaines maladies professionnelles qui se manifestent souvent plusieurs années, voire quelques décennies après l'exposition (cas de certains cancers de l'amiante) **[14].**

I.2.4.b Evaluation des risques [14]

Comme le nom l'indique, il s'agit d'un processus permettant d'évaluer les risques pour garantir la sécurité et la santé des salariés sur leur lieu de travail. Cependant, il faut faire la différence entre les termes "analyse des risques", où il s'agit simplement de "dépister" les risques, et "évaluation des risques", évaluation qui permet de classer les risques selon un degré d'importance. L'évaluation des risques est un examen systématique de tous les aspects du travail.

Elle sert à établir:

• les causes potentielles d'accidents (et/ou de blessures) ou de maladies;

• les possibilités d'élimination de dangers;

• les mesures de prévention ou de protection à mettre en place pour maîtriser les risques.

Elle doit se faire de manière globale et exhaustive en s'appuyant sur la prise en compte des situations de travail réel du salarié.

1. **Identifier les dangers [14]**

Il s'agit de repérer, dans chaque unité de travail, tous les dangers auxquels peuvent être exposés les salariés. Il faut donc :

- observer le poste de travail et son environnement à la recherche de dangers.
- déterminer et analyser toutes les tâches réalisées.
- demander l'avis des opérateurs sur des situations dangereuses potentielles ou réelles à leur poste.
- rechercher d'éventuels dommages corporels ou matériels antérieurs au poste.
- connaître la nature des produits utilisés et leur éventuelle toxicité.

2. **Evaluer les risques**

Il faut définir le risque au poste de travail pour chaque situation dangereuse et l'évaluer en fonction :

- de la nature du danger

- de la gravité de ses conséquences éventuelles, par exemple :
  - ♦ faible : dommage mineur, accident bénin
  - ♦ modérée : accident avec arrêt sans séquelles
  - ♦ grave : accident avec séquelles
  - ♦ très grave : risque mortel

- des antécédents d'accident du travail ou de maladie professionnelle à ce poste

- des circonstances d'exposition

- de la probabilité d'apparition, fonction de la fréquence, de la durée d'exposition, du nombre de salariés exposés :
  - ♦ très improbable
  - ♦ possible mais assez improbable,
  - ♦ probable,
  - ♦ très probable, inévitable à plus ou moins long terme.

Des moyens de prévention existant déjà au poste (techniques, organisationnels, humains)

3. **Classer les risques**

Pour déterminer les priorités de plan d'action en fonction de la gravité potentielle et de la probabilité d'apparition (Figure I.6)

- Les risques peuvent être classés de 1 à 5.
- mesures correctives non prioritaires : 1 et 2

- mesures correctives moyennement prioritaires : 3 et 4
- mesures correctives prioritaires : 5

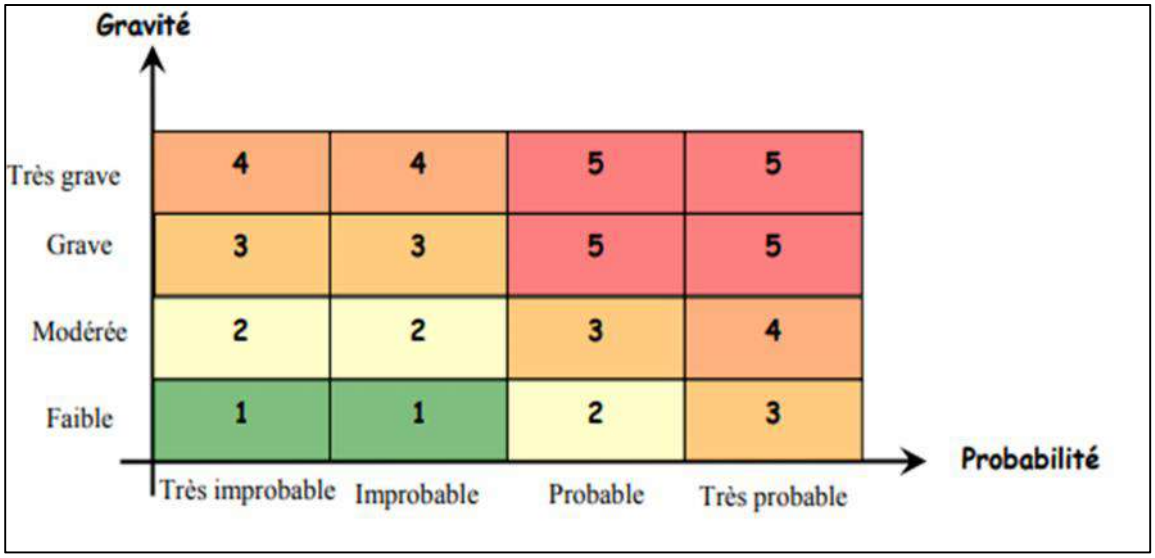


Figure I.6. Evaluation des risques **[14].**

Par exemple : Pour un risque probable ou très probable et aux conséquences graves ou très graves, le risque sera classé de niveau 5 et devra déclencher une action corrective urgente et prioritaire.

♦ **Evaluation de risque professionnel**

Depuis 1991, il existe une obligation légale pour l'employeur d'évaluer les risques professionnels. Réactivées en 2001 par le décrit sur le « document unique », elle doit déboucher sur une meilleure prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles. Liés aux conditions générales de travail, les risques professionnels font peser sur les salariés la menace d'une altération de leur santé qui se traduire par une maladie ou un accident. Il appartient à l'employeur de supprimer ou de réduire ces risques afin d'assurer la sécurité des salariés et de protéger leur santé physique et mentale. Pour ce faire, il doit prendre les mesures appropriées et les mettre en œuvre conformément aux principes généraux de prévention énumérés par le code du travail. Compte tenu de la nature de l'activité exercée, il doit ainsi évaluer les risques professionnels, consigner les résultats dans un document unique et mettre en œuvre des actions de prévention. Il est également tenu à une obligation générale d'information et de formation à la sécurité.

Les risques professionnels ; sont susceptibles d'entrainer des accidents du travail, des maladies professionnelles ou des attentes plus insidieuses à l'équilibre de la santé **[15].**

I.2.4.c Importance d'évaluations des risques

L'évaluation des risques est le processus consistant à évaluer les risques pesant sur la sécurité et la santé des salariés du fait des dangers présents sur le lieu de travail.

L'évaluation des risques est la première étape du processus de gestion des risques qui permet de faire comprendre aux personnes concernées, employeur et salariés, quelles sont les mesures à prendre afin d'améliorer la sécurité et la santé sur le lieu de travail.

L'évaluation des risques est aussi un outil pour l'employeur, afin que ce dernier puisse garantir la sécurité et la santé des salariés sur leurs postes de travail.

« L'évaluation des risques est aussi un outil pour l'employeur, afin que ce dernier puisse garantir la sécurité et la santé des salariés sur leurs postes de travail. » **[16].**

« L'employeur doit, pour prévenir les accidents, veiller à ce que les lieux de travail, les équipements de travail, l'instruction de service soient conformes aux exigences des règlements de prévention s'appliquant aux activités de son exploitation. Si une installation présente une défectuosité et si de ce fait les assurés sont exposés à des dangers ne pouvant être prévenus, l'installation doit être arrêtée » **[17].**

De plus, les mesures de prévention mises en place suite à une évaluation des risques peuvent servir à diminuer les coûts engendrés par les accidents et les maladies professionnelles. S'y ajoute qu'une évaluation des risques appropriée s'avérera avantageuse pour les entreprises, Vu que les coûts engendrés par les accidents et les maladies seront diminués, de même que le taux d'absence pour cause de maladies. Des salariés en bonne santé sont plus productifs et efficace et peuvent ainsi mieux contribuer à la compétitivité des entreprises.

L'évaluation des risques mène donc aussi à une meilleure organisation de l'entreprise, ce qui signifie un gain de productivité et une augmentation de la qualité **[18].**

Le but de l'évaluation des risques est d'éliminer, d'écarter ou du mois de diminuer les risques existants et de déterminer les mesures indispensables afin de garantir la sécurité et la santé des salariés sur leurs postes de travail.

I.2.4.d Les étapes d'évaluation des risques [18]

L'évaluation des risques en entreprise permet d'assurer un lieu de travail sain et sécuritaire pour tous, par la mise en place de mesures de prévention adéquates et adaptées au milieu de travail et aux besoins des travailleurs. Les principes directeurs qui doivent être pris en compte tout au long du processus d'évaluation des risques peuvent être répartis en une série d'étapes. (Figure I.7)

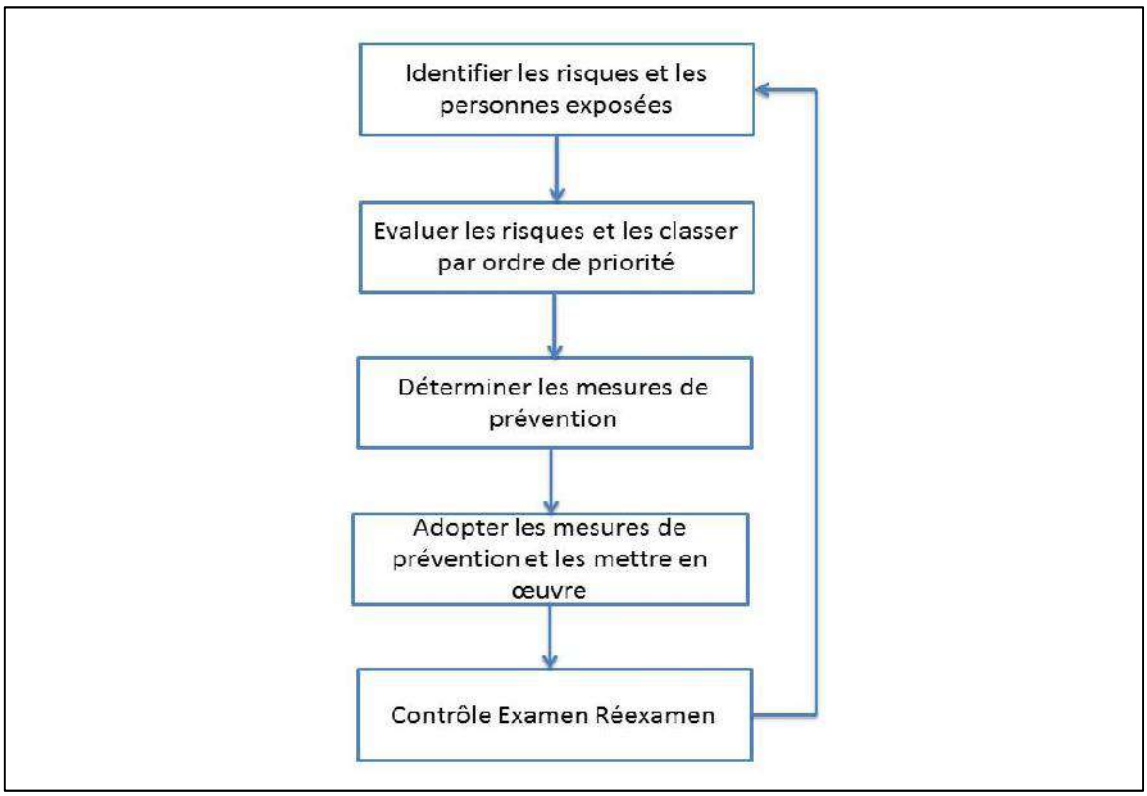


Figure I.7 les étapes d'évaluation des risques [**18].**

Etape 1 : identification des risques et des personnes exposées

Cette étape consiste à dépister sur le lieu de travail les sources possibles d'accidents et à identifier les personnes qui peuvent être exposées.

Il faut donc se rendre sur le lieu de travail et y repérer les éléments pouvant engendrer un dommage, car aussi longtemps qu'un danger n'est pas repéré, le risque y afférent ne pourra être ni analysé, ni géré.

De plus, pour chacun des dangers, il faut identifier les personnes menacées. Il ne suffit pas d'identifier les personnes directement exposées au danger, mais également celles qui sont indirectement exposées.

Outre les personnes actives sur un lieu de travail, il faut également considérer les groupes de personnes pouvant entrer en contact quelconque avec le danger, comme par exemple les salariés d'un autre secteur devant passer par ce lieu de travail ou encore les personnes faisant partie de l'équipe de nettoyage, etc.

S'y ajoutent des groupes de personnes plus susceptibles d'être menacés, tels que les jeunes travailleurs, les travailleurs intérimaires sans formation spécifique, les travailleurs handicapés, les femmes enceintes et allaitantes, les salariés convalescents, etc.

Etape 2 : évaluer les risques et les classer par ordre de priorité

Dans cette deuxième étape, on évalue les risques liés à chaque danger. On vérifie donc à quel niveau le salarié est exposé au danger. Il faut évaluer dans quelle mesure le danger peut provoquer un accident ou une maladie, le niveau de gravité de cet accident ou de cette maladie et la fréquence à laquelle les salariés y sont exposés.

Une évaluation des risques s'avérera toujours difficile car elle est toujours sujette à une interprétation subjective qui peut mener soit à une surestimation, soit à une sous-estimation du risque.

Etape 3 : déterminer les mesures de prévention

La troisième étape consiste à déterminer les mesures afin d'éliminer les risques ou, au moins, à les maîtriser. Il faut pouvoir déterminer si un risque peut être éliminé complètement ou dans le cas contraire mettre en place des mesures de façon à le contenir et s'assurer qu'il ne compromet pas la sécurité et la santé des salariés.

Il faut également tenir compte du fait que les risques détectés peuvent s'additionner ou combiner leurs effets. Il est important de prendre en compte le résultat de l'évaluation des risques et de classer les mesures par ordre de priorité, de manière à appliquer en premier lieu les mesures de prévention qui sont les plus efficaces.

Les principes généraux sont :

1. Eviter / écarter le risque,
2. S'adapter au progrès technique,
3. Améliorer le niveau de protection.

Important : les mesures de prévention ne doivent en aucun cas avoir pour effet le déplacement du risque ou la création d'un nouveau risque.

Etape 4 : Adopter les mesures de prévention et les mettre en œuvre

La quatrième étape consiste à mettre en œuvre les mesures de prévention déterminées auparavant.

Il va de soi que toutes les mesures ne pourront être en œuvre simultanément : il faut donc établir un ordre de priorité en tenant compte de la gravité du risque et de ses conséquences.

Il faut aussi déterminer les personnes pouvant s'occuper de la mise en œuvre, le temps que cela va prendre et déterminer un délai de mise en œuvre.

Parmi les mesures à réaliser, nous pouvons ainsi distinguer :

1. Les mesures applicables de suite et à moindre frais,
2. Les mesures provisoires à mettre en place en attendant les mesures applicables à plus long terme et plus couteuses,
3. Les mesures applicables à terme et représentant des frais plus élevés.

Etape 5 : contrôle – examen – réexamen et enregistrement

Après que les mesures de prévention aient été mises en œuvre, il faut contrôler si elles ont été exécutées et si les délais d'exécution des mesures ont été respectés.

Il s'agit non seulement de vérifier si les risques ont pu être éliminés ou écartés entièrement ou s'ils ont pu être diminués de façon à pouvoir les maîtriser mais aussi si aucun nouveau risque n'a été créé suite à l'application des mesures.

De plus, il est recommandé de réaliser régulièrement une nouvelle évaluation des risques, afin de déterminer si les risques ont bien pu être éliminés définitivement ou si d'autres risques sont apparus depuis la dernière évaluation.

Pour l'application de certaines mesures, une planification et un certain budget sont à prévoir au préalable.

Il est indispensable d'effectuer à nouveau une évaluation des risques chaque fois qu'il y a eu un changement dans l'entreprise. Ce changement peut se situer au niveau organisationnel, au niveau du personnel ou être de nature technique. Il peut s'agir, par exemple, de la création d'un nouveau poste de travail, l'engagement de nouveaux salariés, l'installation d'une nouvelle machine, l'introduction d'un nouveau procédé ou l'introduction d'un nouveau produit.

Finalement, avoir enregistré l'évaluation des risques est toujours avantageux lors des contrôles et des examens. Un bon enregistrement peut servir en tant que :

- Base pour réexamens et les évaluations des risques à venir ;
- Preuve destinée aux organismes de contrôle ;
- Information à transmettre aux personnes concernées **[18].**

I.2.4.e Evaluation de quelques risques professionnels :

- **La manutention manuelle**

La manutention manuelle de charge est à l'origine de fréquents d'accidents de la colonne vertébrale, souvent dus à des postures incorrectes. Elle peut aussi engendrer des contusions, des écrasements, des chutes,…etc.

1- Evaluer les risques

La manutention manuelle (soulèvement, transport, ou dépose de charge) peut présenter un risque dans les cas suivants :

- La charge est très lourde ou très grande.
- La charge est encombrante ou difficile à saisir.
- L'effort physique pour la manutention ne peut être réalisé que par un mouvement de torsion du tronc.
- Le sol est inégal, instable ou glissant pour les chaussures que porte l'agent.
- L'emplacement ou le milieu du travail ne permettent pas la manutention dans une bonne posture.
- Les efforts physiques sollicitant notamment les rachis, sont trop fréquents ou trop prolongés.
- Les distances d'élévations, d'abaissements ou de transport sont très grandes.
- La période de repos ou de récupération est insuffisante.
- Les connaissances ou la formation sont insuffisantes ou inappropriées.

2- Prévenir les risques

L'employeur doit prendre des mesures d'organisation appropriés ou utiliser les moyens adéquats, et notamment les équipements mécaniques, afin d'éviter le recours à la manutention manuelle de charge.

Lorsque la manutention manuelle ne peut être évitée, le poste de travail doit être organisé de façon à réduire les risques. Cela consiste à :

- Utiliser en particulier des aides mécaniques ou des accessoires de préhension.
- Réduire l'intensité des activités de manutention en limitant les charges transportées.
- Réduire les mouvements fatiguant et améliorer son environnement de travail :
- Adapter les mouvements employés pour déplacer les objets (éviter les torsions, de se pencher,…)
- Aménager les lieux de travail (réduire les distances de déplacements, ajuster la hauteur du plan de travail, assurer un bon éclairage,…)
- Allouer plus de temps aux tâches de manutention répétitives et prévoir des temps de récupération musculaire.

- Informer les agents : les agents dont l'activité comporte des manutentions manuelles doivent recevoir obligatoirement une information sur les risques encourus.

♦ **La manutention mécanique**

La manutention mécanique fait appel à l'utilisation d'engins de levage (chariot élévateurs, palan, poulie, pont roulant,..)

Elle peut être à l'origine des chutes, de heurtes ou d'écrasements de personne.

1**- Evaluer les risques**

Les causes les plus fréquentes des accidents graves impliquant l'utilisation de ces équipements sont :

- La surcharge des appareils de levage.
- Des équipements de levage non appropriés, mal utilisés ou en mauvaise état.
- Les mouvements non contrôlés des charges.
- La présence des personnes sous ou sur la charge.
- La proximité de personne lors de manœuvres.

2- Prévenir les risques

Il faut toujours veiller à ce que les équipements utiliser soit conforment aux normes en vigueur, contrôler périodiquement et à la charge qu'ils doivent soulever.

Les conducteurs d'engins de levage, de chariots automoteurs doivent être titulaires d'une autorisation de conduites délivrées par le chef d'établissement après :

- Un examen d'aptitude médical réalisé par le médecin de prévention.
- Un contrôle de connaissance et du savoir-faire du conducteur pour la conduite en sécurité.
- Une connaissance des lieux et des instructions à respecter sur les sites d'utilisation.
- La zone d'évolution doit être matérialisée et la circulation sous les charges doit être interdite, le port d'équipements de protection individuelle est obligatoire.

3- Contrôles et vérification périodiques réglementaires des appareils de levage, leurs références réglementaires et leurs périodicités.

I.2.4.f Les facteurs des risques professionnels [19]

Un facteur de risque est un élément qui peut révéler le danger et entraîne la survenue du risque. Le facteur du risque augmente la probabilité du dommage, c'est-à-dire celle de la concrétisation du risque. Il y'a :

- Facteur technique : normes de sécurité des machines, ergonomies du poste de travail, toxité des produits utilisés, ventilation et éclairage des locaux, signalisation et balisage des zones à risques,…etc.
- Facteur humains : information, formation et expérience des travailleurs, respect des consignes de sécurité,…etc.
- Facteurs organisationnels : méthodes de management, exigences de productivité et de qualité,…etc.

Les facteurs de risques sont collectifs (ils concernent tous les travailleurs exposés) ou individuels (aspects comportementaux ou médicaux, comme l'acuité visuelle, la sensibilité allergique…etc.

I.2.4.g Les différents types de risques [19]

Les différentes catégories de risques suivantes servent d'exemple

Il faut noter que la liste des risques présentés aux pages suivantes n'est pas exhaustive et qu'il va de soi qu'un nombre important d'autres risques peut se présenter sur les lieux de travail.

- Risques de chute
- Risques ergonomiques
- Risque mécanique
- Risque lié à l'ambiance physique de travail
- Risque toxique
- Risque majeure
- Risques électrique

A. Risques de chute

1. **chute de plain-pied :** Sol glissant, dénivelé, trou au sol, objets stockés sur les zones de circulation**…**
2. **Chute de hauteur :** Escalier non sécurisé, travail en hauteur (supérieur à 1 m), utilisation d'échafaudage, risque de collision de la tête avec des outils.
3. **Effondrements et chute d'objets :** Produits emmagasinés en hauteur (au-dessus de l'épaule), pièces en équilibre, travail au-dessus d'équipements de levage comme les grues et ponts roulants (Figure I.8).



Figure I. 8 Risque de chute

B. Risques ergonomiques

1. **Risques ergonomiques :** Port de charges lourdes plusieurs fois dans la journée (Figure I.9) port de charge sur de longues distances, angles extrêmes pris par les membres pour la manipulation des produits…
2. **risque lié à l'ergonomie des postes :** Hauteur des espaces de travail non adapté, éclairage insuffisant, angles extrêmes subis par le corps de l'opérateur pour réaliser sa tâche, travail debout, travail de précision entraînant un rapprochement excessif de l'œil par rapport à la tâche…



Figure I.9 Risques ergonomiques

C- **Risque mécanique**

1. **Utilisation de machines et outils manutention mécanique :** Risque liés à l'utilisation d'engins motorisés, automatisés, vibrations pouvant entraîner des pathologies des membres supérieures (utilisation d'outils pneumatiques…), manque de formation pour la conduite des engins de transport et levage, bouton d'arrêt d'urgence absente, outils tranchants, presses, ponts roulants, machines non consignées lors des interventions(Figure I.10).



Figure I. 10 Risque mécanique

D- **Risque lié à l'ambiance physique de travail**

1. **risque et nuisance liés au bruit :** Utilisation de machines bruyantes dont le niveau sonore dépasse 85 dB (A), utilisation d'outils à percussion (marteau par exemple). Le bruit peut provenir du fonctionnement de la machine elle-même (moteur…) ou de son utilisation (découpe d'une pièce métallique…) (Figure I.11).
2. **risque lié à la température :** En hiver, les locaux de travail doivent être chauffés ou, le cas échéant, un endroit doit être mis à disposition des salariés afin qu'il puisse prendre leur pause dans un endroit chauffé Travail en ambiance thermique extrême (fourneaux, chambres froides…).



Figure I. 11 Risque lié à l'ambiance physique de travail

E- **Risque toxique**

1. **Produit chimiques, vapeurs, poussière, déchets :** Exposition des salaries, même de façon épisodique, à des produits chimiques réputés dangereux, utilisation de produits étiquetés (inflammables, toxiques, corrosifs, irritants, explosif, pollution…) (Figure I.12), plomb, mercure fiches de données sécurité non consultables, pas de système d'extraction des fumées, vapeurs, pas de mise à disposition d'équipements de protection individuels (gants, casques…), exposition aux poussières.

2. **Risque de projections :** Projection de produits présentant un risque pour la santé ou pour l'environnement (copeaux de toute nature, liquide en fission, poussières
3. **Risque biologiques :** Lésionnelles, maladies infectieuses, contact avec des malades, enfant, personnes âgées…



Figure I. 12 Risque toxique

F. **Risque majeure**

1. **incendie :** Utilisation d'outils de soudure par points chauds ou de quelconque outil pouvant générer une quantité suffisante de chaleur à proximité de produits combustibles, produits inflammables non répertoriés ou stockés de façon aléatoire dans l'entreprise (Figure I.13).
2. **explosion :** Risque d'explosion de gaz, de poussières, citernes contenant des hydrocarbures, atmosphères explosives.



Figure I. 13 Risque majeure

G- **Risques électrique**

Personnel non habilitées intervenant sur les installations électriques, non-conformité des installation électriques, mauvaise état des conducteurs électriques, machines non consignées lors des interventions, machines non équipées de système permettant leur isolation du réseau électrique (pas de sectionneur), pas d'éclairage de secours en cas de panne (Figure I.14).

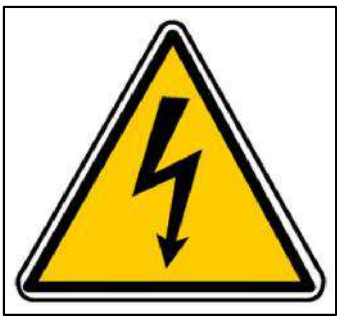


Figure I. 14 Risque électrique

H- **Risques psychologique**

Le stress : Horaires de nuit, cadences de travail trop importantes, charge mentale importante, pas de pause, travailleurs sociaux (Figure I.15).



Figure I. 15 Risque psychologique

I.3 Accident de travail

« «Est considérer comme accident du travail, quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à toute personne salariée ou travaillant à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chef d'entreprise » **[19].** Les recherches ergonomiques montres qu'un accident n'a pas une cause unique, il est le résultat d'une mauvaise combinaison de nombreux facteurs tel que : la formation des salariés, conception de matériel et de l'environnement, information insuffisante des opérateurs sur la conception etc.

L'accident est à la fois, un symptôme et la conséquence de la dégradation de tout un système.

L'employeur est civilement et pénalement responsable des accidents, le montant des cotisations qu'il verse à la sécurité sociale est fondé de nombre d'accidents qui sont produit dans son entreprise, alors la prévention est le meilleur moyen d'en réduire le nombre, l'employeur peut se faire aider dans cette demande par un ingénieur de sécurité **[20].**

Les accidents de travail sont classés en (02) catégories : les accidents de travail et de service et les accidents de trajet.

- **Un accident de service**

  L'accident de service pour être reconnu comme tel doit résulter de l'action violente et soudaine d'une cause extérieure provoquant au cours du travail une lésion du corps humain.

- **Un accident de trajet**

  C'est l'accident survenu pendant le trajet d'aller et de retour entre la résidence (de l'agent) et le lieu d'exercice des fonctions, le lieu de travail et le lieu où l'agent prend habituellement ses repas, et dans la mesure où le parcours n'a pas été interrompu ou détourné pour un motif dicté par l'intérêt personnel et étranger aux nécessités essentielles de la vie courante ou indépendant du service.

I.3.1. Les types d'accident de travail [19]

Nous distinguons quatre types d'accidents du travail, correspondant chacun à des modes de réparation spécifiques.

- Les accidents du travail sans arrêt qui sont généralement bénins et qui peuvent être soignés sur place, à l'infirmerie de l'entreprise de préférence et qui ne nécessitent que quelques heures de repos ou de soins. Ces accidents ne sont pas à déclarer obligatoirement, mais doivent être consignés sur des registres spéciaux. Il s'agit de petites blessures (coupures, égratignures, chocs et traumatismes bénins), de très légères intoxications et de petites projections de produits agressifs sur la peau occasionnant des brûlures très superficielles.
- Les accidents du travail avec arrêt, de quelques jours à plusieurs mois. Il s'agit d'incapacités temporaire (IT), indemnisées en fonction de la durée de l'arrêt du travail et jusqu'à reprise totale ou partiel du travail. Ce sont des accidents plus graves, nécessitant des soins médicaux ou hospitaliers prolongés et intensifs ainsi qu'un repos de plusieurs jours au moins. Une fracture des os, une entorse, des brûlures importantes
- Les accidents du travail avec incapacité permanente (IP), correspondant à des lésions définitives et des séquelles susceptibles de réduire la capacité de travail. En fonction de la gravité des dommages corporels, il existe plusieurs taux d'incapacité permanente, se traduisant par des indemnisations (rentes) suivant un barème défini par des textes réglementaires. Un droit coupé, un œil crevé, une jambe déformée, un

poumon partiellement abîmé font l'objet d'indemnisation dont les montants sont variables.

- Les accidents du travail mortels avec décès immédiat ou différé, suite à des complications issues d'accidents. Dans ce cas ce sont les ayants droit qui reçoivent les rentes viagères, suivant des règles précises définies par des textes réglementaires. C'est l'employeur de la victime qui doit déclarer l'accident présumé d'origine professionnelle, à charge de vérifier ultérieurement sa recevabilité comme accident du travail.

L'accidentabilité d'une activité ou d'une entreprise est un paramètre important pour la mise en place des mesures de prévention, dont les incitations financière. Ces dernières se traduisent par les cotisations accidents du travail / maladies professionnelles que versent les employeurs à la sécurité sociale, chargée de la gestion de cette branche.

L'accidentabilité est définie par les deux indices et les deux taux suivants.

- L'indice de fréquence :
  IF = nombre d'accident avec arrêt * 1000 / nombre de salariés
- Le taux de fréquence :
  TF = nombre d'accidents avec arrêt * 1000 000 / nombre d'heures travaillées
- L'indice de gravité :
  IG = somme des taux d'incapacité permanentes * 1000 000 / nombre d'heures travaillées
- Le taux de gravité :
  TG = nombre de jours arrêté * 1000 / nombre d'heures travaillées

La fréquence des accidents et leur gravité permettent de classer les activités et les entreprises sur le plan des risques professionnelles ainsi que de calculer les cotisations versées par les entreprises.

I.3.2 Principales causes d'accidents [19]

Plusieurs recherches ont été réalisées sur les accidents de travail et qui ont démontrés qu'ils n'ont pas dû à une seule cause mais à un ensemble de facteur qui sont les suivants :

- Le défaut de formation technique ;
- La mauvaise conception des machines ; le non-respect de norme de sécurité par les travailleurs qui négligent les règles établies ;
- Le défaut d'organisation générale de travail ;

- Le manque de l'information sur l'état du système ;
- Catachrèse : l'utilisation d'une machine en dehors de ses limites ou de l'usage pour lequel elle est prévue ;
- l'absence de cohérence et de contrôle des activités ;
- l'absence de la gestion des risques.

I.3.3 Principales sources d'accident [19]

- Piqûres (fils d'élingues)
- Coupures (par objet tranchants)
- Ignorance, n'négligence, manque d'expérience
- Non-respect des consignes de manœuvres et de sécurité
- Manipulation des charges très importantes (volumes, poids)
- Manque de visibilité (réduite par : fumée, poussière, éclairage insuffisant, vapeur...etc.
- Chute de charge par la suite d'un mauvais équilibre, ruptures d'élingues (usées ou faible)
- Mouvement de l'appareil pendant les opérations d'entretien
- Organe de sécurité modifiés ou enlevés pour satisfaire à des travaux particuliers
- Incendie provoqué par des déchets, chiffons- gras ou produit inflammable

Le tableau I.2 présente les différentes sources d'accident de travail, les actions dangereuses (facteur humain) et les conditions dangereuses (facteur matériel)

Tableau I.2. Source Accident de travail

Source Accident de travail	
Action dangereuses (Facteur humain)	**Conditions dangereuses (facteur matériel)**
l'imprudence	installation non protégée
le relancement de l'attention	installation mal protégée
la fatigue, l'ennui	protection individuelle non existante
l'effort	outil et engin en mauvaise état
l'inaptitude au travail	matière défectueuse
la négligence, -l'ignorance ;	facteur d'ambiance impropre
la neutralisation des dispositifs de sécurité	condition climatique défavorable
la plaisanterie et la querelle	mauvaise réparation des engins et machines
non-respect des consignes de sécurité	mauvaise organisation du travail

I.3.4 Conséquence d'accidents [19]

Un accident de travail peut engendrer plusieurs conséquences que ce soit pour le salarié, employé ou pour les organismes sociaux :

- **Conséquences directe**
  - Souffrance pour la victime
  - Peine de la famille : (chagrin)
  - Gêne dans la vie familiale (manque d'argent)
  - Répercussions économiques pour l'entreprise et la nation
- **Conséquences pour l'entreprise**
  - Ralentissement de la production
  - Indice financier (pour la réparation)
  - Augmentation des frais médicaux
  - Détérioration des installations et de l'ambiance de travail
  - Mauvaise réputation pour l'entreprise
- **Conséquence pour le travailleur**
  - Souffrance physique (démotiver,…)
  - Souffrance morale (choc, peine,…)
  - Incapacité (faiblesse, impossibilité, incompétence, insuffisance,…)
  - Imputation (critique)
- **Conséquence pour la famille**
  - Misère (pauvreté, besoin, malheur,…..)
  - Deuil cruel (chagrin, peine, tristesse, désolation, déchirement, manque d'affection,….)
  - Souffrance morale (dégout, fatigue, désespérer,…..)

I.4 Maladies professionnels

Une maladie est dite professionnelle lorsqu'elle est la conséquence directe de l'exposition d'un travailleur à un risque physique, chimique, biologique, ou qui résulte des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle.

Le point de départ de la maladie est difficile à fixer exactement, certaines maladies professionnelles peuvent se manifester des années après le début de l'exposition au risque ou même lorsque le travailleur a cessé d'exercer le travail incriminé **[21].**

I.4.1 La médecine du travail

La médecine du travail, obligation de type administratif, est exclusivement préventive, elle doit protéger les salariés. Elle est à la charge et sous la responsabilité des employeurs, elle est sous le contrôle des salariés. Ce n'est pas un service public, elle relève du droit privé et n'est pas un organisme de la sécurité sociale.

I.4.2 Le médecin du travail

Le médecin du travail est un docteur en médecine spécialiste, titulaire soit du certificat d'études spécialisées soit du diplôme d'études spécialisées de médecine du travail (accès par l'internat de spécialité). Il est soumis au secret médical et au secret de fabrication. C'est un salarié de l'entreprise ou du service de santé au travail interentreprises mais Il est indépendant dans l'exercice de son art. Il est lié par un contrat de travail.

I.4.3 Le rôle de médecin du travail

Il a un rôle d'information sur les risques encourus, dans la mise en place des protections collectives ou individuelles en veillant à ce qu'elles fonctionnent correctement et qu'elles ne soient pas une contrainte supplémentaire pour les travailleurs.

Son action s'étend également à l'hygiène générale de l'établissement et de son service de restauration, s'il existe. Il organise la prévention et l'éducation sanitaire dans le cadre de l'entreprise en rapport avec l'activité professionnelle, ainsi il est associé à l'étude de toute nouvelle technique de production, à la formation à la sécurité et à celle des secouristes au sein de l'entreprise **[22].**

I.5 La législation algérienne des accidents de travail et les maladies professionnelles

- La législation qui ressort de l'ordonnance 66-183 du juin 1966 s'applique à tous les accidents survenus et les maladies constatées après le 1eravril 1967, dans les professions autres que les professions agricoles **[18].**
- La loi 78-12 du 05 août 1978 portant statut générale des travailleurs de l'organisme, l'employeur est tenu d'assurer aux travailleurs les conditions, hygiène et sécurité, définit par la législation en vigueur : cette loi vise la protection de la santé des travailleurs et amélioration des conditions de travail.
- La loi 83-13 de 02 juillet 1983 relative aux accidents de travail et aux maladies professionnelles, elle vise à instituer un régime unique en matière d'accident de travail et maladies professionnelles.

- La loi 85 du 16 février 1985 relative à la protection et à promotion de la santé : elle vise à la protection de la vie de l'homme contre les maladies et les risques ainsi que l'amélioration des conditions de vie et de travail **[19].**

I.6 Conclusion

Un risque industriel est un événement dangereux qui peut menacer la santé des personnes, l'environnement et l'économie

Dans le présent chapitre, nous avons présenté le cadre général de notre travail, à savoir, l'évaluation des risques. Nous avons d'abord repris les notions-clés telles que le danger, le risque, la sécurité et l'accident et nous avons introduit la notion de la gestion du risque.

Ensuite nous avons présenté l'évaluation des risques professionnels, les accidents de travail et les maladies professionnelles

Après avoir étudié les risques professionnels d'une façon précise, on a collecter les informations nécessaires pour étudier la prévention au sein de l'entreprise dans le prochain chapitre.

Chapitre II : La prévention au sein de l'entreprise

II.1 Introduction

La prévention s'inscrit dans une logique de responsabilité sociale des entreprises : il s'agit bien de réduire les risques d'accidents du travail et de maladies professionnelles et d'en limiter les conséquences. Améliorer les conditions de travail contribue à favoriser le dialogue social au sein de l'entreprise, la prévention contribue également à améliorer l'image de l'entreprise, ce qui peut constituer un facteur d'attractivité.

II.2 Obligation de sécurité

L'employeur et ses salariés sont tenus à une obligation de sécurité.

- Obligation de sécurité de l'employeur.
- Obligation de sécurité du salarié.

II.2.1 Obligation de sécurité de l'employeur

« L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs » **[23]**.

Cette obligation générale de sécurité est une obligation de résultat qui peut entraîner de graves incidences en matière de preuve et de responsabilité pour l'employeur.

Elle implique, de la part de l'employeur, une démarche de prévention en deux temps : l'évaluation et la prévention des risques professionnels.

II.2.1.1 La prévention des risques

A la suite de l'évaluation des risques, l'employeur est tenu de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des salariés.

Ces mesures comprennent :

- ✓ Des actions de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail,
- ✓ Des actions d'information et de formation,
- ✓ La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.

Ces mesures de prévention doivent être :

- ✓ Intégrées à l'ensemble de l'entreprise et à tous les niveaux d'encadrement
- ✓ Adaptés pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes **[23, 24].**

II.2.1.2 Les principes de la démarche de prévention

L'employeur doit respecter les neuf principes de prévention ci-dessous :

1. Éviter les risques
2. Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités,
3. Combattre les risques à la source,

4. Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé,
5. Tenir compte de l'état d'évolution de la technique,
6. Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux,
7. Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment les risques liés au harcèlement moral,
8. Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle,
9. Donner les instructions appropriées aux salariés **[25].**

II.2.2 Obligation de sécurité du salarié

Le salarié à l'obligation de se conformer aux instructions de sécurité que son employeur ou son responsable lui donne, ainsi que, le cas échéant, à celles figurant dans le règlement intérieur.

Cette obligation s'impose tant pour assurer sa propre sécurité que pour assurer la sécurité de ses collègues de travail.

Les salariés doivent ainsi :

1. Utiliser correctement les machines, appareils, outils, véhicules de transport et substances dangereuses.
2. Porter leur équipement de protection individuelle conformément à leur destination
3. utiliser correctement les dispositifs de sécurité et ne pas les mettre hors service ou les changer.

Par ailleurs, ils doivent informer l'employeur ou le responsable de la sécurité de toute situation de travail présentant objectivement un risque de danger grave et imminent (droit d'alerte).

Les salariés ont également un droit de retrait en cas de danger grave et imminent **[25].**

II.2.3 Des obligations plus spécifiques

En plus de ses obligations générales l'employeur doit veiller également à un certain nombre d'obligations spécifiques selon la taille de son ou ses établissements, mais encore la nature des activités et du caractère des risques dans son entreprise. On citera par exemple :

- L'organisation de l'information et de la formation à la sécurité en fonction de la taille de l'entreprise et de la nature de ses activités.
- Le suivi et le conseil de santé à travers l'adhésion à un service de santé au travail.
- La mise en place d'instances représentatives du personnel en fonction de la taille de l'entreprise.
- L'élaboration d'un règlement intérieur pour faire usage du pouvoir disciplinaire.
- L'aménagement et la sécurisation des locaux de travail.
- La prévention de la pénibilité dans l'entreprise… **[25].**

II.3 Les mesures de prévention

II.3.1 Les mesures de prévention primaire, secondaire et tertiaire

Pour réduire un risque on peut agir sur la probabilité de sa survenue en la diminuant par des mesures de prévention (prévention primaire) ou agir sur sa gravité en mettant en place des systèmes de protection destinés à en éviter ou à en réduire les conséquences (prévention secondaire et tertiaire) **[26].**

A. La prévention primaire

La prévention primaire cherche à éviter l'apparition d'un risque ou à supprimer ses causes (les facteurs de risques).

B. La prévention secondaire

La prévention secondaire cherche à éviter la survenue d'un dommage (et non d'un risque). Elle met davantage l'accent sur l'individu et sa protection, ou encore le dépistage des risques. Plus concrètement, le risque n'est pas supprimé et on va chercher à renforcer la capacité des salariés à y faire face (équipements de protection, gestion du stress…).

C. La prévention tertiaire

La prévention tertiaire quant à elle vise à limiter les dommages en évitant la survenue de complications, de séquelles, de récidives **[26].**

II.3.2. les mesures collectives ou individuelles [26]

La prévention peut aussi se penser à travers des logiques collectives et/ou individuelles.

A. La prévention collective

La prévention collective cherche à protéger un ensemble de salariés en supprimant ou en réduisant les situations dangereuses sur les lieux de travail … (exemples : isolation phonique des locaux, aspiration des fumées et/ou vapeurs nocives à la source, système de ventilation…).

B. La prévention individuelle

La prévention collective cherche à protéger chaque salarié en mettant à sa disposition des équipements de protection ou en respectant des obligations, comme la vaccination obligatoire par exemple. La protection individuelle est parfois la seule mesure permettant de réduire le risque.

II.3.3 des mesures techniques, médicales et légales [26]

Les mesures de prévention des risques professionnels peuvent découler de l'application de mesures techniques, ou du suivi santé organisé par les services de santé au travail, voire de dispositions légales que l'entreprise se doit d'appliquer.

A. Les mesures techniques

Des mesures de sécurité se rapportant aux locaux et équipements de travail, et des mesures de protection sont intégrées aux machines ou aux procédés de fabrication.

B. Les mesures médicales

Le suivi de la santé des salariés est assuré par les services de santé au travail qui conseillent employeurs et salariés et mènent des actions de prévention en entreprise.

C. Les mesures légales

Des textes réglementaires obligent les employeurs et les salariés à appliquer ou à respecter des mesures d'hygiène et de sécurité sous peine de sanctions.

II.4 Les objectifs et les enjeux de prévention [27]

S'engager dans une démarche de prévention permet de préserver la santé et la sécurité des salariés dans l'entreprise. La maîtrise des risques permet ainsi d'accroitre le bien-être des travailleurs et les performances de l'entreprise.

- Enjeux humains
- Enjeux économiques
- Enjeux sociaux
- Enjeux juridiques

II.4.1 Enjeux humains

La démarche de prévention permet de garantir la santé, la sécurité des salariés et d'améliorer les conditions de travail.

L'entreprise peut agir à différents niveaux : supprimer les dangers, maîtriser les risques par la mise en place de mesures de protections collectives, protéger les salariés par la mise en place de mesures de protections individuelles.

II.4.2 Enjeux économiques

La démarche de prévention permet de diminuer les coûts de santé directs (accidents du travail et maladies professionnelles) et indirects (perte de production, remplacement, suivi financier et administratif...)

La démarche d'évaluation des risques nécessite une connaissance précise de l'activité. De ce fait, elle va également permettre d'optimiser le fonctionnement de l'organisation (repérage des défauts d'organisation, adaptation du matériel, etc...).

II.4.3 Enjeux sociaux

La démarche de prévention permet de favoriser le dialogue social (travailler à plusieurs sur l'anticipation des conséquences d'une nouvelle installation par exemple).

L'amélioration des conditions de travail à travers la démarche de prévention permet d'améliorer la qualité de l'emploi et peut devenir un facteur d'attractivité de l'entreprise pour les embauches.

II.4.4 Enjeux juridiques

L'évaluation des risques permet d'établir le document unique et ainsi de respecter la législation. La démarche d'évaluation des risques permet de se garantir des risques juridiques (responsabilité contractuelle et pénale) que peut encourir l'ensemble des membres de l'entreprise (direction, encadrement et salariés).

II.5 La démarche de prévention [28]

L'évaluation des risques professionnels va consister à identifier les dangers auxquels sont exposés les agents les classer et analyser les conditions d'exposition en vue de mettre des actions de prévention pertinentes pour éliminer ou diminuer les dangers et maitriser les risques en améliorant les conditions de travail

La démarche de prévention se fera en 5 étapes (Figure II.1)

Politique de prévention des risques professionnels par l'autorité territoriale

- Engagement des élus et de la direction générale
- Les acteurs et missions sensibilisé à la politique

1- Obligations individuelles

- EvRP
- Le diagnostic Sécurité

2- Plan d'actions

- humains: informations, communication
- organisations, consignes

- Techniques : protections collectives et individuelles

3- Vérification des mesures mises en place

- Analyse des accidents de travail
- Statistique

4- Actualisation de la démarche de prévention

- Nouveaux objectifs



Figure II.1. La démarche de prévention **[29]**

II.5.1 La Politique de prévention [29]

À travers sa politique de prévention, L'autorité territoriale doit indiquer clairement ses objectifs généraux et ses engagements pour améliorer la sécurité au travail.

Elle doit les communiquer à tous les agents dans l'intention de les sensibiliser sur leurs obligations individuelles pour préserver leur santé et leur sécurité. (Figure II.2)

Pour atteindre les objectifs définis, il convient de mobiliser les moyens humains (désignation des acteurs de prévention) et de mettre en place les moyens techniques (méthodes d'analyse, matériels de mesure…) et financiers (formation, documentation, mise en conformité, travaux…)

- Les acteurs de prévention :

L'autorité territoriale doit avant tout mettre en place une organisation spécifique au sein de laquelle l'action des différents acteurs spécialisés est coordonnée.

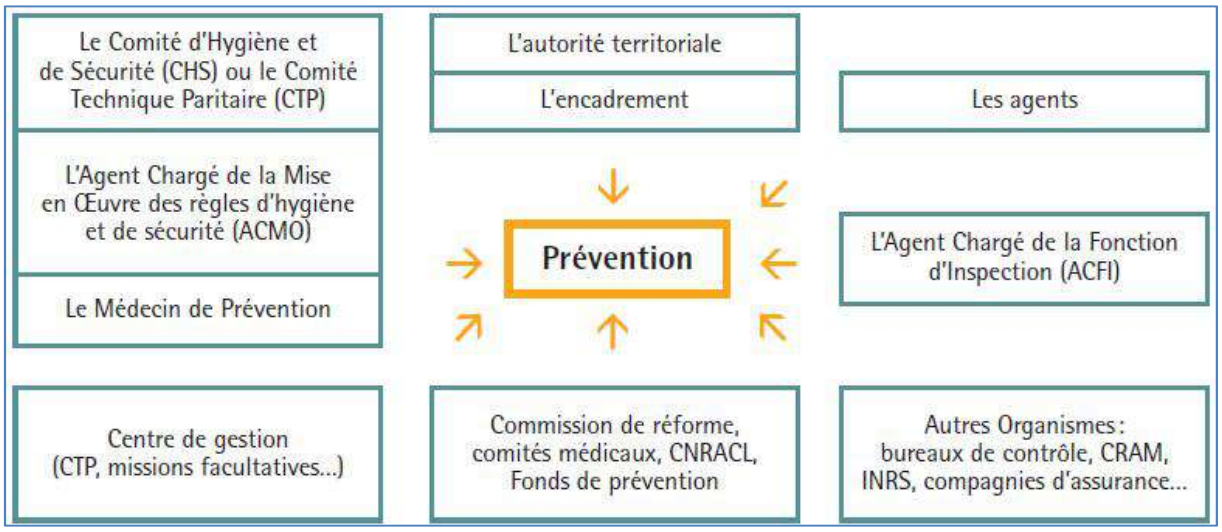


Figure II.2 La Politique de prévention **[29]**

- **Les autorités territoriales** sont chargées de veiller à la sécurité et à la protection de la santé des agents placés sous leur autorité **[30]**. Elles doivent en particulier, organiser les actions de prévention et veiller à leur mise en œuvre, et pour répondre à ces obligations réglementaires, désigner les acteurs de prévention. Elles doivent également permettre aux organismes compétents de remplir leur rôle.
- **L'agent associé aux comités d'hygiène et de sécurité (CHS):** assiste et conseille l'autorité territoriale dans sa mise en œuvre des règles (de sécurité) pour améliorer les conditions de travail, informer les problèmes de sécurité et veiller à l'application des réglementations. Participe à l'analyse des risques professionnel et à la définition des plans de prévention.

  Il a pour mission de contribuer à la protection de la santé et de la sécurité des agents dans leur travail. Parmi ses missions, il participe à l'analyse des risques professionnels et notamment procède à une enquête à l'occasion de chaque accident de travail grave ou présentant un caractère répété ou de maladie professionnelle.
- **Le Médecin de prévention** est chargé de veiller à la santé physique et psychique des agents dans leur environnement de travail. Pour cela, le Médecin dispose de deux moyens réglementaires : visite médicale individuelle des agents et visite systématique des postes de travail en situation.
- **Les agents** «Il incombe à chaque travailleur de prendre soin, en fonction de sa formation et selon ses possibilités, de sa sécurité et de sa santé ainsi que de celles des autres personnes concernées du fait de ses actes ou de ses omissions au travail» **[24].**

II.5.2 Diagnostic sécurité

II.5.2.1 Recensement des obligations

L'évaluation des risques repose sur une bonne connaissance de la réglementation et des normes avec lesquelles la collectivité doit se mettre en conformité **[29].**

II.5.2.2 Évaluation des risques [29]

L'évaluation des risques est la première étape de la démarche générale de prévention.

La collectivité doit donc établir et tenir à jour des procédures permettant en permanence d'identifier les dangers, d'évaluer les risques et de mettre en œuvre des mesures de prévention pertinentes.

L'évaluation des risques doit couvrir:

- Les activités régulières et les activités ponctuelles
- Les activités de toutes les personnes ayant accès au lieu de travail: l'intervention des entreprises extérieures entraîne l'obligation pour la collectivité de repérer l'existence et la nature des risques liés à l'interférence des activités.

1. Inventaire des risques
    - Analyse documentaire : statistiques des accidents de travail, fiches de données de sécurité, fiches de poste …
    - Observation des situations de travail et entretiens avec les agents.
2. Hiérarchisation des risques

    Les critères de classification peuvent être:
    - Probabilité de survenue d'un accident de travail ou d'une maladie professionnelle;
    - Gravité;
    - Fréquence d'exposition au risque;
    - Maîtrise du risque (mesures de prévention existantes);
    - Nombre de personnes exposées.
3. Mise en place d'actions de prévention.

Les résultats de l'évaluation des risques contribuent à alimenter le plan annuel de prévention.

II.5.3 Programme d'actions

Le chef d'établissement prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs de l'établissement, Ces mesures comprennent des actions de prévention des risques professionnels, d'information et de formation ainsi que la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés. Il veille à l'adaptation de ces mesures

pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes **[1].**

Les actions à mener sont de 3 types :

II.5.3.1 Organisationnel

- Mettre en place des procédures permettant la diffusion des informations pertinentes sur la sécurité au travail
- Redéfinir si nécessaire les tâches et l'organisation du travail;
- Attribuer les ressources humaines, techniques et financières correspondantes

II.5.3.2 Humain

- Étendre les compétences des agents en matière d'hygiène et de sécurité au travail par le biais de la formation initiale et continue . Les actions de formation renforcent le professionnalisme;
- Communiquer dans le domaine de l'hygiène et la sécurité au travail pour impliquer les agents: sensibilisation, campagne d'affichage;
- Instaurer une démarche participative…

II.5.3.3 Technique

- Intégrer la sécurité des agents dès la conception d'un bâtiment ou d'un lieu de travail (ventilation, éclairage, isolation phonique, accès, circulation, dégagements,…)
- Mettre en conformité les machines avec les prescriptions réglementaires et techniques (protection des éléments mobiles de travail, protection contre les projections et chutes d'éléments et d'objets, organes d'arrêt d'urgence,…)
- Effectuer les maintenances et les vérifications périodiques des équipements;
- Maîtriser les risques par la mise en place de protections collectives (ex: garde-corps) ou individuelles (ex: harnais de sécurité)
- Etudier un aménagement ergonomique
- Utiliser des équipements de travail adaptés à l'activité (ex: chariot de manutention);
- Doter les agents de vêtements de travail et d'équipements de protection individuelle adaptés à l'activité.

II.5.3.4 Exemples de formations en hygiène et sécurité [29]

- Accueil Sécurité
- Habilitation électrique
- Sauveteur secouriste du travail
- Risque chimique

- Gestes et postures
- Appareils de lavage
- Équipements de travail mobiles (formation et autorisation de conduite)
- Manipulation d'extincteurs et consignes incendie
- Bruit.

II.5.4 Vérification des mesures mises en place [29]

Régulièrement, il convient de mesurer et vérifier l'efficacité des mesures prises dans les plans d'action. Pour cela, des indicateurs de coût et de performance (statistiques des accidents de travail) sont élaborés et analysés.

La mission d'inspection, permet de contrôler l'application des lois et règlements en vigueur en matière d'hygiène et de sécurité.

La collectivité doit également élaborer des procédures permettant de traiter et d'enquêter après les accidents de travail. **[29]**

II.5.5 Actualisation de la démarche de prévention [29]

La démarche de prévention doit être actualisée de façon périodique afin :

- de valider les différentes étapes de la démarche
- d'analyser les résultats (indicateurs…)
- De prendre en compte l'évolution réglementaire

II.6 Conclusion

Dans l'entreprise comme dans la vie, c'est bien connu, il vaut mieux prévenir que guérir. Les risques professionnels et accidents de travail sont lourds de conséquences pour l'employeur, les employés et le travail donc l'optimisation de la prévention et l'amélioration des conditions de travail doivent se conjuguer avec la recherche de performance et l'accélération des rythmes, dans un monde du travail en pleine évolution. Dans ce chapitre nous avons présenté les obligations de sécurité de l'employeur car il tient un rôle essentiel dans la mise en œuvre des mesures de prévention et de sécurité, dont il assume la responsabilité, et la prévention dans l'entreprise

Chapitre III : Présentation de l'organisme d'accueil

III.1 Introduction

L'entreprise dénommée « SARL ZAHAR Construction & TP » est une société à responsabilité limité régie par le code de commerce et soumise à la réglementation en vigueur. Sa création remonte à 1993, ou elle connaissait déjà son démarrage sous la forme d'une société à Personne Physique représentée par Monsieur ZAHAR Atmane.

Sa transformation en société à responsabilité limité a eu lieu le 20 Février de l'année 2000, et fut représentée par deux actionnaires. Son siège social est sis à coopérative immobilière Diar Ennour, cité 1200 logements Bt A N°02 Bab Ezzouar Alger.

Durant ses années d'exercices, l'entreprise a procédé à des augmentations de capital pour passer d'un capital minimum initial de 100.000 DA (cent mille dinars) à un capital de 100.000.000,00 DA (cent million de dinars).

Depuis sa création l'entreprise a évolué dans le secteur du bâtiment et travaux public dont elle a acquis une expérience dans le domaine qui s'est soldée par l'obtention d'un certificat de qualification et de classification professionnelle de catégorie « 6 ».

L'entreprise jouit d'une assise financière adéquate qui lui permet de faire face à son plan de charge assez conséquent. Au besoin, l'entreprise peut faire appel à un concours bancaire compte tenu de sa solvabilité auprès de sa banque domiciliataire.

En dépit de ses moyens financiers, l'entreprise dispose de moyens matériels adéquats à son plan de charge et capable d'envisager des investissements nouveaux si cela s'avérerait nécessaire pour d'éventuels nouveaux projets.

Elle dispose également de moyens humains à savoir cadres, maîtrise et exécution, capable à gérer et réaliser des projets de grandes envergures.

Cette dernière a dans son actif une longue liste de projets qu'a réalisés depuis sa création à ce jour.

III.2 Localisation de l'entreprise

Le siège social de la société est sis à coopérative immobilière Diar Ennour, cité 1200 logements Bt A N°02 Bab Ezzouar Alger (Figure III.1)

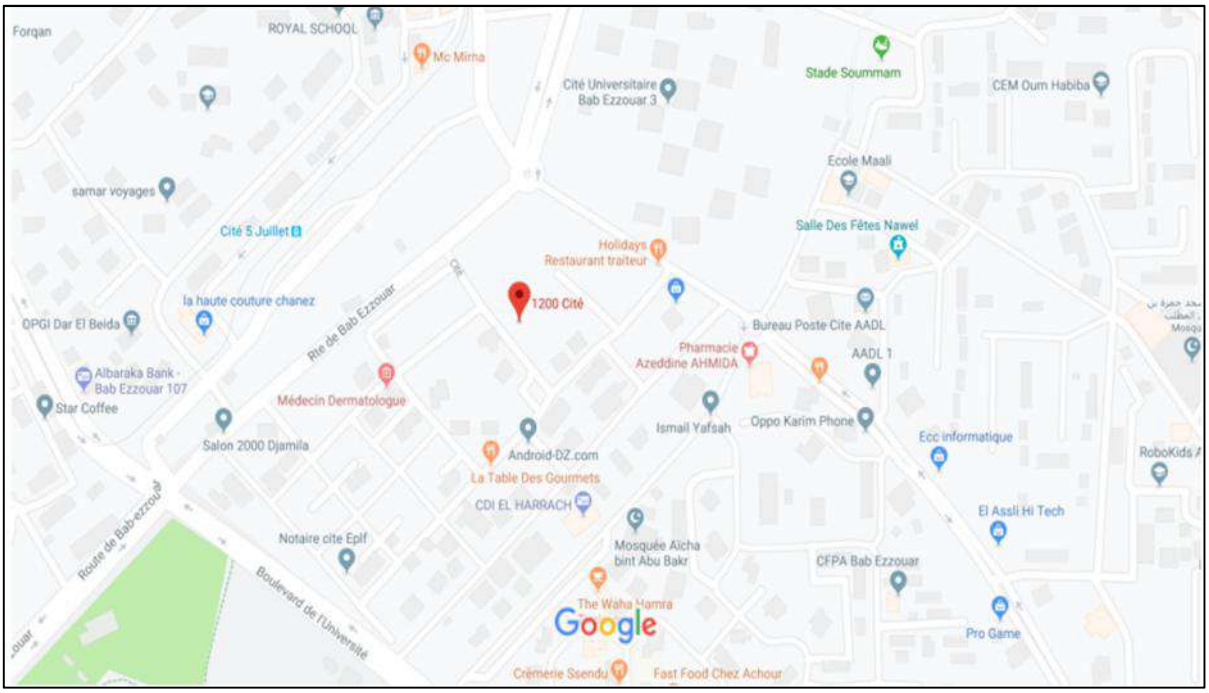


Figure III. 1 Localisation de la société sur google maps

III.3 Fiche Technique

Désignation	SARL ZAHAR Construction & TP
Objet	Travaux de bâtiment TCE
Siège social	Coopérative immobilière Diar Ennour Cité 1200 logts Bt A N° 02 Bab Azzoaur Alger
Forme juridique	Société à responsabilité limité
Date de création	28/02/2000
Email	zahardz@yahoo.fr
Numéros de FAX	023 22 43 19/20
Registre commerce	16/00 00 111 43 B 00 du 14/02/2016 (Modifié).
Fonds / Capital social	100 000 000,00 DA (Cent millions Da).

III.4 Organigramme d'entreprise

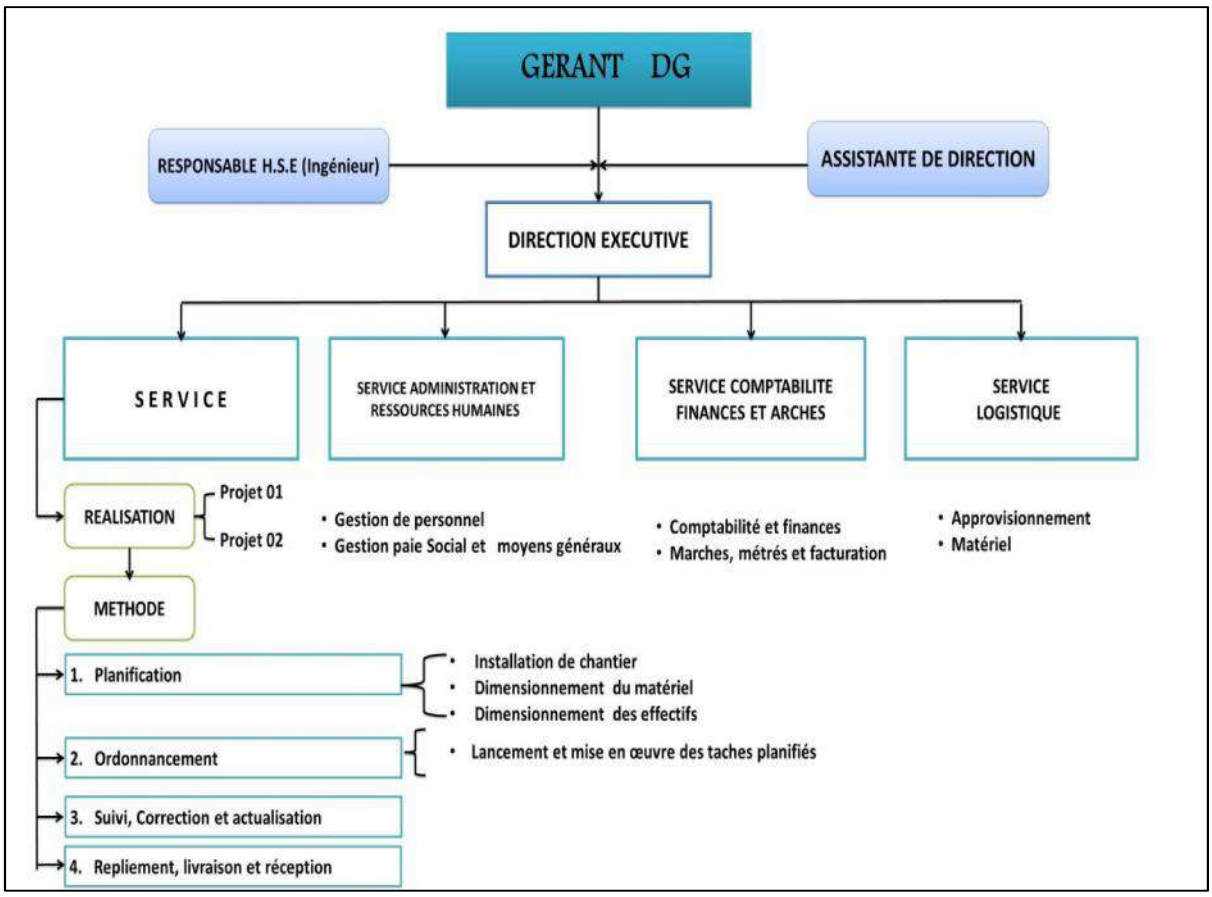


Figure III.2 Organigramme d'entreprise

III.5 Les activités de SARL ZAHAR

Le nombre d'activités de l'entreprise est de : Trois (03) dont :

- Activité principale titre I : Bâtiment
- Activité secondaire titre II : Travaux publics
- Activité secondaire titre III : Hydraulique

L'entreprise SARL ZAHAR intervient principalement dans les domaines suivants :

- Travaux de Bâtiments
- Travaux de gros œuvres
- Travaux de maçonnerie
- Travaux de corps d'états secondaires
- Travaux de VRD (Voie et réseaux divers)
- Travaux de réhabilitations et réfection.
- Travaux de génie civil généraux
- Travaux de pose conduite eau et assainissement etc…

III.6 Les Effectifs de SARL ZAHAR Construction & TP

L'effectif du personnel désigné pour l'exécution de ces travaux sera composé d'un personnel ayant acquis de longues années d'expérience dans la réalisation des travaux similaires.

La répartition de ce personnel intervenant est comme suit :

- Ingénieur en Génie Civil/chef de projet
- Chefs de chantiers.
- Coffreurs.
- Ferrailleurs.
- Maçons.
- Chauffeur **P /L**.
- Chauffeur V /L.
- Manœuvre spécialises.
- Manœuvre ordinaires.

III.6.1 liste de personnel global

N°	***Diplôme***	***Poste occupé***
ENCADREMENT ADMINISTRATIF		
01	Ingénieur d'Etat en génie civil Option : Construction industriel	Directeur Général
02	Ingénieur d'Etat en génie civil Option : Voies et ouvrage d'art	Assistant directeur Général
03	Technicienne en informatique	Secrétaire de Direction
04	Licence en science de gestion Spécialité : Finances	Cadre financier
05	Licence en science de gestion Spécialité : comptabilité	Comptable
06	Licence en science commerciales spécialité : Finances	Comptable

ENCADREMENT TECHNIQUE		
INGENIEURS		
01	Ingénieur d'Etat en Génie civil Option : Construction hydraulique et aménagement	Directeur de projet
02	Ingénieur d'Etat en génie civil Option : Géotechnique	Chef de projet
03	Ingénieur d'Etat en Génie industriel	Ingénieur
04	Ingénieur d'Etat en génie civil Option : Equipement technique& viabilisation du batiment	Ingénieur
05	Ingénieur d'Etat en génie civil Option : Travaux publics	Ingénieur
06	Ingénieur d'Etat en Architecture	Ingénieur
07	Ingénieur d'Etat en Architecture	Ingénieur
08	Ingénieur d'Etat en HSE Hygiène et Sécurité industrielle	Ingénieur
METREURS VERIFICATEURS		
01	Technicien Supérieur Métreur Vérificateur	Métreur Vérificateur
02	Technicien supérieur Spatialité : Mètre Vérification - Etude de Prix	Métreur Vérificateur
03	Technicien supérieur Spatialité : Mètre Vérification - Etude de Prix	Métreur Vérificateur
CONDUCTEURS DE TRAVAUX ET TECHNICIENS		
01	Technicien supérieur conducteur de travaux en bâtiment	Conducteur de travaux en bâtiment
02	Technicien supérieur en construction métallique	Conducteur de travaux en bâtiment
03	Technicien en bâtiment	Chef de chantier

04	Technicien dessin d'étude architecture	Responsable de projet
TECHNICIEN TOPOGRAPHE		
01	Technicien Topographe	Topographe

N°	*Fonction*	*Nombre*
EFFECTIFS DE PRODUCTION		
04	*Gardien*	*7*
05	*Manœuvre*	*19*
06	*Maçon*	*10*
07	*Coffreur*	*14*
08	*Ferrailleur*	*12*
09	*Menuisier*	*2*
10	*Electricien en bâtiment*	*3*
11	*Chef de chantier*	*2*
12	*Chauffeur VL*	*3*
13	*Chauffeur PL*	*6*
14	*Conducteur d'engin*	*2*
15	*Grutier*	*2*
16	*Mécanicien*	*1*
17	*Magasiner*	*2*
18	*Secrétaire de service*	*1*
19	*Chef de parc*	*1*
20	*Agent administratif*	*6*

III.7 Capacité Technique & expériences

Ca tableau présente les liste des projets réalisé par la société

Tableau III.1 liste des projets

N°	Désignation du projet	Pièce justificative
01	Travaux de parachèvement du nouveau siège de la Circonscription Administrative de Chéraga, W.Alger Parachèvement Lots A, B et C.	Attestation de bonne exécution N° 01/EQUIP/CT/YK/2017
02	Réalisation (en tous corps d'état)d'une Ecole de Musique Rue Abdessalami Commune de Kouba Wilaya d'Alger	Attestation de bonne exécution N° 4977/C.A D'HUSSEIN DEY/WA/2015
03	Réalisation (en tous corps d'état) d'une résidence universitaire 3000 lits avec dépendance à Saïd Hamdine - Alger - Bloc Hébergement H6	Certificat administratif de bonne exécution N°153/SCU/362/BOG/DEP/WA/SEP/15 du 09/02/2015
04	Réalisation (en tous corps d'état) d'un stade à Bouchaoui Alger	Attestation des travaux N° 28/2017 du 11/01/2017
05	Réalisation (en tous corps d'état) d'une résidence universitaire 3000 lits avec dépendance à Saïd Hamdine - Alger - Bloc Hébergement H7	Certificat administratif de bonne exécution N°154/SCU/363/BOG/DEP/WA/SEP/15 du 09/02/2015
06	Travaux d'aménagement et extension au niveau des suretés urbaines et suretés des daïras avec acquisition des groupes électrogènes zone Alger Centre	Attestation de bonne exécution N°73/SIA/531/BOG/DEP/WA/2017 du 02/03/2017

III.8 Plan HSE

SARL ZAHAR Construction T.P dispose d`une politique HSE attestant l`engagement au plus haut niveau du management et des travailleurs en matière de HSE.

Les conducteurs des travaux sont chargés de l`exécution de la politique HSE sur le site de travail avec des supports à tous les niveaux de l`organisation.

La politique HSE est diffusée et expliquée à tout le personnel de SARL ZAHAR Construction T.P et ses fournisseurs durant les réunions HSE.

III.8.1 Hygiène générale et bien-être des travailleurs

Des mesures doivent être prises concernant le transport, le stockage et la distribution de l'eau potable.

Dans les chantiers ou les travailleurs seraient dans l'impossibilité de regagner leur résidence habituelle et seraient astreints à des déplacements quotidiens pour se loger dans des conditions normales, l'employeur est tenu :

- ✓ De pourvoir, dans la mesure où les possibilités matérielles le permettent, à l'hébergement de son personnel,
- ✓ De prendre toutes mesures pour leur permettre de prendre des repas chauds dans des locaux convenables.

III.8.2 Mesures d'Hygiène et de Sécurité

L'Employeur prend et met en œuvre les mesures nécessaires à assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs de l'entreprise, sur la base des principes généraux de prévention suivants :

- Eviter les risques,
- Evaluer les risques qui ne peuvent être évités,
- Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé,
- Tenir compte de l'état d'évolution de la technique,
- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux,
- Planifier la prévention en y intégrant dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants,
- Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle,
- Donner des instructions appropriées aux travailleurs,

- Assurer l'entretien et le nettoyage des locaux de travail et de leurs annexes,
- Veiller à l'aération et à l'assainissement des locaux de travail,
- Assurer l'éclairage adéquat des locaux de travail,
- Mettre à la disposition des travailleurs, de l'eau potable et fraîche,
- Aménager des installations sanitaires et des vestiaires,
- Veiller à l'élaboration et à l'affichage des règles relatives à la prévention et à la lutte des incendies,
- Veiller au contrôle des « substances et préparations dangereuses »,
- Assurer l'information et la formation à la sécurité.

III.8.3 Mesure de prévention des risques sur chantier :

Le tableau III.2 présente les différents risques potentiels pour chaque tache avec leurs mesures de prévention

Tableau III.2 Mesure de protection sur chantier

N°	Taches	Risque potentiels	Mesure de prévention
01	Accès aux chantiers	Accident véhicule, dérapage, Incendie	-Respecter les zones de stationnement et le plan de circulation -S'assurer du bon état du véhicule -Respecter la limitation de vitesse
02	-Travaux en atmosphère poussiéreuse -Travaux en milieu humide - Travaux au voisinage des fontis	Electrocution Chutes (personnel et véhicule roulant)	-Port d'équipement de protection individuelle (Casque de protection, Chaussures de sécurité, masque anti poussière…) -Balisage des zones à risque
03	-Utilisation de chariot automoteur -Utilisation de grues -Circulation, évolution d'engins dans une zone de passage piétons	Cognement Ecrasement Electrocution	-Conducteurs aguerris et habilités -Balisage des zones d'évolution des engins -Ne pas stationner sur un accès d'agent d'intervention

III.8.4 Equipement de protection individuelle :

L'ensemble du personnel de SARL ZAHAR sera doté d'équipements de protection individuelle conforme aux normes internationaux reconnus. Certains équipements sont obligatoires ; il s'agit de :

- ✧ Casques de sécurité
- ✧ Chaussures de sécurité
- ✧ Combinaisons
- ✧ Masque anti poussière
- ✧ Gants

III.9 Conclusion

Bien que la société SARL ZAHAR Construction T.P dispose d`une politique HSE, nous avons essayé à partir de cette étude de collecter les informations nécessaires afin de bien localisé et identifié les risques pour aider à concevoir des méthodes de prévention précise.

Chapitre IV : Partie expérimentale

IV.1 Introduction

L'objectif de cette étude a été d'analyser les risques rencontrés et mettre en pratique des méthodes de prévention pour bien préciser les moyens à utiliser pour les réduire et cela au niveau de la société des travaux publiques Sarl Zahar (Réalisation bloc bureaux pour les structures du siège de la division forage SIS à 10 rue du Sahara, Hydra-Alger. Figure IV.1).

C'est dans cet ordre d'idée que notre partie expérimentale a été réalisée. Elle consiste en une :

- Etude de différentes taches sur chantier.
- Analyse des risques potentiels pour chaque tache.
- Analyse des accidents rencontrés durant la période de stage sur chantier et leurs facteurs.
- Proposition des mesures de prévention pour améliorer la sécurité au niveau des chantiers.



Figure IV.1. Lieu du stage.

IV.2 Présentation des tâches

L'enquête sur le terrain nous a permis de recueillir les différentes tâches qui sont résumés sur la figure IV.2.



Figure IV. 2 les taches rencontrées sur le chantier

IV.3 Analyse des risques

Une évaluation des risques est une enquête systématique de tous les risques liés aux postes de travail, aux équipements de travail et aux salariés. Au cours de notre travail, notre enquête nous a permet de préciser les risques suivants :

A. Le travail d'assainissement

- L'exposition aux produits chimiques utilisés comme les résines et la colle de PVC et la présence des fuites dans les réseaux d'assainissement peuvent entrainer des maladies respiratoires, des irritations cutanées, des intoxications, des contaminations, des brulures cutanées et des allergies.
- L'utilisation d'outillage tranchant électromécanique peut causer des blessures par des objets tranchants (coupures, écrasement, contusion aux doigts ou mains et des amputations).
- Le travail en hauteur en utilisant d'échelle et l'échafaudage donne une chute en hauteur, chute plain-pied, chute d'objets, fracture et peut aller jusqu'à la mort.

B. Travaux de flocage

Les travaux de flocage (figure IV.3) présentent des risques comme des maladies respiratoires, chroniques, irritation cutané et du système respiratoire



Figure IV. 3 Flocage

C. Installation de climatisation

- L'utilisation d'outillage électromécanique et la manipulation des objets tranchants peuvent entrainer des blessures, brulures, amputations, coupures et des fractures.
- L'utilisation de la grue à tour (à savoir l'état de la grue et les élingues. Figure IV.4 et IV.5) et la manutention manuelle donne des risques de chute d'objet lourd, la mort, perte matériel et coupure, blessure et piqûre aux mains.



Figure IV.4 les élingues



Figure IV.5 la grue à tour

- L'exposition à l'électricité cause de l'électrocution, risque d'électrisation, risque d'incendie et explosion dus au court-circuit.

D. Plomberie sanitaire

- L'exposition aux produits inflammables et explosifs peuvent causer un incendie et des explosions dangereuses qui menacent l'entourage de chantier et les travailleurs.
- Manipulation de charges lourdes cause des troubles musculo-squelettiques, des troubles cumulatifs tels que lombalgie, des traumatismes aigus et écrasement des membres.

E. Installation lutte contre incendie

- Le travail à chaud (soudure chalumeau) expose de nombreux travailleurs à des brulures ou incendie.
- La manutention électromécanique (figure IV.6 et 7) liés aux risques de perte matériel, blessure et coupures.



Figure IV.6 accident par matériels électromécaniques



Figure IV. 7 matériel électromécanique

F. Installation d'équipement ascenseurs

- L'utilisation de nacelle et échafaudage donne des risques de chute.
- La manutention d'objets lourds et de gros outillage cause des fractures, des lombalgies et la hernie discale.

G. Protection contre la foudre

- L'utilisation de nacelle et échafaudage donne des risques de chute.
- Lors de la manipulation des objets tranchants les travailleurs peuvent confrontés à des blessures, coupures et des amputations.

H. Les travaux de pré câblage VDI, infrastructure wifi, de courant faible et fort, de télésurveillance, système de contrôle d'accès, système de sécurité d'incendie, système audio vidéo, éclairage intérieur, gestion technique de bâtiment

- L'exposition aux produits chimiques et l'utilisation des outillages électromécaniques présentent des risques de brulure,
- La manipulation des objets tranchants et objets lourds peuvent être la cause d'une blessure, coupure, lombalgie.
- I 'exposition électrique peut aussi présenter des risques électriques, des blessures et des brulures
- Le risque de surchauffe et d'incendie des rallonges et des prises électriques.

I. Le travail de façade

- Le travail en hauteur (figure IV.8 et 9) en utilisant l'échafaudage et la nacelle donne une chute en hauteur qui peut aller jusqu'à la mort.



Figure IV.8 échafaudage



Figure IV.9 Nacelle

- La manipulation des objets tranchants et objets lourds peuvent être la cause d'une blessure, coupure et de lombalgie.

J. le travail de cloison en plaque de plâtre et de sol

L'exposition à des produits irritants présente des risques de toxicité chronique par voie respiratoire ou cutanée.

K. Le travail d'étanchéité

La manipulation avec des produits explosifs, inflammables et irritants peuvent entrainer des maladies respiratoires et des irritations cutanées.

L. Travaux de levage

Les travaux de levage exposent des risques de chute plein pied, chute plein tète et chute d'objets.

IV.4 les maladies professionnelles

Une maladie professionnelle résulte de l'exposition à un risque, auquel est exposée une personne à son poste de travail. Une maladie professionnelle est la conséquence de l'exposition, plus ou moins prolongé à un risque qui existe lors de l'exercice. Sur le chantier nous avons rencontré deux cas d'allergie lors des travaux de flocage due à l'utilisation de certains produits chimiques. Des problèmes de santé au niveau du dos ont été également remarquée. Ces problèmes sont du principalement aux travaux de manutention.

IV.5 Etude des accidents de travail

Cette étape consiste à dépister sur le lieu de travail les sources possibles d'accidents et à identifier les personnes qui peuvent y être exposées (voir annexe 1). Le tableaux IV.1 présente les différents accidents survenus durant les mois de stage sur le chantier.

Tableau IV.1 Tableaux d'accidents et incendies

Mois	Effectif	Heures ouvrables	Accident	Nombre A		incendie		Total Accidents
				AAA	ASA	Gras	Sec	
Novembre	61	12688	2	2	0	0	0	2
Décembre	61	12688	0	0	0	0	0	0
Janvier	57	11856	3	0	3	0	0	3
Février	42	8736	1	0	1	0	0	1
Mars	38	7904	0	0	0	0	0	0
Avril	28	5824	3	1	2	0	0	3
Mai	28	5824	0	0	0	0	0	0

Le tableau IV.1 présente le nombre d'accident dans le chantier par mois. En analysant ce tableau on remarque qu'il a eu deux accidents avec arrêt du travail (AAA) sur 61 effectifs avec un nombre de 12688 heures de travail (8 heures par jour) durant le mois de Novembre. Durant le mois de décembre aucun accidents n'a été signalé sur le même nombre des effectifs que le mois de novembre, par contre dans le mois de janvier trois accidents sans arrêt du travail (ASA) ont été marqués sur 57 effectifs. Durant le mois de février un seule ASA a été signalé sur le chantier. Trois accidents, un avec arrêt et deux sans arrêt étaient marqués sur 28 effectifs. Durant les mois de mars et mai aucun accidents n'a été signalé. Presque tous ces accidents sont dus aux manques d'expérience et la mauvaise manipulation du matériel, parfois la négligence des travailleurs et la mauvaise gestion de l'employé.

L'histogramme (Figure IV.10) présente la variation du nombre d'accident pendant le stage.

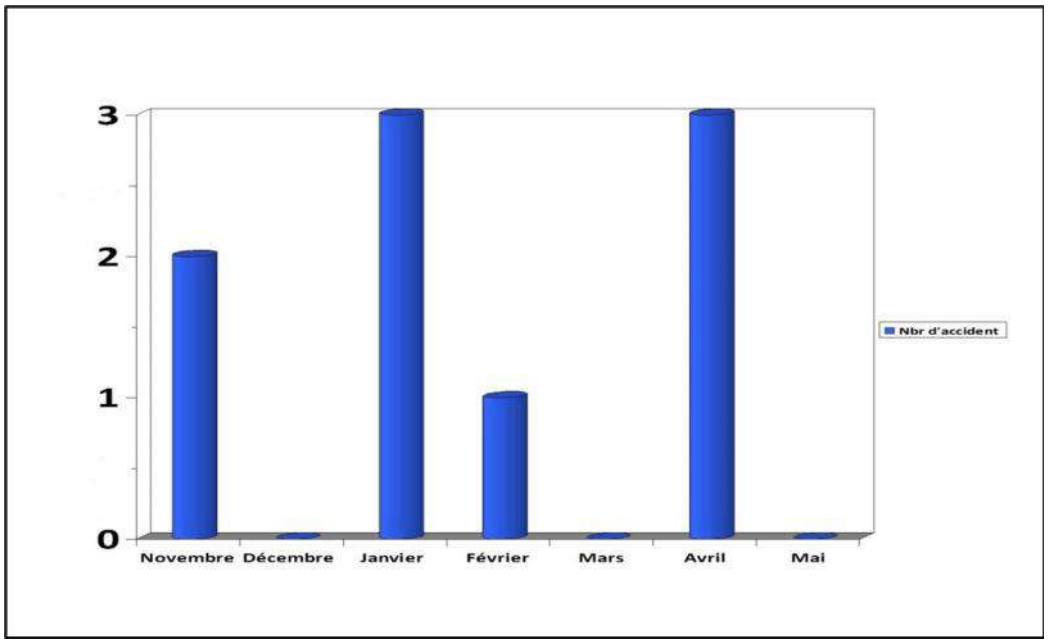


Figure IV.10 nombre d'accident par mois

A partit de cette figure on remarque que le nombre d'accident varie d'un mois à l'autre.

Le tableau IV.2 présente le pourcentage des blessés par rapport au nombre d'effectifs durant les mois de travail en utilisant la formule suivante :

$$pourcentage\ \% = \frac{nombre\ blessé * 100}{nombre\ effectifs}$$

Tableau IV.2 le pourcentage des blessés par mois

Moi	Effectif	Nombre de blessé	Pourcentage (%)
Novembre	61	2	3
Décembre	61	0	0
Janvier	57	3	5
Février	42	1	2
Mars	38	0	0
Avril	28	3	10
Mai	28	0	0

L'analyse de ce tableau nous a permet de constater que le pourcentage élevé du nombre d'accident a été marqué pour le mois d'avril suivi par le mois de janvier ensuite novembre et février.

La figure IV.11 présente le nombre des blessés par rapport au nombre total des salariés pour chaque mois.

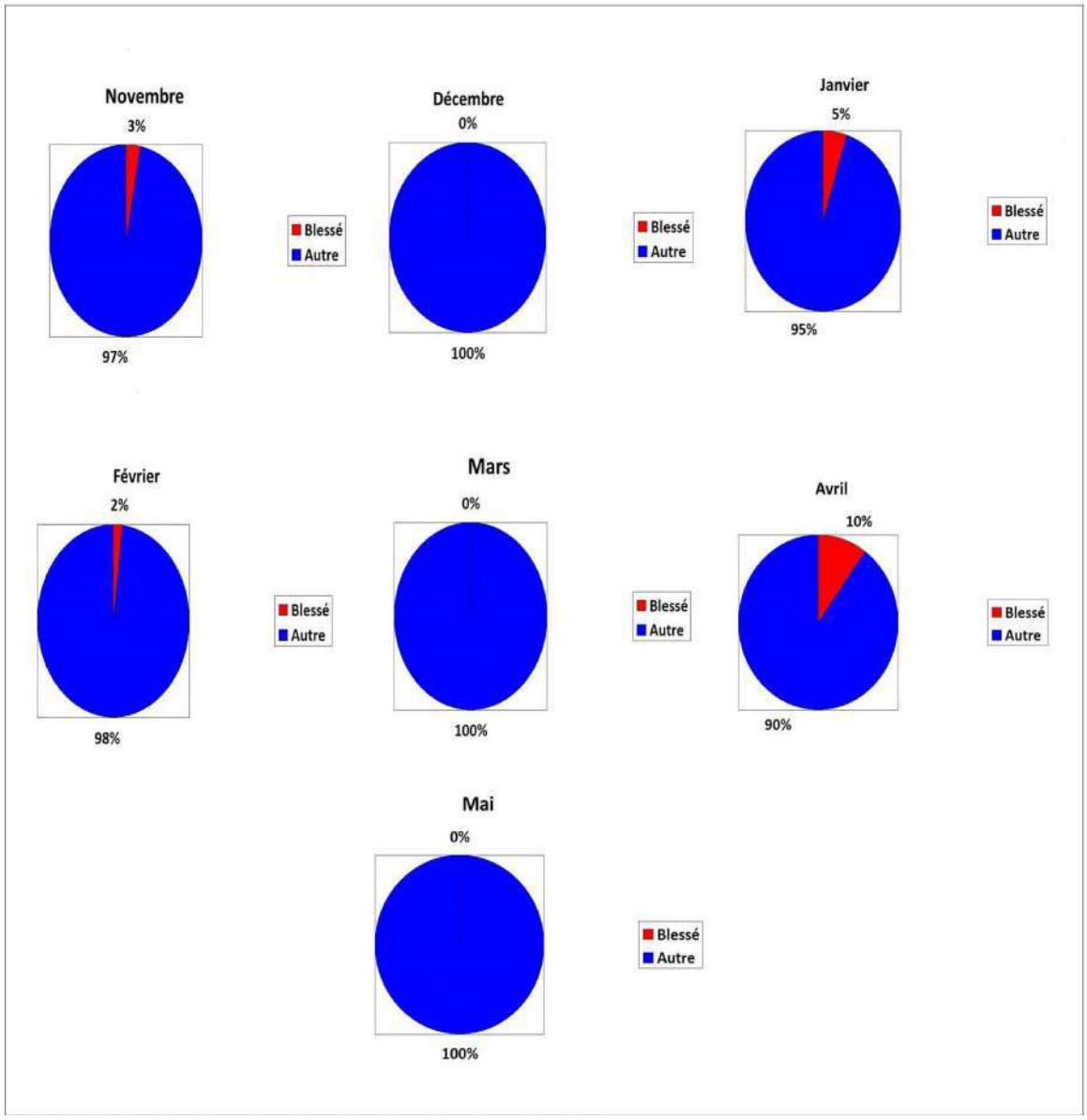


Figure IV.11 Nombre de blessés par rapport au nombre total des salriers pour chaque mois

IV.6 les facteurs d'accidents

Le tableau IV.2 présente la cause des différents accidents rencontrés.

Le tableau IV.2 : Les facteurs d'accident

Accident	Facteur		Justification
	Humain	Matériel	
Coupure avec perceuse	✓		Non utilisation des EPI : la victime à utiliser le matériel sans porté de gants de protection

Chute d'un échafaudage		✓	Echafaudage non conforme
L'employé c'est blessé lors de l'utilisation d'objet tranchant	✓		Non porté des gants
Lors du percement d'un élément d'aluminium, l'employé a été blessé l l'œil à cause d'un grain d'aluminium	✓		Non-respect des EPI, l'employé n'a pas mis ces lunettes de protection
L'employé a été blessé à la main à cause de son contact avec une graine de climatisation très coupante	✓		Les graines de climatisation ont été placées dans un espace non dédié au stockage (non-respect de l'espace de stockage)
La victime c'est blessé à la tête en se levant à cause d'un bout de métal	✓		Non porté du casque
La victime c'est coincé les deux doigts gauche en manipulant une scie circulaire		✓	Matériels défaillants
La victime effectuée des travaux de manutention manuelle lors de son accident	✓		La personne avait un malaise (il a été un peu fatigué)

A partir de ce tableau, on remarque que la majorité des accidents signalés sur chantier sont due principalement à des fautes personnels (non-respect des conditions de sécurité).

Pour mieux comprendre les causes de ces accidents, on a menu une enquête sur l'état professionnel de chaque blessé à savoir (âge, ancienneté, fonction). Les résultats obtenus sont présentés sur le tableau IV.3.

Le tableau IV.3 Les information professionnel des blessé

	Age	Ancienneté dans l'entreprise	Fonction
Blessé 1	29	Sous-traitant	Projection flocage
Blessé 2	24	2 mois	Aide électricien
Blessé 3	34	Sous-traitant	Ouvrier glass teck
Blessé 4	26	Sous-traitant	Ouvrier plaque BA13
Blessé 5	47	4 ans	Manœuvre
Blessé 6	51	1 an	Manœuvre
Blessé 7	26	1 an	HSE
Blessé 8	25	Sous-traitant	Spécialité Aluminium
Blessé 9	50	2 ans et demi	Manœuvre

L'analyse de ce tableau nous montre que l'âge des blessés est entre 24 et 51 ans, leur ancienneté est entre 1 ans jusqu'à 4 ans. Cette étude génère une idée que les accidents sont à cause de manque d'expérience. Tous les blessés ont une expérience qui ne dépasse pas les 4 ans. Le premier blessé par exemple est un sous-traitant de 29 ans. Concernant l'âge on remarque qu'il n'a pas d'effet sur la fréquence des accidents.

IV.7 La prévention des risques

Afin de minimiser ou d'éviter les accidents rencontrés lors de notre enquête sur le chantier de l'entreprise, nous proposons une série de mesure à suivre :

Ce qui concerne les travaux en hauteur (Figure IV.12) :

- Utiliser des échelles et des échafaudages conformes (Norme CAN Z11)
- Détecter les salariés soumis au vertige, une visite d'aptitude médicale aux postes des agents opérants sur les travaux en hauteur est obligatoire
- Mettre en place un manche a vents (manche a l'air) (Figure IV.13) pour connaitre ou détecter le sens de vents.
- Des employés qualifiés pour les travaux en hauteur.
- La porte d'harnais est obligatoire.



Figure IV.12 travaux en hauteur



Figure IV.13 Manche à vent

Une manche à air (ou manche à vent) est un dispositif destiné à, comme son nom l'indique, donner des informations en rapport avec le vent. A la différence d'une girouette, la manche à air indique la direction du vent mais également la puissance de celui-ci.

Les manches à air sont principalement utilisées dans les aéroports, dans les aérodromes, au bord des autoroutes ainsi que dans les sites industriels sécurisés de type usines chimiques **[31]**.

Ce qui concerne l'électricité, en cas d'opération sur réseau électrique :

- Utiliser une pancarte
- Utiliser un coffre avec cadenas
- Surveillance d'éjecteurs par un gardien
- Inspection du câble d'alimentation mise à la terre.

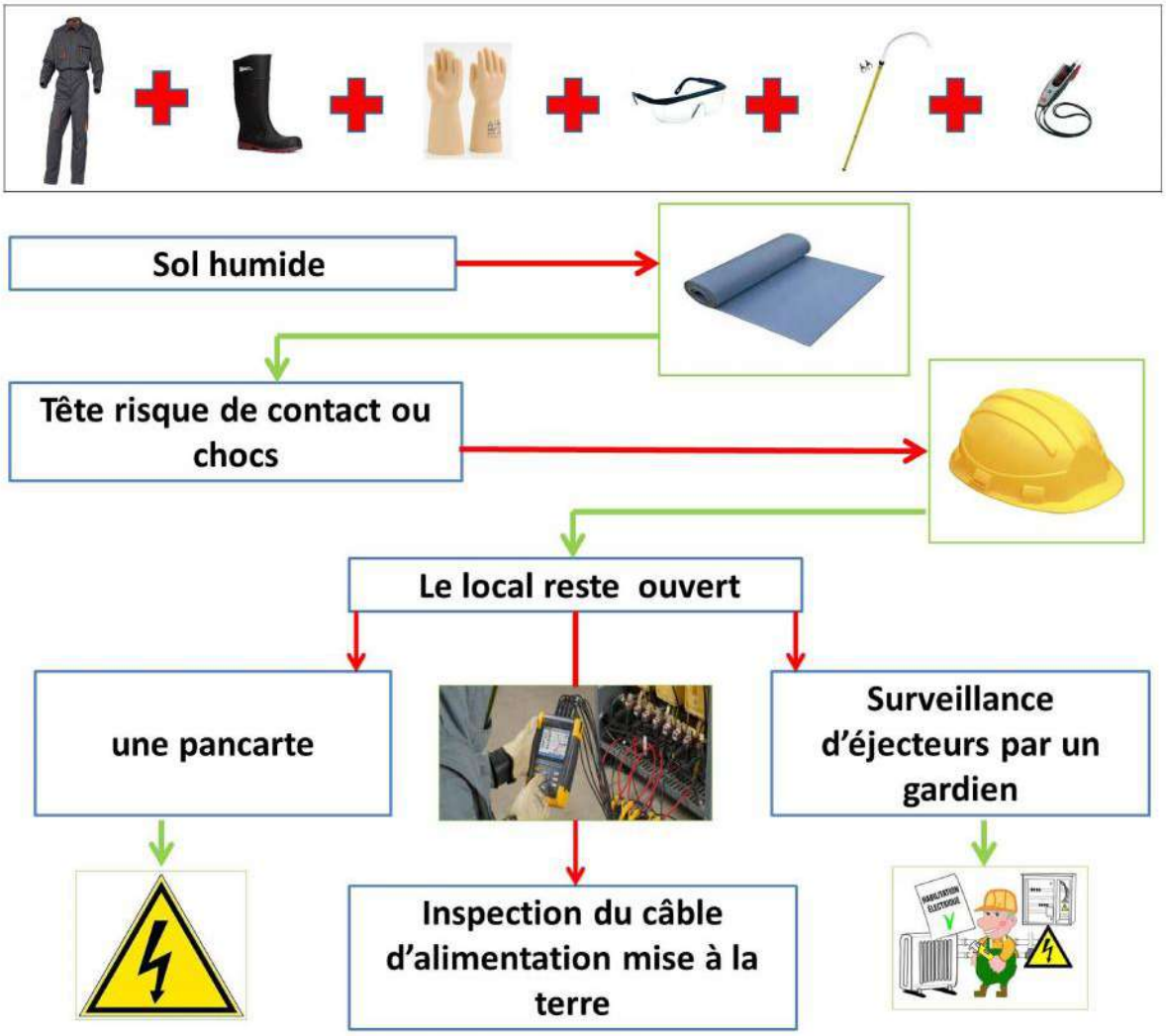


Figure I.14 prévention du Risque électrique

Le port d'équipements de protection individuelle et obligatoire (casque, lunettes chaussures combinaison, Masque)

- **Casque :** Il est essentiellement destiné à protéger la partie supérieure de la tête du porteur contre les chocs provoqués (figure IV.14 et IV.15) :
  - Par des chutes d'objets d'un niveau supérieur (principalement sur les chantiers ou lors de manutentions).

- Par des heurts avec des installations ou sur le sol lors d'une chute de plain-pied ou lors de travaux en hauteur.
- Par des impacts avec des éclats solides ou des liquides projetés.
- Risque thermique (chaleur et froid) ainsi que les intempéries



Figure IV.15 casques

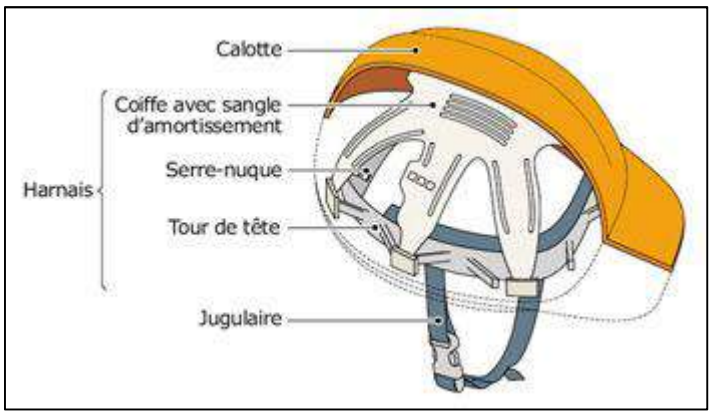


Figure IV.16 Les différents parties du casque

- **Masque :** est un dispositif destiné contre les aérosols : poussière, fumées, brouillard (Figure IV.16)



Figure IV. 17 Masque avec filtre et sans filtre

- **Lunette :** Equipement de protection individuelle qui permet de protéger les yeux et une partie du visage (Figure IV.17 et IV.18).



Figure IV.18 lunette

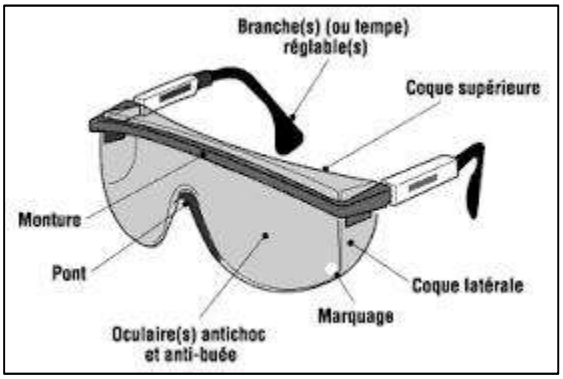


Figure IV.19 les parties de la lunette

- **Chaussure : (Figure IV.19 et IV.20) :**

- Les **chaussures de sécurité** sont des équipements de protection individuelle (EPI) destinés à protéger les pieds des salariés des risques de perforation, d'écrasement, de chocs, d'agressions chimiques (béton, acide, huile, goudron), d'agressions climatiques.



Figure IV.20 chaussure

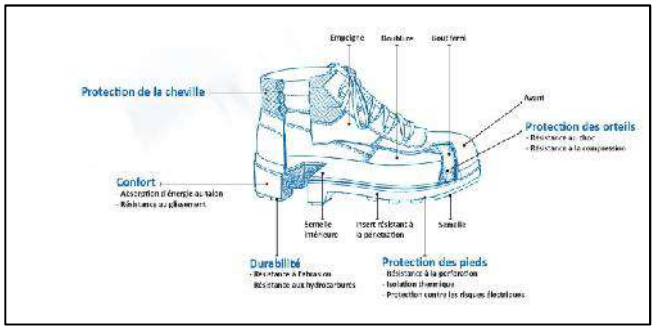


Figure IV.21 les parties de la lunette

- **Gants** : Les gants de protection sont des équipements de protection individuels (EPI) destinés à être portés aux mains afin de prévenir les risques liés à la manutention (abrasion, brûlures, coupures, écrasement, irritations, risques thermiques...).

Les risques conduisant à l'utilisation de gants de protection peuvent être les suivants (Figure IV.21 et IV.22):

- les risques mécaniques ;
- les risques chimiques (dermites, brûlures), microbiologiques ;
- les risques de chaleur et de feu ;
- les coupures ;
- le froid.



Figure IV.22 Gants

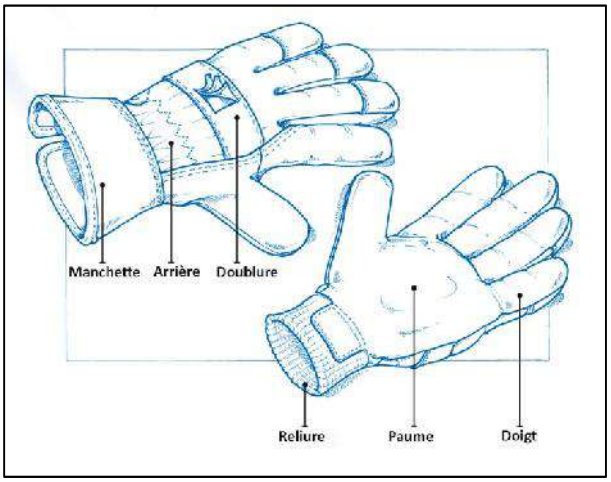


Figure IV.23 les différents partis des gants

- **Vêtement de protection** : constituent une catégorie spéciale de vêtements de travail qui a pour but de protéger contre les accidents ou les intempéries. Les vêtements techniques de protection sont ainsi adaptés à de nombreux risques professionnels diversifiés (Figure IV.23)

  On distingue

  - Les combinaisons recouvrant l'entièreté du corps
  - Les tabliers de protection
  - Les vêtements de signalisation
  - Les blouses de protection
  - Les vêtements isolants
  - Les vêtements de flottaison



Figure IV.24 combinaison

- Équipements de protection collective : Les équipements de protection collective EPC sont des dispositifs techniques qui isolent un danger des personnes potentielles exposées à ce même danger (Figure IV.24).



Figure IV.25 Équipements de protection collective **(**EPC)

- Plaque de signalisation : a pour objet d'avertir et de guider l'usager afin d'assurer la sécurité des employés (Figure IV.25 et IV.26)



Figure IV.26 plaques dans le chantier



Figure IV.27 plaques de signalisation

- Accès interdit à toutes personnes étrangères au chantier
- Évacuation des personnels en cas de danger: réserver un espace (un point de rassemblement) que le personnel doit rejoindre en cas de danger
- Il faut toujours savoir le nombre de personnes présent sur chantier y compris visiteurs
- Faire un pre-job safety meeting : est une réunion informelle sur la sécurité, qui a généralement lieu sur le chantier avant le début d'un travail ou d'un quart de travail. Les chefs de projet peuvent attirer l'attention sur les dangers, les processus, l'équipement, les outils, l'environnement et les matériaux afin d'informer tous les travailleurs des risques qui les entourent. (voir Annexe 2)
- Stop carte : c'est une fiche mis à la disposition des personnels de chantier pour signaler toutes anomalies peuvent entraîner un accident et chaque semaine ou mois on sélectionne la meilleure remarque et introduire une récompense moral ou matériel pour inviter le les

employés à utiliser ce moyen de signalisation et de prévention qui peut même sauver des gens (Voir Annexe 3)

- Une pancarte pour l'indication des postes de secours
- Pose des laves yeux (Figure IV.27) au niveau du chantier (lave yeux c'est une bonbonne d'eau pour nettoyer les yeux dans l'immédiat)



Figure IV.28 Lave yeux

- Emplacements fumeurs : un endroit réservé aux agents fumeurs
- Permis de travail : autoriser un travail non habituel
- Des personnels qualifiés pour utiliser ou conduire les matériels de manutention pour éviter les dégâts
- Parking un petit peu loin de chantier de préférence à la rentrer et se garer en position de départ pour une évacuation rapide
- Un véhicule spécial pour l'évacuation des accidents (ambulance)
- La fin des travaux : traitement des déchets (norme ISO 10.030)
- Tri-sélectif des déchets
- Nettoyage de chantier

IV.8 Conclusion

Notre enquête sur le lieu du travail nous a permis de réaliser une étude détaillée sur les accidents du travail survenus pendant notre stage. Les résultats obtenus montrent que plusieurs facteurs peuvent être la cause d'un accident de travail. Ces accidents sont dus principalement à des facteurs humains surtout le non-respect des conditions du travail.

Des solutions ont été à la fin proposées pour améliorer les conditions de travail et cela pour minimiser le nombre d'accident. Nous avons aussi proposé des mesures de prévention pour diminuer le nombre des accidents sur chantiers.

Conclusion générale

Conclusion générale

L'hygiène et la sécurité du travail est la discipline qui va contribuer plus efficacement à la gestion des risques qui sont loin d'être suffisamment maitrisé. Cependant, il est important que l'application des principes de l'hygiène et la sécurité du travail se fasse dans une perspective plus large où la problématique globale de la santé et du bien-être des travailleurs est prise en compte.

Les risques liés aux travaux pratiques peuvent présenter de réels dangers pour la vie des personnes et des biens matériels.

Les risques en milieu de travail, s'il est mieux maîtrisé reste toujours présent. La prévention de ces risques s'inscrit dans une démarche globale prévention fondée sur la capacité à :

- Analyse les risques.
- Définir et mettre en œuvre des mesures de prévention adaptées.

La prévention des risques joue un rôle très important pour sauvegarder et garantir la sécurité des personnes, la continuité de service ou de production tout en minimisant l'influence des risques. Pour cette raison en utilise les moyens adéquats et le personnel qualifié et habilité.

L'objectif de cette étude a été d'analyser les risques rencontrés et mettre en pratique des méthodes de prévention pour bien préciser les moyens à utiliser pour les réduire et cela au niveau de la société des travaux publiques Sarl Zahar (Réalisation bloc bureaux pour les structures du siège de la division forage SIS à 10 rue du Sahara, Hydra-Alger).

Pour cela, et durant notre stage on a réalisé une enquête sur les différentes taches réalisées sur chantier et les risques liés à chacune, nous avons aussi analysé les accidents rencontré durant la période ce stage.

Notre enquête sur le lieu du travail nous a permis de réaliser une étude détaillée sur les accidents du travail survenus pendant notre stage. Les résultats obtenus montrent que plusieurs facteurs peuvent être la cause d'un accident de travail. Ces accidents sont dus principalement à des facteurs humains surtout le non respect des conditions du travail.

Des solutions ont été à la fin proposées pour améliorer les conditions de travail et cela pour minimiser le nombre d'accident. Nous avons aussi proposé des mesures de prévention pour diminuer le nombre des accidents sur chantiers.

Ce projet nous a permis d'acquérir des connaissances en risques et accidents de travail liés aux travaux publics. Il nous a aussi fait découvrir les différentes mesures de prévention.

Ce travail est loin d'être achevé car autres facteurs peuvent être étudié comme l'état morale et physique des travailleurs, les heures réelle du travail, la nature des produits chimiques utilisés…

[1] **M**EKIRI « Contribution à l'analyse des risques et à l'amélioration de la Procédure d'identification, et la hiérarchisation des mesures de contrôle» MEMOIRE DE FIN D'ETUDES 2016-2017

[2] **H**alfaoui Tarik et **H**aidouAmeziane MEMOIRE DE FIN D'ETUDES L'impact de la prévention des risques professionnels sur les accidents du travailCas pratique : SARL Bejaia Logistique (BL) 2015/2016

[3] Dr.F.ILES Directrice Générale INPRP ,Institut National de la Prévention des Risques Professionnels INPRP séminaire EU-AFRIQUE DU NORD stratégie pour la sécurité et la santé au travail du 20 au 22 avril 2015 Melia Hôtel, bilbao, spain

[4] A. Desroches, « Concepts et méthodes probabilistes de base de la sécurité », Lavoisier, France, 1995

[5] IEC 61508, « Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable Electronic (E/E/PE) safety related systems », International Electro-technical Commission (IEC), 1998.

[6] OHSAS 18001, Système de management de la santé et de la sécurité au travail Spécification -BSI, AFNOR, 1999.

[7] A. Villemeur, « Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels », Eyrolles, 1998.

[8] R. Gouriveau, « Analyse de risques, formalisation des connaissances et structuration des données pour l'intégration des outils d'étude et de décision », PhD thesis, Institut National Polytechnique de Toulouse, 2003.

[9] Ministère de l'écologie, « Les risques majeurs », Prime.net, 2007.

[10] A. Desroches, A. Leroy, and F. Vallée, « La gestion des risques : principes et pratiques », Lavoisier, France, 2003.

[11] ISO, « Management du risque : Vocabulaire, Principes directeurs pour l'utilisation dans les normes », Organisation internationale de normalisation, 2002.

[12] T. Tanzi and F. Delmer, « Ingénierie du risque', Lavoisier, France, 2003.

[13] ISO, « Aspects liés à la sécurité : Principes directeurs pour les inclure dans les normes », Organisation internationale de normalisation, 1999.

[14] N. Margossian. Guide pratique des risques professionnels. Dunod, Paris, 2003, p01.

[15] Jean Pierre, JULY, Evaluer les risques professionnels, AFNOR, France, 2003, P 01

[16] www.aaa.lu/publication/pas-a-pas-vers-levaluation-et-la-gestion-des-risqes/.pp 10-11, date 24/04/13

[17] www.vanbredalang.lu/entreprises/gestion.html

[18]www.aaa.lu/publication/pas-a-pas-vers-levaluation-et-la-gestion-des-risqes/.pp 10-11, date 24/04/13

[19] **B**OUZERIA Nawel Identification et évaluation des risques de l'activité de la manutention au sein de l'entreprise portuaire de Bejaia (EPB) 2012-2013

[20] ANSELME, Bruno et ALBASINI Françoise, Les risques professionnels, éd Nathan, 1998

[21]**C**ORREARD Isabelle « sécurité hygiène e et risque professionnelle ». Dunod, paris, 2011 p26.

[22 **C**ORREARD Isabelle « sécurité hygiène e et risque professionnelle ». Dunod, paris, 2011, p16.

[23] article L4121-1 du Code du Travail

[24] articles L4121-3 du Code du Travail

[25] article L4121-2 du Code du Travail

[26] www.humanis.com/entreprise/politique-sociale/les-risques-professionnels

[27] www.spst.fr/enjeux

[28] www.evarisk.com/prevention-2/risques-professionnels-des-mairies-et-collectivites

[29] **S**abrina Auduberteau **K**arine Gavino La prévention des risques professionnels: hygiène et sécurité au travail

[30] art. 2-1 du décret 85-603 du 10 juin 1985

[31] www.dejean-drapeaux.com/qu-est-ce-qu-une-manche-a-air

Annexe 1

L’annexe 1 représente le rapport d’enquête, cette fiche doit être remplie par l’ingénieur HSE en cas d’accident pour analyser l’accident et la situation des blessés

SARL ZAHAR CONSTRUCTION & TRAVAUX PUBLICS E.T.P.B.H

Capital social : 100 000 000,00 DA / RC N° : 16/00 - 0011143 B 00

NIF N° : 0000 1600 1114 347 / ART N° : 162907 98231

Siège social : Coopérative Immobilière Diar Ennour, Cité 1200 Logts Bt A N° 02 Bab Ezzouar Alger

Rapport d'enquête

☐ **Accident** ☐ **Incident**

Sources/Origines

Division :	Direction :	Projet :	Unité :
Date :	Heur :	Lieu du constat :	
Nom et prénom de la victime :		Age :	
Fonction :		Responsable hiérarchique :	
ancienneté dans l'entreprise :			

Type d'accident :

☐ sans arrêt ☐ avec arrêt ☐ mortel

Cause matériel D'accident :

trajet	☐	
Surface de circulation et lieu de travail (chut plein pied)	☐	
Chute de hauteur	☐	
Lors d'opération de bétonnage	☐	
Lors d'opération de manutention manuelle/mécanique)	☐	
Lors d'opération de coffrage	☐	
Projection métallique ou autre	☐	
Incendie	☐	
Autre (préciser)	☐	…… …… ……

Origines

Humaine	☐
Matérielle	☐
Autre	☐

Précision :

…… …… …… …… …… ……

Description détaillé des circonstances réelles de l'accident :

…… …… …… …… …… …… …… ……

La victime a t – elle été évacuée ?

oui ☐ non ☐

Comment ? :

En destination de :

Tél-Fax : 023 88 43 19 / 023 88 43 20 * Mob : 0550 99 98 89 / 0550 90 95 13**

E-mail :zahardz@yahoo.fr

SARL ZAHAR CONSTRUCTION & TRAVAUX PUBLICS E.T.P.B.H

Capital social : 100 000 000,00 DA / RC N° : 16/00 - 0011143 B 00

NIF N° : 0000 1600 1114 347 / ART N° : 162907 98231

Siège social : Coopérative Immobilière Diar Ennour, Cité 1200 Logts Bt A N° 02 Bab Ezzouar Alger

Rapport d'enquête

Description de la nature et siège des lésions

Siège			D	G		D	G		D	G
↑	Tête	☐	Œil	☐	☐	Bras	☐	☐	Cuisse	☐	☐
	Cou	☐	Nez	☐	☐	Coude	☐	☐	Genou	☐	☐
	Thorax	☐	Epaule	☐	☐	Main	☐	☐	Cheville	☐	☐
	Dos	☐	Lombes	☐	☐	Poignet	☐	☐	Pied	☐	☐
	Visage	☐				Avant bras	☐	☐	Jambe	☐	☐
Lésion											
↓	Plaie	☐	Contusion	☐		Lombalgie	☐		Déchirure musculaire		☐
	Douleur	☐	Entorse	☐		Fracture	☐		Traumatisme		☐
	Ecorchure	☐	Luxation	☐		Amputation	☐		Corps étranges		☐
	Brulure	☐	TSLO	☐		Egratignure	☐		Autres lésions		☐
Nature											

Autres à préciser :

.....

.....

.....

La victime peut :

☐ Respirer

☐ Bouger

☐ Parler

Nom et témoins éventuels :

.....

.....

Diagnostique médicale :

.....

.....

.....

Actions corrective émise :

.....

.....

.....

.....

.....

Avis du directeur des travaux/direction concerné :

.....

.....

.....

Responsable/HSE :

Responsable /Travaux :

Tél-Fax : 023 88 43 19 / 023 88 43 20 *** Mob : 0550 99 98 89 / 0550 90 95 13

E-mail :zahardz@yahoo.fr

Annexe 2

Pre-job safety meeting

Nom projet: ……..…….. N° Projet : ……..……

Location : ……..……. Date :……..……

Description de travail réalisé

……
……
……

1ujets généraux discutés

☐ Procédure de travail sécuritaire ☐ Equipement ☐ Mesures de danger et de contrôle

☐ Procédure d'urgence ☐ EPI

EPI

☐ Casque ☐ Lunette ☐ Chaussure

☐ Gants ☐ Combinaison

Identification des risques

Identifier				Corriger	Contrôler
Risque	Présence	Description	Priorité	Moyen de prévention	Moyen de contrôle

Plan d'intervention d'urgence

Contact d'urgence	……..……
Direction à l'urgence	……..
Location d'équipement d'urgence	……..

Date Signature

Annexe 3

Stop Carte

Information générales

Nom : ……..…….. Prénom : …….……

Age : …… . Fonction :…….……...

Date : …….…… Ancienneté :…….

Sexe : ☐ femme ☐ Homme

Type d'anomalie

☐ Identification interne ☐ Identification externe (Fournisseur, client…)

Description de l'anomalie

……
……
……..

Analyse de cause

……
……
……...

Actions immédiates

……
……
……

Actions correctives

……
……
……

Date Signature