



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique

محمد بن أحمد 2 جامعة وهران

Université d'Oran 2 Mohamed Ben Ahmed

معهد الصيانة و الأمن الصناعي

Institut de Maintenance et de Sécurité Industrielle

Département de sécurité industrielle et environnement

Filière : Hygiène et Sécurité industrielle

Spécialité : Sécurité Industrielle et Environnement

MÉMOIRE

Pour l'obtention du diplôme de Master

Thème

Évaluation des Risques et Document Unique
« Unité ALFAPIPE GHARDAIA »

Présenté et soutenu publiquement par :

Chouaouti Khaled Akram

et

Fares Walid

Devant le jury composé de :

<i>Nom et Prénom</i>	<i>Grade</i>	<i>Etablissement</i>	<i>Qualité</i>
Rahiel Rachida	MCB	IMSI	Président
Aouimer Yamina	MAA	IMSI	Encadreur
Arbi Maachia	MCB	IMSI	Examinateur

Année : 2023/2024

Remercîments

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements : Tout d'abord, nous remercions Dieu le Tout-Puissant pour la force, la santé et la patience qu'Il nous a accordées pendant ces mois consacrés à ce projet. Nous sommes profondément reconnaissants envers les membres de notre famille pour leur soutien constant et leur aide précieuse tout au long de nos études. Nos remerciements particuliers vont à **Mme AOUIMER YAMINA**, notre encadrante de mémoire, pour son aide, sa bienveillance et ses conseils éclairés qui nous ont guidés tout au long de ce travail. Nous sommes reconnaissants envers les membres du jury pour leur disponibilité à évaluer ce travail et pour leur participation au comité. Nos chaleureux remerciements s'adressent également à notre Co-encadreur, **M. DJAFER SLIMANE**, ingénieur HSE, pour son accueil, son temps, et le partage de ses connaissances, qui ont été essentiels à la réussite de ce projet. Nous tenons à remercier tous les enseignants du département d'Hygiène et sécurité industrielle pour l'enseignement qu'ils nous ont dispensé tout au long de notre cursus universitaire. Enfin, nous exprimons notre gratitude à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, au bon déroulement de ce travail

Dédicace

Je dédie ce travail modeste :

À mes chers parents, que Dieu les protège, qui m'ont aidé
et soutenu tout au long de ma vie.

À mon frère et à ma sœur que j'aime.

Je rends également hommage à ceux qui ont travaillé avec
moi, de près ou de loin, pour achever ce travail. Merci à
tous mes amis, mes proches, ainsi qu'à mes professeurs et
camarades de classe. Sans oublier tous mes enseignants
depuis Le Primaire, Jusqu'à l'enseignement Supérieur.

Enfin, je demande à Dieu que ce travail profite aux futurs
étudiants.

✓CHOUAOUTI KHALED AKRAM

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents. Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour Dont ils ne cessent de me combler. Que

Dieu leurs procure une bonne santé et une longue vie. A

toute ma famille, et mes amis, A mon binôme

CHOUAOUTI KHALED AKRAM. Et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour finir ce projet, je vous dis

Merci.

✓ **FARES WALID**

ملخص

تهدف دراستنا إلى تقييم المخاطر في شركة (الفابيب) وتحديد الثغرات في عمليات التحديد والتصنيف لتحقيق هدف إنتاج وثيقة واحدة.

RESUME

Notre étude vise à évaluer les risques dans l'entreprise (**ALFAPIPE**) et à identifier les lacunes dans les processus d'identification et de cotation pour atteindre l'objectif de créer un document unique.

ABSTRACT

Our study aims to assess risks in the company (**ALFAPIPE**) and identify gaps in the identification and and quotation processes to achieve the aim of creating a unique document.

SOMMAIRE

Remerciement

Dédicaces

Résumé

Sommaire

Introduction générale :	1
Problématique :	3
Chapitre 1 : Généralité sur le document unique et l'évaluation des risques :	4
1.1. Introduction :	5
1.1. Généralité sur la gestion et l'évaluation des risques :	6
1.1.1. Concepts généraux :	6
1.1.1.1. Notion de danger :	6
1.1.1.2. Notion de risque :	6
1.1.1.3. Notion d'accident :	6
1.1.1.4. Notion de sécurité :	6
1.1.2. Classification des risques :	7
1.1.3. Gestion du risque :	7
1.1.3.1. Analyse du risque :	8
1.1.3.2. Estimation des risques :	9
1.1.3.3. Évaluation du risque :	9
1.1.3.4. Acceptabilité des risques :	9
1.1.3.5. Réduction du risque :	10
1.1.4. Les risques professionnels :	10
1.1.5. Familles des Risques Professionnels :	11
1.1.5.1 Les risques physiques :	11
1.1.5.2. Les risques mécaniques :	11
1.1.5.3. Les risques biologiques :	11
1.1.5.4. Les risques chimiques :	12
1.1.5.5. Incendie / explosion :	12
1.1.5.6. Risques liés à l'électricité :	13
1.1.5.7. Les autres risques :	13
1.1.6. Évaluation des risques professionnels :	13

1.1.6.1. Pourquoi évaluer les risques professionnels :	14
1.1.6.2. Les enjeux principaux d'EVRP :	14
1.1.6.3. Démarche à suivre :	15
1.1.7. Aspect règlementaire et normatif :	16
1.1.7.1. Réglementation internationale :	16
1.1.7.2. Réglementation algérienne :	17
1.2. Document Unique d'évaluation des risques professionnels :	18
1.2.1. Définition :	18
1.2.3. Le contexte règlementaire :	18
1.2.4. La forme du document unique :	19
1.2.5. Le contenu du DUERP :	19
1.2.6. Le suivi et l'actualisation du DUERP :	19
1.2.7. La consultation du DUERP :	20
1.2.8. Les conditions d'élaboration du document unique :	21
1.2.9. L'élaboration du DUERP :	21
1.2.10. L'importance du DUERP :	22
1.2.11. Durée et modalités de conservation :	22
1.2. Conclusion :	23
CHAPITRE2 : Présentation de l'Entreprise ALFAPIPE.....	24
2.1. Introduction :	25
2.2. Historique :	25
2.3. Caractéristiques :	25
2.3.1. Les avantages et caractérisations du tube :	27
2.3.2. Caractéristiques techniques :	27
2.4. Activite de l'entreprise ALFAPIPE :	28
2.4.1. Divers équipements et installations :	28
2.4.2. Plan de l'usine :	30
2.4.3. Organigramme de l'usine :	31
2.5. Procède de fabrication :	32
2.5.1. Le tube soudé en spirale :	32
2.5.2. Contrôle Qualité :	34
2.5.2.1. Types de contrôle :	34
2.5.3. Le revêtement des tubes :	38
2.5.3.1. Revêtement externe :	38

2.5.3.2. Enrobage interne :	40
2.5.4. Transport et stockage :	40
2.5.5. Schéma synoptique du procédé de fabrication :	41
2.6. Présentation de la structure HSE d'ALFAPIPE GHARDAÏA :	42
2.6.1. Organisation de la structure HSE au niveau d'ALFAPIPE :	42
2.6.2 Objectifs de la structure HSE d'ALFAPIPE :	42
2.6.3 Présentations des services et leurs tâches :	43
2.6.3.1 Service prévention :	43
2.6.3.2 Service d'intervention :	43
2.6.3.3 Division Environnement :	45
2.7. Conclusion :	46
CHAPITRE 3 : <i>DUERP au sien de process de revêtement</i> :	47
3.1. Introduction :	48
3.2. Notice de l'outil :	48
3.2.1. Cotation du risque brut :	48
3.2.2. Hiérarchisation des risques :	51
3.2.3. Identification des risques :	51
3.3. La réalisation du document unique au sien de process de revêtement :	53
3.3.1. Revêtement Extérieur :	53
3.3.2. Revêtement Intérieur :	60
3.4. Conclusion :	64
Conclusion générale :	66
Recommandations :	67
Références bibliographiques	
Annexes	

Liste des figures

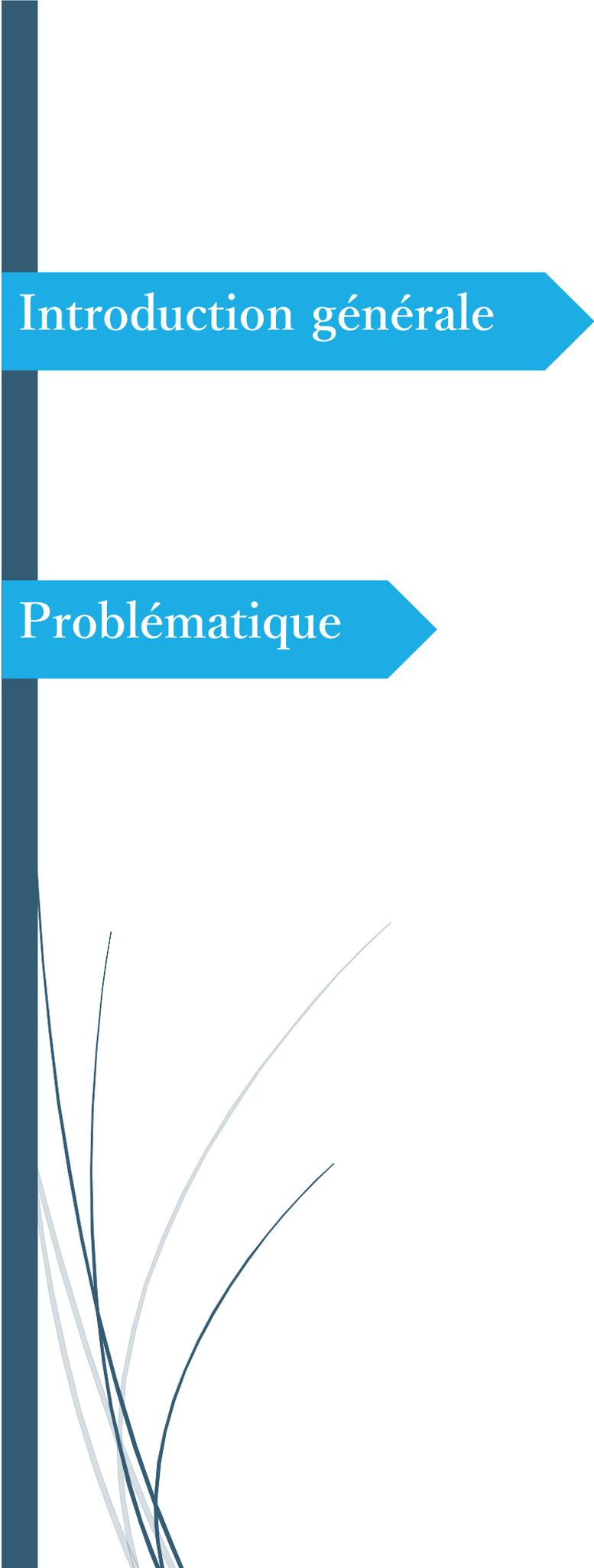
CHAPITRE 1 : Généralité sur le document unique et l'évaluation des risques		
Figure 1.1	<i>Processus de gestion du risque</i>	Page 8
Figure 1.2	<i>Principe ALARP</i>	Page 10
Figure 1.3	<i>L'ensemble des risques professionnels</i>	Page 13
Figure 1.4	<i>Les étapes d'évaluation des risques professionnels (EVRP)</i>	Page 15
CHAPITRE 2 : Présentation de l'Entreprise ALFAPIPE		
Figure 2.1	<i>Certification</i>	Page 26
Figure 2.2	<i>Disposition des différents départements de l'usine</i>	Page 30
Figure 2.3	<i>L'organigramme d'entreprise ALFAPIPE</i>	Page 31
Figure 2.4	<i>Machine de préparation de bobine</i>	Page 32
Figure 2.5	<i>Couper les languette de fin de bande</i>	Page 33
Figure 2.6	<i>Tube préparé à la machine à souder en spirale</i>	Page 33
Figure 2.7	<i>Machine à souder (nouvelle)</i>	Page 34
Figure 2.8	<i>Contrôle visuel</i>	Page 35
Figure 2.9	<i>Radioscopie</i>	Page 35
Figure 2.10	<i>Installation hydrostatique</i>	Page 36
Figure 2.11	<i>Examen ultra-sons</i>	Page 36
Figure 2.12	<i>Essai de pliage</i>	Page 37
Figure 2.13	<i>Traction sur métal de base</i>	Page 37
Figure 2.14	<i>Essais de dureté</i>	Page 37
Figure 2.15	<i>Revêtement externe</i>	Page 38
Figure 2.16	<i>Schéma synoptique du procédé de revêtement extérieur du tube</i>	Page 39
Figure 2.17	<i>Enrobage interne</i>	Page 40
Figure 2.18	<i>Transport et stockage</i>	Page 40
Figure 2.19	<i>Procédure de fabrication de tubes</i>	Page 41
Figure 2.20	<i>La structure HSE au niveau d'ALFAPIPE</i>	Page 42
CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement.		
Figure 3.1	<i>Matrice d'évaluation des risques</i>	Page 50
Figure 3.2	<i>Matrice de détermination les priorités du plan d'actions</i>	Page 51

Liste des Tableaux

<i>CHAPITRE 2 : Présentation de l'Entreprise ALFAPIPE</i>		
Tableau 2.1	<i>Caractéristiques techniques des bobines</i>	Page 27
Tableau 2.2	<i>Diamètres des tubes et des épaisseurs des parois pour la soudure en spirale</i>	Page 27
Tableau 2.3	<i>Les différentes installations de l'entreprise SPA ALFAPIPE</i>	Page 29
<i>CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement.</i>		
Tableau 3.1	<i>Barème utilisé pour la cotation de la gravité</i>	Page 49
Tableau 3.2	<i>Barème utilisé pour la cotation de la fréquence</i>	Page 49
Tableau 3.3	<i>Les familles des risques qui peuvent être rencontrés sur lieu de travail</i>	Page 52
Tableau 3.4	<i>Le document unique au sien de process de revêtement</i>	Page 53

Liste des abréviations

Abréviation	Désignation
CHSCT	Comités d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail
DUERP	Document Unique D'évaluation des Risques Professionnel
BIT	Behavioral Intervention Technologies
ALARP	As Low As Reasonably Practicable
MP	Les maladies professionnelles
ATEX	Atmosphère explosive
TMS	Troubles musculo squelettiques
EVRP	Évaluation des risques professionnels
RR	Risque Résiduel
AT	Accident de travail
DU	Document unique
PAPRI Pact	Plan d'Actions de Prévention des Risques Professionnels
IRP	Instances Représentatives du Personnel
CARSAT	Caisses d'Assurance Retraite et de Santé au Travail
IMETAL	Groupe des industries métallurgiques et sidérurgiques
ISO	International Organization for Standardization
DWTT	Drop weight tear tests
API	Application programming interface
HSE	Hygiène, Sécurité et Environnement
PAM	Programme alimentaire mondial
PCO	Plateforme de Coordination et d'Orientation
RIA	Robinet d'Incendie Armé
RI	Risque initial



Introduction générale

Problématique

Introduction générale :

Aujourd'hui, dans l'Algérie moderne, la santé et la sécurité au travail font partie intégrante du secteur public. La principale préoccupation est de préserver l'intégrité physique, morale et mentale des travailleurs, quel que soit leur domaine d'activité. Il s'agira notamment de garantir que les travailleurs bénéficient de conditions de travail convenables, sans risque de maladie ou de blessure et dans toute situation liée au travail.

L'Algérie a tenu à fonder sa politique de prévention sur des bases solides

- Un cadre législatif et réglementaire précis
- Des aspects techniques tels que les services d'hygiène, de sécurité et de médecine du travail.
- L'Institut de Prévention de la Sécurité et de la Santé au Travail.
- Lieux de consultation : Commission d'Hygiène et de Sécurité, Conseil National d'Hygiène, de Sécurité et de Médecine du Travail.
- Supervision : Suivi de chantier par des spécialistes.

Une autre mesure importante prise par le gouvernement est la mise en œuvre claire de la politique de prévention des risques professionnels et la collaboration active avec les partenaires sociaux dans l'élaboration et la mise en œuvre et l'évaluation de cette politique. Un ensemble de mesures visant à renforcer l'application de cette politique a été élaboré. Voilà ce qu'annonce le dossier de presse proposé récemment aux journalistes lors d'une rencontre organisée par le ministère des affaires sociales, du travail et de la sécurité sociale. Il leur a été demandé de ne pas parler de la réforme du code du travail par ordonnances et de faire plutôt toute la lumière sur ce que le gouvernement veut vraiment faire en matière de prévention.

L'ALFAPIPE commercialise un produit largement connu dans notre société. Il mène une activité qui répond à l'un des plus grands besoins : mettre à disposition des entreprises des pipelines pour le transport du pétrole et du gaz. Mais ces activités sont aussi entachées d'un certain nombre de risques. L'évaluation des risques et le document unique sont ainsi des outils d'une aide fondamentale

Pour réduire les risques de l'industrie de la tuyauterie, il appartient à l'entreprise de réaliser un audit unique et complet de sécurité qui inclut l'évaluation des éléments physiques et techniques (matériels, machines et produits) et l'efficacité des mesures de protection existantes et leur applicabilité à des différents domaines de travail.

L'évaluation et le suivi des risques professionnels relèvent de la responsabilité de l'employeur ou du délégué syndical de ce site. C'est un principe général, mais il semble que chaque collaborateur de l'entreprise doive apporter sa contribution, Par ailleurs, le recours effectif aux comités d'hygiène et de sécurité (CHSCT) doit être systématique.

La portée de cette thèse est l'évaluation des risques et le document unique dans une entreprise de fabrication de pipelines. L'objectif est de comprendre comment ces deux aspects contribuent à la gestion des risques mais également à l'amélioration de la sécurité de toute entreprise.

Notre travail est divisé en trois chapitres qui sont les suivants :

- **CHAPITRE 1 : *Généralité sur le document unique et l'évaluation des risques***
- **CHAPITRE 2 : *Présentation de l'Entreprise ALFAPIPE.***
- **CHAPITRE 3 : *DUERP au sien de process de revêtement.***

Problématique :

Le but de cette étude est l'évaluation des risques impliqués chez Alfapipe et de décrire les lacunes qu'elle présente dans les processus d'identification et de classification. Grâce à notre implication continue dans notre formation, nous avons découvert que les risques associés au travail de routine sont négligés. Nous avons donc proposé qu'ils bénéficient d'une classification appropriée au titre d'un document identifiant les risques graves au travail.

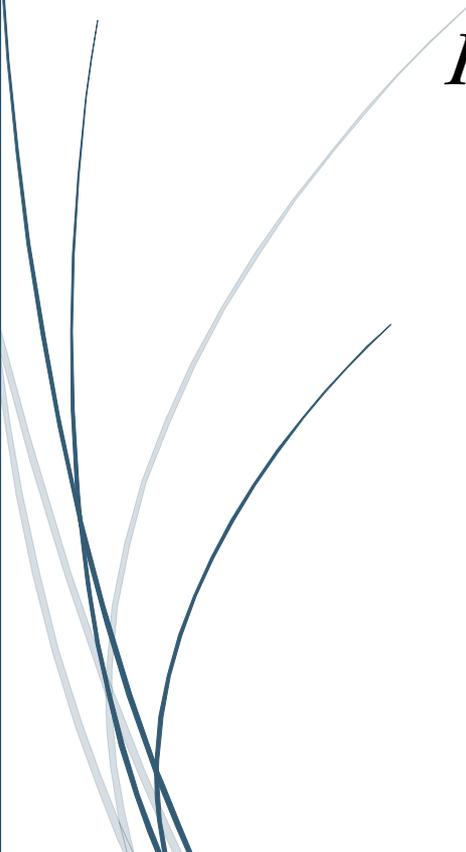
De nombreuses activités de l'industrie de la tuyauterie doivent être incluses dans le tableau d'identification des risques, les composants utilisés dans chaque tâche, qu'il s'agisse de matériaux, de produits ou de services, les personnes chargées de faire fonctionner l'équipement associé à chaque tâche, et le degré de protection actuellement en place.

Et par conséquent, déterminer les risques probables auxquels le travailleur est exposé ainsi que leurs conséquences sur son intégrité physique et morale pour atteindre l'objectif final qui est la réalisation du document unique.



CHAPITRE 1

*GENERALITE SUR LE
DOCUMENT UNIQUE ET
L'EVALUATION DES
RISQUES*



1.1. Introduction :

La maîtrise des risques professionnels est un enjeu pour les personnes, l'entreprise et la société. Si les arrêts de travail et les maladies professionnelles ont un coût, la prévention est un investissement. Tout travailleur doit veiller, selon sa formation, ses capacités, à sa sécurité et à sa santé, ainsi qu'à la sécurité et à la santé des autres personnes affectées par ses actes ou son omission du travail conformément aux instructions émises par l'employeur.

Le Document Unique d'Evaluation des Risques Professionnels est un document établi sous la Responsabilité du chef d'établissement et tenu à disposition de nombreuses parties prenantes.

Les résultats de l'évaluation des risques pour la sécurité et la santé des salariés sont compilés et il doit être mis à jour au minimum une fois par an et lors de tout changement majeur (nouveau Process et achat d'un nouvel équipement ...). Il doit également être revu après chaque accident du travail. Sa rédaction nécessitant beaucoup de patience et de bon sens et il est le fruit d'une longue concertation entre les différents acteurs de l'entreprise.

Ce chapitre est divisé en deux sections :

1. Généralité sur la gestion et l'évaluation des risques.

2. Document Unique d'évaluation des risques professionnels.

1.1. Généralité sur la gestion et l'évaluation des risques :

1.1.1. Concepts généraux :

1.1.1.1. Notion de danger :

Le danger est défini comme une caractéristique inhérente à un type d'entité ou de chose, un événement susceptible de causer des dommages [1].

Un danger est toute situation, condition ou pratique qui pourrait entraîner un préjudice, des dommages ou une mise en situation dangereuse des personnes, des biens ou de l'environnement. Un danger peut être une source ou une situation susceptible de provoquer des blessures, des maladies an' ainsi que des dommages à la propriété et à la zone de travail an' seuls ou ensemble [2].

1.1.1.2. Notion de risque :

Le risque est une propriété inhérente à tout processus de prise de décision. Il est mesuré avec une conjonction entre plusieurs facteurs (gravité, occurrence, exposition, évitabilité, etc.) and Cela dépend de deux facteurs : la gravité et la fréquence des accidents potentiellement dangereux. Intégrant dans certains cas le facteur d'exposition. Il ne faut cependant pas confondre la notion de risque avec sa mesure [1].

Le risque combinaison de la probabilité et de la (les) conséquence(s) de la survenue d'un événement dangereux [2].

Le risque est la probabilité qu'un résultat spécifique se produise sur une période de temps donnée ou dans des circonstances spécifiques [3].

Selon la définition du BIT : « Le risque est la probabilité qu'un événement indésirable ayant des conséquences données se produise au cours d'une période donnée ou dans une situation donnée, probabilité qui peut être exprimée de manière appropriée en termes de fréquence (le nombre d'événements indésirables), (événement donné par unité de temps) ou en termes probabilistes (la probabilité qu'un événement donné se produise après un événement précédent) [4].

1.1.1.3. Notion d'accident :

Un événement imprévu et soudain, quelle qu'en soit la cause, survenant pendant ou au cours du travail et qui entraîne une lésion professionnelle, la mort ou des dommages... [5].

1.1.1.4. Notion de sécurité :

La sécurité signifie l'absence de dangers ou de conditions susceptibles de créer des risques inacceptables. C'est également une mesure du niveau de confiance dans l'acceptabilité des risques [1].

La sécurité est quelqu'un ou quelque chose n'est exposé à aucun danger, aucun risque, notamment agressions physiques, accidents, vols, dégradations, le dispositif assure une sécurité totale [7].

1.1.2. Classification des risques :

Il existe plusieurs classifications de risques dans la littérature [6]. L'analyse des risques permet de les diviser en cinq grandes familles :

- Risques naturels : inondation, feu de forêt, avalanche, tempête, tremblement de terre, etc.
- Les risques technologiques : d'origine anthropique, comprennent les menaces industrielles, nucléaires, biologiques, ruptures de barrages, etc.
- Les risques dans les transports publics (personnes, matières dangereuses) : ils sont également considérés comme des risques technologiques ;
- Les risques de conflits ;
- Les risques de la vie quotidienne : accidents domestiques, accidents de la route, etc.

L'une des classifications les plus courantes est la division des risques en deux catégories : les risques naturels et les risques liés aux activités humaines. Selon ce classement [8].

Un risque peut être naturel dans le sens où il est lié à un événement sans cause humaine directe prouvée. Les causes présumées directes ou indirectes ne devraient pas modifier cette distinction.

Les risques d'origine humaine couvrent un ensemble de différentes catégories de risques :

- Les menaces techniques, technologiques, industrielles et nucléaires.
- Les risques sanitaires.
- Les risques professionnels.
- Les risques économiques, financiers et de gestion.
- Les risques médiatiques.
- Les risques liés aux transports.

1.1.3. Gestion du risque :

La gestion des risques permet à une organisation de s'assurer qu'elle connaît et comprend les risques auxquels elle est exposée. La gestion des risques guide également une entreprise/organisation dans l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan visant à prévenir ou à réduire les catastrophes.

Un plan de gestion des risques comprend des stratégies et des techniques pour reconnaître et atténuer ces risques. Une bonne gestion des risques ne doit pas nécessairement être coûteuse ou prendre beaucoup de temps [9].

Le principe de la gestion de risque est un processus itératif qui comprend les phases suivantes :

- Appréciation des risques (analyse et évaluation des risques)
- Acceptation du risque.
- Contrôle ou réduction des risques.

Les étapes de la gestion des risques : Il y a cinq étapes de la gestion des risques sont :(Voir figure 1.1)

- Analyse des risques.
- Estimation des risques.
- L'évaluation des risques.
- Acceptabilité des risques
- Réduction du risque.

L'évaluation des risques doit suivre une approche étape par étape selon un ordre de priorités donné.

Les deux premières étapes de l'évaluation des risques sont souvent appelées collectivement analyse des risques.

Si les mesures réduisent le risque à un niveau acceptable, une décision peut être prise. Il est également important de vérifier que les mesures de réduction des risques sont efficaces.

Par conséquent, un port de rétroaction doit être mis en place au point d'identification pour contrôler ou réduire les risques [10].

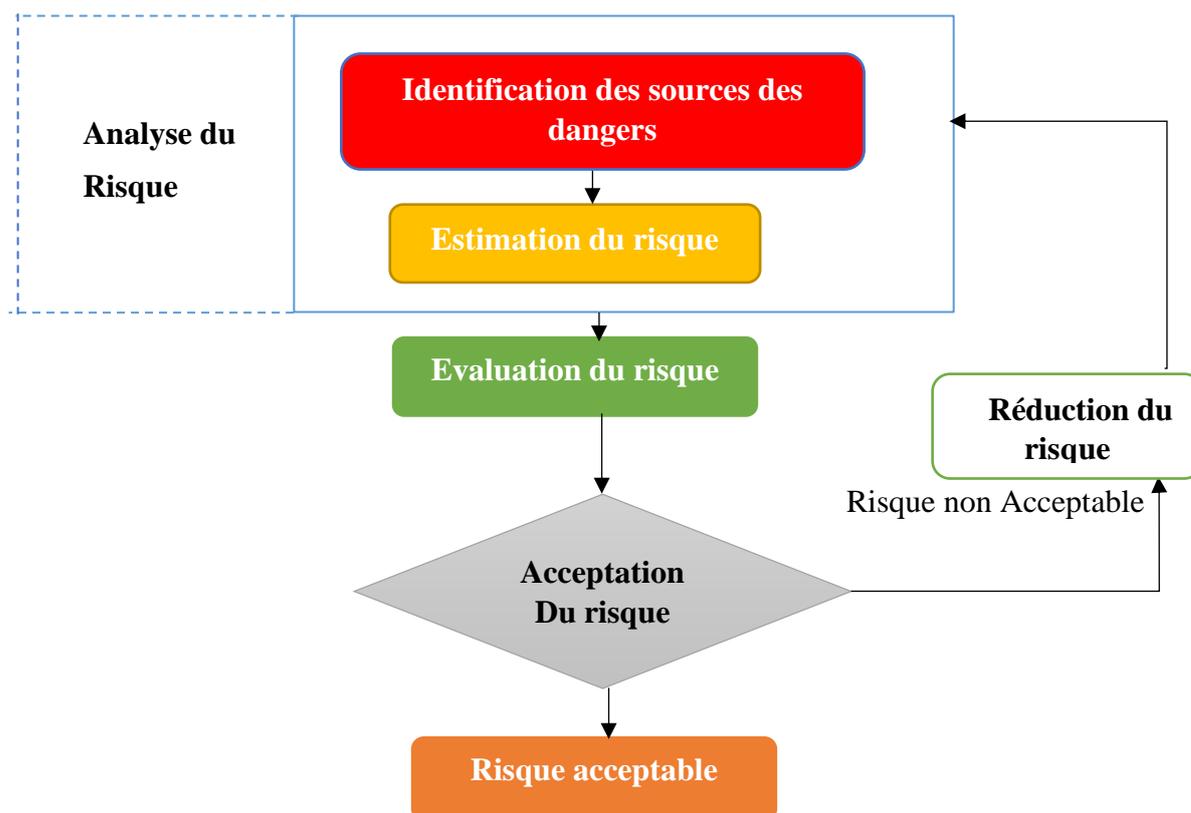


Figure 1.1 : Processus de gestion du risque

1.1.3.1. Analyse du risque :

L'analyse des risques est définie comme « l'utilisation des informations disponibles pour identifier les phénomènes dangereux et estimer les risques ». L'analyse des risques vise avant tout à identifier les dangers et les situations associées qui pourraient entraîner des dommages aux personnes, à l'environnement ou aux biens.

Deuxièmement, l'analyse des risques peut mettre en évidence les barrières de sécurité existantes pour éviter que des situations dangereuses ne surviennent (barrières préventives) ou limiter leurs conséquences. (Barrière de protection). Suite à cette identification, l'objectif est d'estimer le risque afin de prioriser les risques identifiés lors de l'analyse et de pouvoir ensuite comparer ce niveau de risque avec des niveaux acceptables [11].

1.1.3.2. Estimation des risques :

En principe, après chaque événement dangereux identifié, une évaluation des risques est réalisée alternativement en déterminant les éléments de risque.

Son estimation peut être réalisée de manière semi quantitative par :

- Niveau de probabilité.
- Niveau de gravité.

Bien entendu, l'acceptation ou non du risque dépend de critères d'acceptation du risque prédéfinis.

Par conséquent, la compétence en matière d'évaluation des risques dépend en partie de ces critères [10].

1.1.3.3. Évaluation du risque :

L'évaluation des risques fait référence au processus consistant à décider si des risques tolérables sont atteints sur la base d'une analyse des risques. En pratique, cette étape peut s'accompagner d'une quantification détaillée et précise (simplifiée) plutôt que d'une estimation du risque, qui reste une grandeur caractérisant le risque [6].

1.1.3.4. Acceptabilité des risques :

L'évaluation des risques est le processus de classification de l'acceptabilité de ces risques en fonction de leur fréquence d'apparition, de leur gravité, du niveau d'exposition, etc [1].

L'acceptabilité des risques est une étape clé du processus de gestion des risques car elle entraînera la nécessité d'envisager de nouvelles mesures de réduction des risques et Rétrospectivement, impactent les méthodes de mesure, d'analyse et d'évaluation des risques. Quels que soient les critères d'acceptation choisis, ils doivent être compris et précisés avant toute phase d'analyse des risques [11].

❖ Risque négligeable :

Les risques négligeables ne sont pas pris en compte dans l'évaluation globale des risques du système [1].

❖ **Risque acceptable :**

Les risques considérés comme insignifiants sont facilement acceptés. En d'autres termes, les accidents potentiels ayant une faible probabilité d'occurrence sont facilement acceptés. En fait, malgré la possibilité d'un accident, nous continuons à circuler en train car la probabilité d'un déraillement ou d'une collision catastrophique est extrêmement faible [1].

Le Principe de l'approche ALARP. (As Low As Reasonably Practicable) (Aussi Faible Que Raisonnablement Réalisable) (voir la figure 1.2) [12].

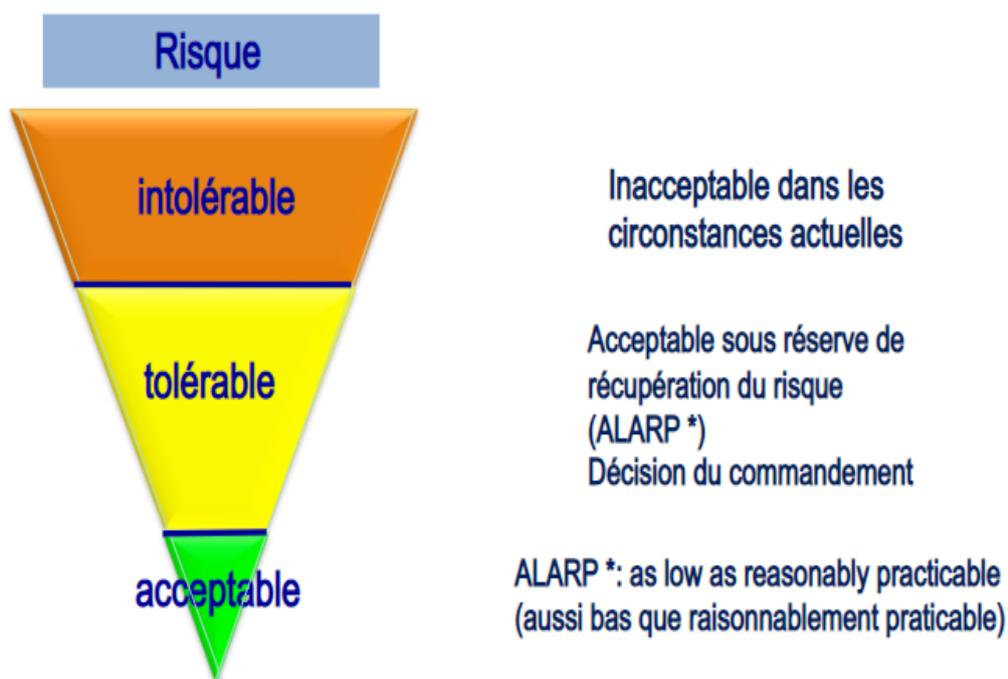


Figure 1.2 : Principe ALARP

1.1.3.5. Réduction du risque :

La réduction des risques (ou contrôle des risques) fait référence à toutes les actions ou dispositions prises pour réduire la probabilité ou la gravité des dommages associés à un risque spécifique. De telles mesures doivent être envisagées lorsque les risques considérés sont jugés inacceptables. De manière générale, les mesures de maîtrise des risques concernent :

- ❖ **Prévention**, c'est à dire réduire la probabilité que des situations dangereuses provoquent des dommages.
- ❖ **Protection**, destinée à limiter la gravité du préjudice considéré. Chaque fois qu'un risque est considéré comme inacceptable, des mesures de réduction des risques doivent être envisagées et mises en œuvre [6].

1.1.4. Les risques professionnels :

Les évolutions technologiques, les structures professionnelles et les méthodes d'organisation du travail, ainsi que les conditions de travail actuelles, peuvent exposer les travailleurs à divers risques. Selon les critères utilisés, différentes classifications de ces risques peuvent être proposées.

En matière d'indemnisation médico légale, le terme « risque professionnel » désigne trois catégories d'événements définis dans la loi sur la sécurité sociale : les accidents du travail, les accidents de trajet et les maladies professionnelles [11].

❖ Les accidents du travail :

Un accident du travail tout accident survenu par le fait ou au cours du travail de toute personne employée ou travaillant à quelque titre que ce soit par un ou plusieurs employeurs ou dirigeants d'une entreprise : Les accidents du travail résultant du voyage, du transport ou de la circulation. Se produit à la suite d'un accident. Blessés au travail ou à l'occasion du travail, c'est à dire pendant qu'ils exercent des activités économiques, travaillent ou s'occupent des affaires (tâches) de l'employeur ou lors d'un événement organisé par l'entreprise [14].

❖ Accident de trajet :

Un accident de trajet est tout accident survenant à un salarié lors de son trajet entre ;

- ✓ Leur résidence principale, une résidence secondaire à caractère stable, ou tout autre lieu que le travailleur fréquente pour des raisons familiales et professionnelles.
- ✓ Lieux de travail, restaurants et cantines, ou plus généralement, lieux où les travailleurs mangent habituellement et où les routes ne sont pas interrompues ou détournées pour des nécessités quotidiennes ou non liées au travail en raison d'intérêts personnels et pour toute raison non liée aux exigences fondamentales [15].

❖ Les maladies professionnelles :

Les maladies professionnelles (MP) résultent d'une exposition plus ou moins chronique à des risques lors d'activités professionnelles.

Certaines maladies sont supposées avoir des causes professionnelles, d'autres peuvent être confirmées comme telles après évaluation individuelle [15].

1.1.5. Familles des Risques Professionnels :

1.1.5.1 Les risques physiques :

Il s'agit généralement du risque résultant d'une exposition professionnelle à une source l'énergie. Il s'agit des risques dus à l'environnement de travail (ambiance thermique, ambiance sonore, vibration et ambiance lumineuse) et des risques dus aux rayonnements (rayonnements ionisants, rayonnements ultraviolets et infrarouges, ondes

électromagnétiques). Les risques liés à la manutention de charges apparaissent généralement dans cette catégorie de risques [16].

Ces risques sont liés à :

- ✓ Moyens de transport and installations et machines diverses (bruit et vibrations).
- ✓ La présence de sources contenant des rayonnements.
- ✓ La présence de rayonnement infrarouge ou ultraviolet provenant de sources confirmées.

1.1.5.2. Les risques mécaniques :

Les risques mécaniques sont des éléments physiques susceptibles de causer des blessures par l'action mécanique de pièces ou de matériaux solides ou de fluides projetés, ainsi que par l'utilisation d'outils et de composants de machines [17].

1.1.5.3. Les risques biologiques :

L'exposition à des micro organismes peut entraîner des risques biologiques, qui peuvent se manifester par une infection, une allergie ou un empoisonnement. Elle est principalement associée à la manipulation de produits biologiques et de cultures infectés par des agents pathogènes tels que des bactéries, des champignons, des parasites, des prions et des virus, notamment ceux provoquant la fièvre hémorragique.

Les risques biologiques sur le lieu de travail proviennent d'infections causées par des micro organismes pathogènes tels que des bactéries, des virus et des parasites [16].

Ces risques sont liés à :

- Selon le niveau de virulence des agents biologiques.
- Lors de la libération de substances biologiques allergènes ou toxiques.
- Devant l'incertitude concernant la capacité de divers agents à causer des maladies.
- Aux substances néfastes pour la nature.
- Des soins aux individus dans un cadre hospitalier

1.1.5.4. Les risques chimiques :

Les risques sont associés à l'exposition professionnelle aux produits chimiques. La reconnaissance des risques associés à ces substances a permis de les différencier. Explosifs, comburants, substances inflammables, substances toxiques, substances nocives, substances corrosives, irritants, allergènes, cancérigènes, mutagènes, substances dangereuses pour l'environnement et toxiques pour la reproduction [16].

Ces risques sont liés :

- Aux des propriétés physiques et chimiques (produits corrosifs, comburants, explosifs ou inflammables)
- Concernant les propriétés toxiques (produits irritants, nocifs, toxiques, cancérigènes, mutagènes et etc.)
- Aux propriétés écotoxicologiques

1.1.5.5. Incendie / explosion :

- **Incendie** est une réaction de combustion qui produit beaucoup de chaleur, de fumée et de gaz nocifs. Les trois éléments suivants doivent être présents simultanément pour qu'il se déclare : combustible, comburant et source d'inflammation [17].
- **Explosion** est une combustion presque immédiate. Elle génère une onde de choc avec des flammes et de la chaleur. Elle ne peut se produire qu'après la création d'une atmosphère explosive (ATEX). Elle est le résultat de substances inflammables (poussières de bois et vapeurs de solvants...) mélangées à l'air, dans des proportions qui peuvent causer une explosion lorsqu'elles sont en contact avec une source d'inflammation suffisamment énergétique [17].

Ces risques sont liés à :

- La présence de matériaux ou de biens inflammables (exemple : stockage de produits inflammables ou explosifs et etc.).
- La présence d'un matériau ou d'un dispositif susceptible de produire de la chaleur (exemple : opérations de soudage et etc.).
- La présence d'un agent oxydant (tel que l'oxygène, des produits chimiques libérant de l'oxygène et etc.).
- Stockage de biens inappropriés

1.1.5.6. Risques liés à l'électricité :

Le risque électrique est le contact, direct ou indirect, avec une pièce active non isolée, le risque de court-circuit et le danger d'arc électrique. Les effets incluent l'électrisation, l'électrocution, l'embrasement et l'explosion [17].

1.1.5.7. Les autres risques :

En plus des risques graves pour la santé et la sécurité des travailleurs, on observe de plus en plus de risques associés à l'organisation du travail, aux horaires, à la cadence de travail et au vieillissement des travailleurs, tels que les troubles musculo squelettiques. (TMS). Il existe également d'autres risques : chutes, chutes d'objets et la circulation... [17].



Figure 1.3 : l'ensemble des risques professionnels [14].

1.1.6. Évaluation des risques professionnels :

L'EVRP est une étape cruciale pour la prévention des risques professionnels dans les entreprises, c'est le premier pas à franchir. L'EVRP consiste en une évaluation systématique des activités, des risques et des méthodes de surveillance. Une façon d'évaluer s'il y a suffisamment de mesures de sécurité en place ou si des actions supplémentaires sont requises pour garantir une sécurité accrue. Dans ce cadre, il est essentiel de mener une analyse préalable des risques avant de mettre en place des mesures de prévention basées sur une compréhension précoce des risques auxquels les travailleurs sont exposés. Son objectif est d'améliorer la protection de la santé et de la sécurité des employés et d'optimiser les conditions de travail au sein de l'entreprise [18].

1.1.6.1. Pourquoi évaluer les risques professionnels :

Des politiques de prévention des risques professionnels et un cadre juridique strict contribuent à réduire efficacement les accidents du travail et les maladies professionnelles. De plus, cela améliore la santé et la sécurité des travailleurs ainsi que l'efficacité directe et indirecte de la société [18].

1.1.6.2. Les enjeux principaux d'EVRP :

❖ Juridique :

Les employeurs doivent respecter les règles en mettant en place une évaluation des risques professionnels pour assurer la sécurité des travailleurs. La prévention des risques professionnels permet de contrôler la responsabilité pénale des employeurs et des salariés grâce à ses effets souhaités.

❖ Humain :

La prévention des risques professionnels implique la mise en place de mesures visant à repérer les situations dangereuses et à assurer la protection de la santé et de la sécurité des employés sur le lieu de travail. Dans cette situation, il est nécessaire pour la société de créer toutes les conditions pour protéger la santé physique et mentale des employés et réduire les impacts personnels des accidents du travail ou des maladies professionnelles.

❖ Economique :

L'intégralité des coûts directs des accidents du travail et des maladies professionnelles (indemnités journalières, frais médicaux et hospitaliers, rentes et etc.) est supportée par les entreprises par le biais des cotisations de sécurité sociale. L'intégration précoce des investissements de prévention a un impact économique positif sur l'entreprise : augmentation de la qualité du travail grâce à l'amélioration des conditions de travail, réduction des coûts directs des accidents et maladies professionnelles au travail, réduction des pertes ou manque à gagner pour l'entreprise.

❖ Social :

En assurant le bien être et la protection des employés, les entreprises favorisent l'émergence d'une communication améliorée. Établir une politique de santé et de sécurité permet de renforcer et renouveler la communication avec les employés. Les performances, l'ambiance sociale et l'image de l'entreprise sont toutes améliorées [18].

1.1.6.3. Démarche à suivre :

La première étape de toute démarche préventive en santé et sécurité au travail est de réaliser une évaluation des risques professionnels. La première étape consiste à se préparer et à recueillir les informations essentielles pour détecter les risques. Cela consiste à évaluer les risques pour les classer par ordre d'importance et les comparer à des seuils acceptables. Évaluer chaque situation dangereuse identifiée implique d'estimer sa gravité et sa fréquence de manière détaillée. EVRP est un processus organisé avec des conclusions détaillées consignées dans un dossier unique [18].

Les actions suivantes peuvent être effectuées :

- La phase préparatoire.
- L'identification des dangers et des risques
- La hiérarchisation des risques
- Proposition d'actions de prévention

- Suivi et mise à jour

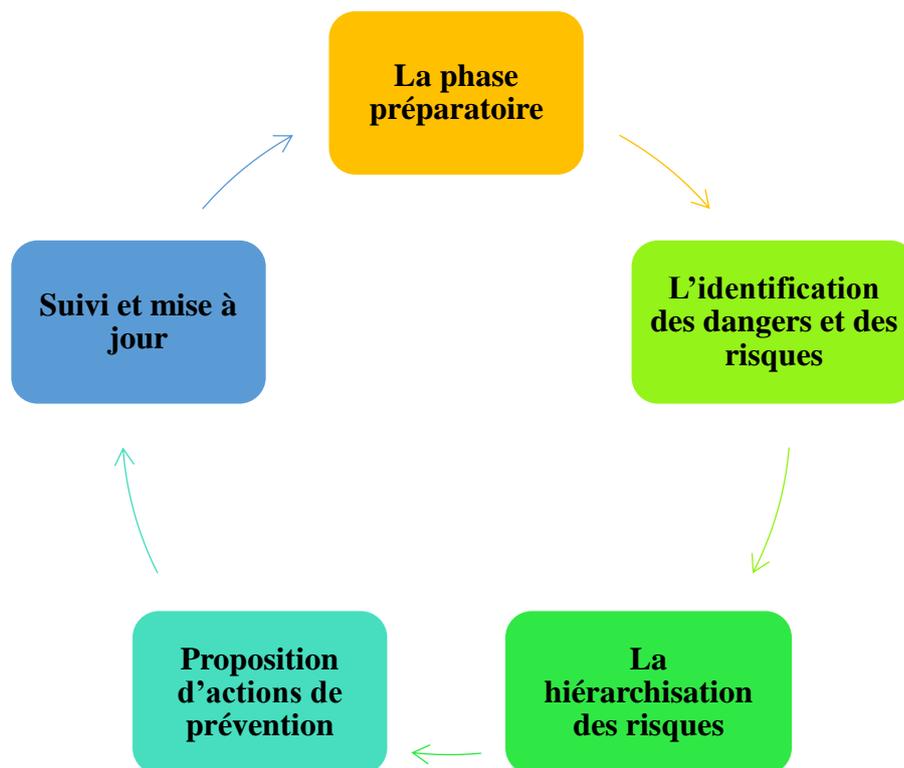


Figure 1.4 : Les étapes d'évaluation des risques professionnels (EVRP)

A- La phase préparatoire :

L'évaluation des risques professionnels vise à atteindre trois objectifs : détecter et minimiser les risques de stress pour les employés, développer un programme annuel de prévention des risques professionnels, et renforcer la santé, la sécurité et les conditions de travail des employés.

B- L'identification des dangers et des risques :

Cette deuxième étape permet d'identifier les risques et d'évaluer l'exposition à ceux-ci. La détection des risques peut reposer sur la perception des dommages potentiels, la maîtrise des techniques ou l'expertise des opérateurs.

Cette phase requiert l'utilisation des compétences internes et externes si nécessaire, particulièrement pour les éventuelles mesures de métrologie (bruit, éclairage et poussières...).

C- La hiérarchisation des risques :

Cette étape est essentielle car elle consiste à classer les risques pour établir des priorités d'action.

- Évaluation du RR (Risque Résiduel).
- Détermination des actions prioritaires.
- Évaluation du risque brut (initial)

D- Proposition d'actions de prévention :

L'objectif de la classification des risques est d'établir un plan de prévention. En premier lieu, il est essentiel de se concentrer sur les risques les plus significatifs afin de les éliminer ou de les diminuer si nécessaire. Des solutions techniques et/ou organisationnelles peuvent être prises en compte pour cela. Différents critères devront être déterminés pour chaque option envisagée.

- Le responsable chargé de mettre en place les actions.
- La période de mise en œuvre.
- L'évaluation du coût potentiel.
- L'évaluation de l'efficacité des mesures.

1.1.7. Aspect réglementaire et normatif :

1.1.7.1. Réglementation internationale :

- La directive cadre n° 89/391/CEE du 12 juin 1989 établit les principes de base de la sécurité des salariés. Elle a donné la priorité à l'évaluation des risques professionnels en la plaçant en haut de la liste des principes généraux de prévention, lorsque les risques ne peuvent être évités à la source.
- La loi n° 91 1414 du 31 décembre 1991 a transposé en droit français les directives de la directive cadre, notamment l'article L 4121 2 sur les principes généraux de prévention, applicable dès le 31 décembre 1992
- Le décret daté du 5 novembre 2001, numéro 2001 1016 :

La création d'un document sur l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs est importante.

- Article. R. 4121 1 et les articles suivants du Code du Travail stipulent que l'employeur doit consigner et actualiser dans un document unique les conclusions de l'évaluation des risques pour la sécurité et la santé des employés qu'il doit réaliser.

Cette évaluation consiste en une liste des dangers repérés dans chaque département de l'entreprise ou de l'établissement.

La mise à jour est réalisée au moins une fois par an et également lors de toute décision majeure influant sur l'hygiène, la sécurité ou les conditions de travail, ou en cas de nouvelles informations sur l'évaluation des risques dans une unité de travail [19].

1.1.7.2. Réglementation algérienne :

- Loi n° 83 13 du 02 Juillet 83, modifiée par l'ordonnance n° 96 19 du 06 Juillet 1996. Relative à la réparation AT et MP.

- Loi n° 85 05 du 16 février 85, modifiée et complétée par la loi 98 09 du 19 août 1998, relative la promotion de la santé.
- Loi n° 88 07 du 26 janvier 1988 ; relative à l'hygiène, à la sécurité et à la médecine de travail.
- Loi n°90/03 du 26/02/1990. Relative à l'inspection du travail
- Décret exécutif n°02 427 2002 concernant les modalités d'organisation de l'enseignement and de la sensibilisation et de la formation des employés dans le domaine de la sécurité au travail [20].

1.2. Document Unique d'évaluation des risques professionnels :

Le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP), instauré par le décret n°2001 1016 du 5 novembre 2001, est un outil essentiel adopté par toutes les entreprises pour évaluer de manière approfondie la sécurité sur le lieu de travail. Il inclut diverses analyses visant à identifier précisément les risques potentiels, qu'ils soient globaux ou spécifiques à certaines fonctions. Cela permet d'améliorer la protection et la sécurité des employés, favorisant ainsi des conditions de travail plus sûres. Le DUERP facilite la mise en place de mesures préventives, telles que des ajustements variés des postes de travail, et offre un soutien aux employés en cas de besoin. Il peut également être mis à jour en fonction des législations en vigueur, des nouvelles informations et des besoins spécifiques des employés, y compris la prise en compte des risques de harcèlement sexuel.

C'est un document dynamique qui s'adapte continuellement pour répondre aux besoins changeants de la société et pour garantir l'implication de tous les salariés dans sa mise en œuvre.

1.2.1. Définition :

Le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP), aussi appelé document unique, est un instrument réglementaire essentiel qui permet d'identifier, d'évaluer et de classer les risques professionnels auxquels les salariés d'une entreprise sont exposés. Présenté sous forme d'un registre, il répertorie tous les risques pouvant compromettre la sécurité et la santé physique et mentale des travailleurs.

Le DUERP englobe non seulement les risques liés à l'environnement de travail, mais aussi ceux liés à l'organisation et aux conditions de travail.

Obligatoire dès l'embauche du premier salarié, il incombe à l'employeur de le mettre en place et de le tenir à jour régulièrement. Le DUERP marque le premier pas dans une démarche globale de prévention des risques professionnels au sein de l'entreprise [21].

1.2.3. Le contexte réglementaire :

Il convient de souligner que en ce qui concerne le document unique il n'y a actuellement aucun texte réglementaire spécifique en Algérie traitant de ce sujet. Toutefois il est envisageable de se baser sur la réglementation française qui traite de manière approfondie des défis liés à l'établissement d'un document unique d'évaluation des risques professionnels.

L'évaluation des risques professionnels est une exigence légale stipulée par le Code du travail. Conformément au Décret n°2001 1016 du 5 novembre 2001 chaque entreprise comptant au moins un salarié doit obligatoirement élaborer un Document Unique d'Évaluation des Risques professionnels (DU ou DUERP). Ce document représente le support écrit de cette évaluation [22].

Cette obligation découle de trois exigences stipulées dans le Code du Travail :

1. L'employeur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité ainsi que la santé mentale et physique des travailleurs [23].

2. Il est également tenu d'évaluer les risques professionnels conformément aux neuf principes généraux de prévention [24].

3. Enfin il doit mettre en place des actions de prévention et des méthodes de travail et de production suite à cette évaluation des risques professionnels [25].

1.2.4. La forme du document unique :

Il n'existe pas de modèle standard pour le document unique d'évaluation des risques (DUER) ni de document imposé. L'employeur a la liberté de s'inspirer de divers documents pour créer le sien qu'il soit en format papier ou numérique. En cas de plusieurs établissements pour un même employeur un DUER doit être établi pour chaque établissement en tenant compte de leurs spécificités. L'employeur doit veiller à inclure toutes les informations obligatoires sur le document [26].

1.2.5. Le contenu du DUERP :

Il est essentiel que le document d'évaluation des risques professionnels contienne une liste des risques et les conclusions de l'analyse des risques de l'entreprise. Le contenu doit englober :

-La méthode de travail adoptée.

-L'inventaire des risques avec une évaluation en deux étapes :

- ✓ Identification des dangers : ce qui pourrait causer des dommages à la santé des travailleurs.
- ✓ Analyse des risques : étude des conditions d'exposition des travailleurs à ces dangers en examinant tous les aspects liés au travail.

Définition de l'unité de travail regroupant les postes partageant des caractéristiques ou contraintes similaires par service atelier ou poste de travail.

Calcul de la proportion de salariés exposés à des facteurs de pénibilité en tenant compte des moyens de prévention existants à l'exception des équipements de protection individuelle.

Traçabilité des expositions incluant des fiches individuelles d'exposition aux facteurs de pénibilité à communiquer au médecin du travail et remises au salarié à son départ de l'établissement.

De manière synthétique le Document Unique (DU) doit comporter :

- L'identification des risques.
- Les actions de prévention déjà mises en œuvre.
- Les actions complémentaires à mettre en place.
- Les dates et les responsables de leur mise en œuvre.
- Les moyens alloués.
- Le calendrier d'évaluation de ces actions pour réduire les risques [27].

1.2.6. Le suivi et l'actualisation du DUERP :

Le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) est un document en constante évolution adapté aux changements et soumis à un processus itératif. Il doit être mis à jour au moins une fois par an et chaque fois qu'une décision importante est prise impactant les conditions de travail ou de sécurité comme des modifications notables des postes de travail liées à de nouveaux équipements des changements dans l'organisation du travail ou des normes de productivité.

De plus il est régulièrement actualisé pour intégrer les avancées scientifiques et techniques ainsi que toute nouvelle information sur l'évaluation des risques suite à l'émergence de nouveaux facteurs de risque des accidents du travail ou des maladies professionnelles.

Enfin les actions déjà entreprises sont évaluées pour mettre à jour le DUERP en conséquence [28].

Autres conditions de mise à jour :

Indépendamment de la taille de l'entreprise le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) ainsi que le Plan d'Actions de Prévention des Risques Professionnels (PAPRI Pact) ou la liste des actions de prévention doivent être actualisés dans les situations suivantes :

Lors de toute décision importante affectant les conditions de santé de sécurité ou les conditions de travail.

Lorsque de nouvelles informations impactant l'évaluation des risques sont portées à la connaissance de l'employeur. Cette formulation souligne que toute information susceptible d'influencer l'évaluation d'un risque ou d'en créer un nouveau nécessite une mise à jour du DUERP.

Chaque actualisation doit entraîner la mise en place d'actions de prévention and si nécessaire [29].

1.2.7. La consultation du DUERP :

Le DUER est une obligation légale. Il doit être accessible aux acteurs internes et externes de l'entreprise

Pour les personnes internes à l'entreprise : cela inclut :

- Les travailleurs
- Les membres du Comité d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT) ou des instances similaires
- Les délégués du personnel
- Le médecin du travail.
- Les salariés doivent être informés des modalités d'accès au DUER généralement par le biais d'un avis affiché dans des lieux facilement accessibles souvent près du règlement intérieur.

Pour les personnes externes à l'entreprise :

La consultation du DUER est possible sur demande. Cela concerne :

- Les agents de l'inspection du travail
- Les agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale
- Les agents des organismes professionnels de santé de sécurité et des conditions de travail notamment dans les branches d'activités à risques particuliers.
- Les inspecteurs de la radioprotection si les salariés sont exposés aux rayonnements ionisants [26].

1.2.8. Les conditions d'élaboration du document unique :

Les exigences pour créer un document unique sont :

- Inclure tous les agents dans le processus
- Dater le document
- Le rendre évolutif
- Effectuer une évaluation des risques
- Répertorier les mesures de prévention.

Les résultats de l'évaluation des risques doivent être consignés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) afin de répondre à trois exigences :

❖ Cohérence :

Regrouper sur un seul support les données issues de l'analyse des risques auxquels les travailleurs sont exposés.

❖ Commodité :

Rassembler sur un même document les résultats des différentes analyses des risques réalisées facilitant ainsi le suivi de la démarche de prévention des risques en entreprise.

❖ Traçabilité :

Assurer un report systématique des résultats de l'évaluation des risques pour que l'ensemble des éléments analysés soit consigné sur un support papier ou informatique [30].

1.2.9. L'élaboration du DUERP :

Pour mettre en place le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP) il est nécessaire de suivre une démarche structurée en cinq étapes :

➤ Préparation de l'évaluation des risques :

Désignation des responsables de l'évaluation définition des unités de travail et des outils nécessaires.

➤ Identification des risques :

Reconnaissance des dangers potentiels (bruit, charge de travail, manutention, etc.) et analyse des risques associés, pouvant inclure des entretiens, des observations et l'examen de documents existants

➤ **Classement des risques :**

Utilisation d'une méthodologie de cotation pour classer les risques en fonction de leur fréquence et de leur gravité, afin de prioriser les actions à entreprendre.

➤ **Proposition d'actions de prévention :**

Décision des actions à mettre en place, en respectant les principes généraux de prévention, et élaboration d'un programme annuel de prévention des risques professionnels et d'amélioration des conditions de travail pour les entreprises de plus de 50 salariés.

➤ **Mise à jour du DUERP :**

Actualisation du document au moins une fois par an pour les entreprises de plus de 11 salariés, ainsi qu'en cas de décision d'aménagement important ou de nouvelles informations pertinentes pour l'évaluation des risques [31].

1.2.10. L'importance du DUERP :

Le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP) revêt une importance capitale dans le milieu professionnel, agissant comme un pilier fondamental pour la sécurité et la santé au travail. Il joue un rôle essentiel dans la prévention et la réduction des accidents du travail ainsi que des maladies professionnelles, assurant ainsi la conformité aux obligations légales en matière de sécurité. Par son déploiement, il participe à l'amélioration de la qualité de vie au travail, en favorisant la motivation et l'engagement de l'ensemble du personnel. De plus, il favorise une meilleure gestion de l'employabilité des salariés et renforce le dialogue social avec le personnel et les Instances Représentatives du Personnel (IRP). En consolidant les relations avec l'Inspection du Travail et les Caisses d'Assurance Retraite et de Santé au Travail (CARST), il contribue en définitive à la performance économique globale des entreprises [32].

1.2.11. Durée et modalités de conservation :

Le document unique d'évaluation des risques professionnels doit être conservé par l'employeur pendant au moins 40 ans.

À cette fin, l'employeur peut déposer le DUERP en ligne, sous forme dématérialisée, sur un portail numérique. La gestion de ce portail est assurée par un organisme qui est lui-même supervisé par des organisations professionnelles d'employeurs.

À partir du 1er juillet 2023, le dépôt en ligne du DUERP devient obligatoire pour toutes les entreprises comptant 150 salariés ou plus.

Pour les entreprises de taille inférieure, cette obligation entrera en vigueur au plus tard le 1er juillet 2024 [33].

Depuis le 31 mars 2022, l'employeur est tenu de conserver le DUERP et de le mettre à la disposition des travailleurs, anciens travailleurs, ainsi que de toute personne ou instance justifiant d'un intérêt à y accéder.

1.2. Conclusion :

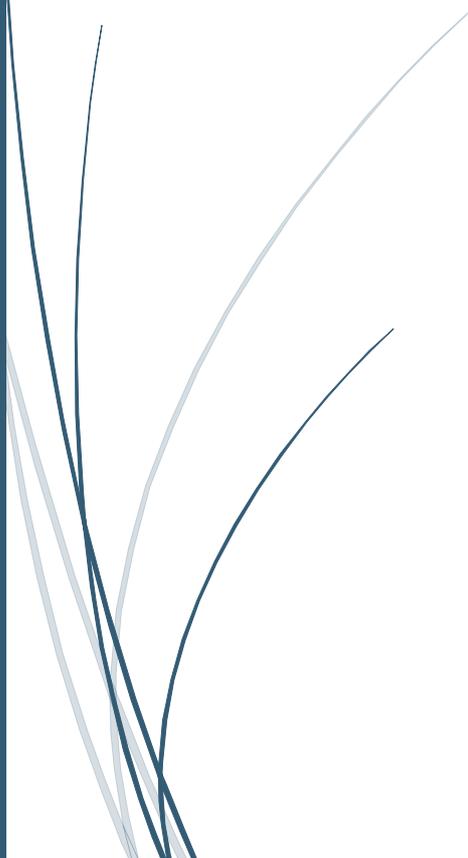
Au cours de ce chapitre, nous avons principalement discuté d'une étude documentaire sur le Document Unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP), démontrant que cet outil est crucial pour la gestion des risques en milieu professionnel. En repérant et en estimant les dangers rencontrés par les employés, le (DUERP) permet de prendre des actions préventives appropriées, ce qui aide à améliorer la santé et la sécurité des travailleurs.

Nous avons remarqué que l'application du DUERP exige des investissements conséquents de la part des entreprises, en particulier pour la sensibilisation et la formation des équipes, ainsi que pour la mobilisation des divers acteurs de l'entreprise. Cependant, la création et l'application du DUERP contribuent aussi à améliorer le bien être au travail en encourageant un environnement de travail plus sain et sécuritaire.

Il est essentiel de percevoir le (DUERP) comme un instrument de progression constante, nécessitant des mises à jour régulières pour conserver sa pertinence et son efficacité. La réalisation du DUERP ne doit pas être vue comme une simple responsabilité de l'entreprise, mais comme un engagement envers la sécurité des employés et le succès de l'entreprise.

CHAPITRE 2

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ALFAPIPE



2.1. Introduction :

Lorsqu'il s'agit du processus de transport de pétrole, de gaz et d'eau en grande quantité tout en assurant leur acheminement en toute sécurité sur de longues distances.

Le transport des hydrocarbures par pipelines est la meilleure option. Ces pipelines comprennent des tuyaux en acier fabriqués spécifiquement à cet effet

L'unité ALFAPIPE joue un rôle important dans la production de tubes soudés en spirale à partir de bobines d'acier en utilisant les ressources de l'usine et l'efficacité de ses employés.

2.2. Historique :

ALFAPIPE est spécialisée dans la fabrication et la production de canalisations de grand diamètre Pour transporter du gaz et du pétrole et de l'eau.

En 2006 La société a été créée à la fusion de l'EPE Spa ALFATUS, depuis 1969 une filiale du SIDER est active, et depuis 1977 de l'EPE Spa PIPEGAZ. ALFAPIPE est désormais rattachée au Groupe IMETAL depuis janvier 2016 [35].

L'unité ALFAPIPE à Ghardaïa est installée dans la zone industrielle de BOUNOURA, à 10 km du chef lieu de la wilaya de Ghardaïa, et est en production depuis 1977. Elle s'étend sur une superficie de 230 000 m² et emploie en moyenne 850 personnes. Sa spécialité réside En perfectionnant la fabrication des tubes soudés en acier, revêtus extérieurement de polyéthylène tri couches et intérieurement de peinture époxydique (pour gaz ou usage alimentaire), conformément aux normes internationales, avec différents diamètres et épaisseurs adaptés à diverses applications :

- Construction de pipelines (gazoducs et oléoducs)
- Transferts importants d'eau entre barrages et zones urbaines.
- Travaux publics.

2.3. Caractéristiques :

L'activité principale d'ALFAPIPE est la fabrication de canalisations en général ainsi que celles adaptées au transport du gaz et du pétrole.

L'entreprise dispose d'une capacité de production de 100 000 tonnes par an. Ses machines peuvent produire des tubes de 16 à 64 pouces de diamètre, de 8 à 16 mm d'épaisseur et d'une longueur de 8 à 16 mètres. La matière première utilisée est sous forme de bobine, avec un poids moyen de 20 tonnes et une largeur de 800 à 1800 mm.

La société ALFAPIPE Ghardaïa détient les certifications ISO 45001 Version 2018, ISO 9001 Version 2015, API Q1 et API Spec. 5L depuis 2001, ce qui garantit la qualité de ses produits conformes aux normes internationales. Son laboratoire est Certifié depuis juillet 2018 pour les tests de traction, résilience, pliage et analyse chimique.

Depuis le début de sa production en 1977, ALFAPIPE Ghardaïa a réalisé avec succès des projets de fourniture de plus de 6 000 km de tubes pour hydrocarbures (oléoducs et gazoducs) et plus de 1 000 km de tubes pour différents grands projets de transfert d'eau. Cette

CHAPITRE 2 : Présentation de l'entreprise ALFAPIPE

production est assurée par quatre lignes de production d'une capacité annuelle d'environ 100000 tonnes, avec des caractéristiques variées :

Épaisseurs : de 7,92 mm à 14,30 mm.

Longueur du tube : de 7 à 14 mètres.

Nuances d'acier : X 42, X 52, X 60, X 70, X 80 (ps11, ps12).

Diamètres : de 20 pouces (508 mm) à 64 pouces (1 625 mm).

- **Qualification :**

QUALIFICATIONS :

ALFAPIPE Tuberie de Ghardaïa est certifiée API Q1 et ISO 9001 depuis le 02 janvier 2001.
Le tube fabriqué par ALFAPIPE Tuberie de Ghardaïa est certifié API 5L.



energy **API**

QUALITY REGISTRAR **QMS REGISTERED**

N°API-0213

IAF

ANAB ACCREDITED

API ISO/TS 29001 Registered N° TS-0314

American Petroleum Institute N° 5L-0403

Q1 API Spec Q1 Registered N° Q1-0499




QMS REGISTERED

Certificate of Registration

APIQR® REGISTRATION NUMBER
0213

This certifies that the quality management system of
ALFAPIPE-TUBERIE DE GHARDAIA
Zone Industrielle de Bounoura
Ghardaia
Algeria

has been assessed by the American Petroleum Institute Quality Registrar (APIQR®) and found it to be in conformance with the following standard:
ISO 9001:2008

The scope of this registration and the approved quality management system applies to the
Manufacture and Coating of Line Pipe

APIQR® approves the organization's justification for excluding:
Section 7.3, Design and Development

Effective Date: July 27, 2009
Expiration Date: July 14, 2011
Registered Since: January 2, 2001

W. D. Whitaker
Manager of Operations, APIQR

www.tuv.com



Certificat

Référentiel: **ISO 45001:2018**

Enregistré sous le n°: **01 213 2118347**

Titulaire du certificat: **ALFAPIPE TUBERIE DE GHARDAIA**
BP 78 ZI BOUNOURA
47000 GHARDAIA
Algérie

Domaine de validité: **Production, revêtement intérieur et extérieur de tubes en acier**

Par l'audit, la conformité aux exigences de la norme ISO 45001:2018 a été démontrée.

Validité: **Ce certificat est valable du 22.01.2022 jusqu'au 21.01.2025.**
Certification initiale 2022

24.01.2022

Kidlas
TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com

IAF **DAKKS** **TÜVRheinland®**
Precisely Right.

Figure 2.1 : Certification

2.3.1. Les avantages et caractérisations du tube :

La construction de pipeline (gazoducs et oléoducs).

Les grands transferts d'eau entre les barrages et les agglomérations.

La construction métallique.

2.3.2. Caractéristiques techniques :

Largeur de bande Bande non rongée Bande rongée	630 à 1830mm 600 à 1800mm
Poids de bobine	Max 30MP=30tonnes
Diamètre extérieur de bobine	1200 à 2000mm
Diamètre intérieur de bobine	600 à 820 mm
Angle d'entrée de bobine	18° à 45°
Épaisseur de la paroi du tube	8 à 16 mm
Gamme de diamètre du tube	16 à 64 pouces
Gamme de longueur du tube	9 à 16m
Qualité du tube	Acier + fer

Tableau 2.1 : Caractéristiques techniques des bobines

Diagramme des diamètres des tubes et des épaisseurs des parois pour la soudure en spirale type R-SSP 1800.

Diamètre des tubes en pouces	Largeur Max	Qualité et épaisseur Max des parois (mm)			
		X52	X56	X60	X70
16	800	9.52	8.74	7.52	7.52
24	1200	11.13	9.52	9.52	7.52
30	1500	12.70	11.33	11.13	9.52
36	1800	15.88	12.70	12.70	9.52
42	1800	15.88	13.49	12.70	12.70
48	1800	15.88	15.88	13.49	12.70
52	1800	15.88	15.88	15.88	13.49
60	1800	15.88	15.88	15.88	15.88
64	1800	15.88	15.88	15.88	15.88

Tableau 2.2 : Diamètres des tubes et des épaisseurs des parois pour la soudure en spirale

2.4. Activité de l'entreprise ALFAPIPE :

2.4.1. Divers équipements et installations :

L'expérience d'employeurs hautement qualifiés et de gros équipements sont nécessaires à la fabrication de tubes, c'est pourquoi ALFAPIPE dispose des machines suivantes :

Les machines de préparation des bobines

- Les 4 machines à souder
- Nettoyage de tubes dans deux installations
- Deux zones de soudure
- Dispositif d'oxycoupage
- Contrôle radioscopique et radiographiques
- Le chanfreinage
- Banc d'essai hydrostatique
- Installation de revêtement extérieur
- Installation d'enrobage intérieur
- Des convoyeurs qui assurent les déplacements des tubes
- Des pontes roulantes pour différentes poids 15T ,34T

En plus des équipements dans divers types d'ateliers et de laboratoires

Afin de vérifier la qualité des produits

- Atelier de fabrication
- Atelier de fabrication de chaudières
- Atelier d'électronique
- Les laboratoires de mécanique
- Des laboratoires d'électronique
- Laboratoire de chimie

CHAPITRE 2 : Présentation de l'entreprise ALFAPIPE

Installation	Date de mise en Service	Adresse	Effectif	Superficie utile	Matière première utilisée	Quantité consommée	Capacité du stockage	Conditions de stockage
Machines à souder 04 lignes de production	1976	Zone de fabrication	80	600 m ²	Acier	800.000 T/an	20.000 T	Sous hangar
Machines à souder Neuville lignes de production	2017	Zone de fabrication	20	300 m ²	Fil à souder	198 T/an	99 T	
Oxycoupage des extrémités des tubes	1976	Zone parachèvement	08	45 m ²	Tubes soudés	3,3% soit 4783 T/an	5000 T	A l'air libre
Epreuve hydrostatique des tubes (banc essai hydrostatique pression comprise entre 20 et 250 bars)	1976	Zone parachèvement	12	200 m ²	Huile soluble	7200 l/an	5000 L	Magasin
Epreuve hydrostatique des tubes (en cours à réaliser)	2018							
Chanfreinage des extrémités des tubes	1976	Zone parachèvement	12	250 m ²	Tubes	/	/	/
Revêtement intérieure (en peinture)	1976	atelier époxy	54	6500 m ²	Diluant	20800 l/an	20.000 T/an	A l'air libre (magasin aménagée)
					Peintures		80 T/an	
Extrudeuses 2 (revêtement extérieur tri couche et bicouche des tubes en polyéthylène)	1991	Atelier PE	93	388,5 m ²	Polyéthylène	1685,35 T/an	5000 T	Dans des hangars et containers aménagée pour ces produits
					Adhésif	165,750 T/an	100 T	
					Poudre	64,3 T/an	46 T	
Grenailleuse 01 (projection des grains en fer sur la surface extérieure des tubes pour dégager la rouille)	2015	Atelier PE	02	1200 m ²	grenailles	/	/	/
Grenailleuses 02 (projection des grains en fer sur la surface intérieure des tubes pour dégager la rouille)	2015	Atelier époxyde	02	100 m ²	grenailles	/	/	/

Tableau 2.3 : Les différentes installations de l'entreprise SPA ALFAPIPE

1.4.2. Plan de l'usine :

ALFAPIPE s'étend sur un vaste territoire Il contient plusieurs grandes sections avec différentes tâches pour contribuer à créer un produit final de haute qualité.

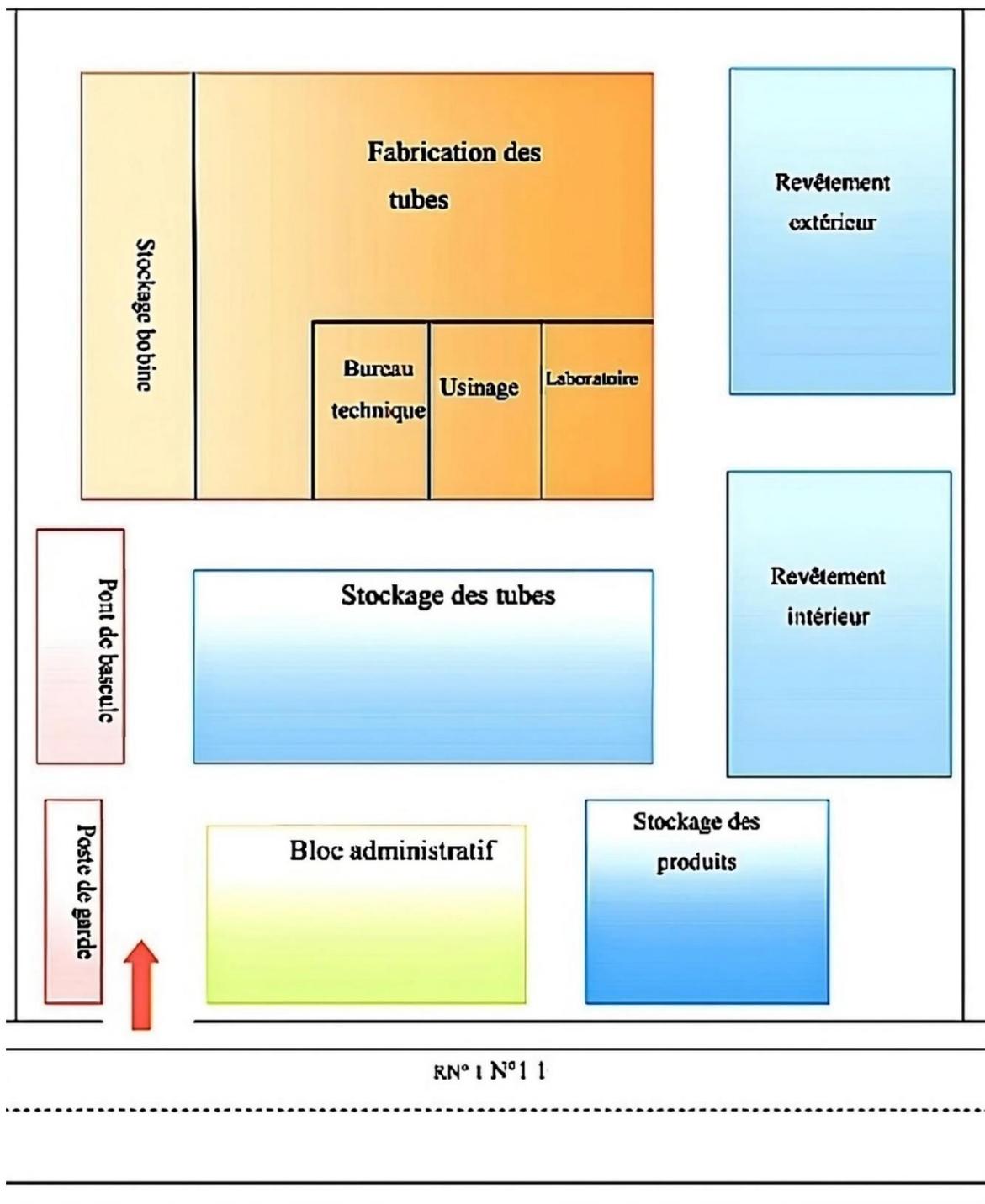


Figure 2.2 : Disposition des différents départements de l'usine

2.4.3. Organigramme de l'usine :

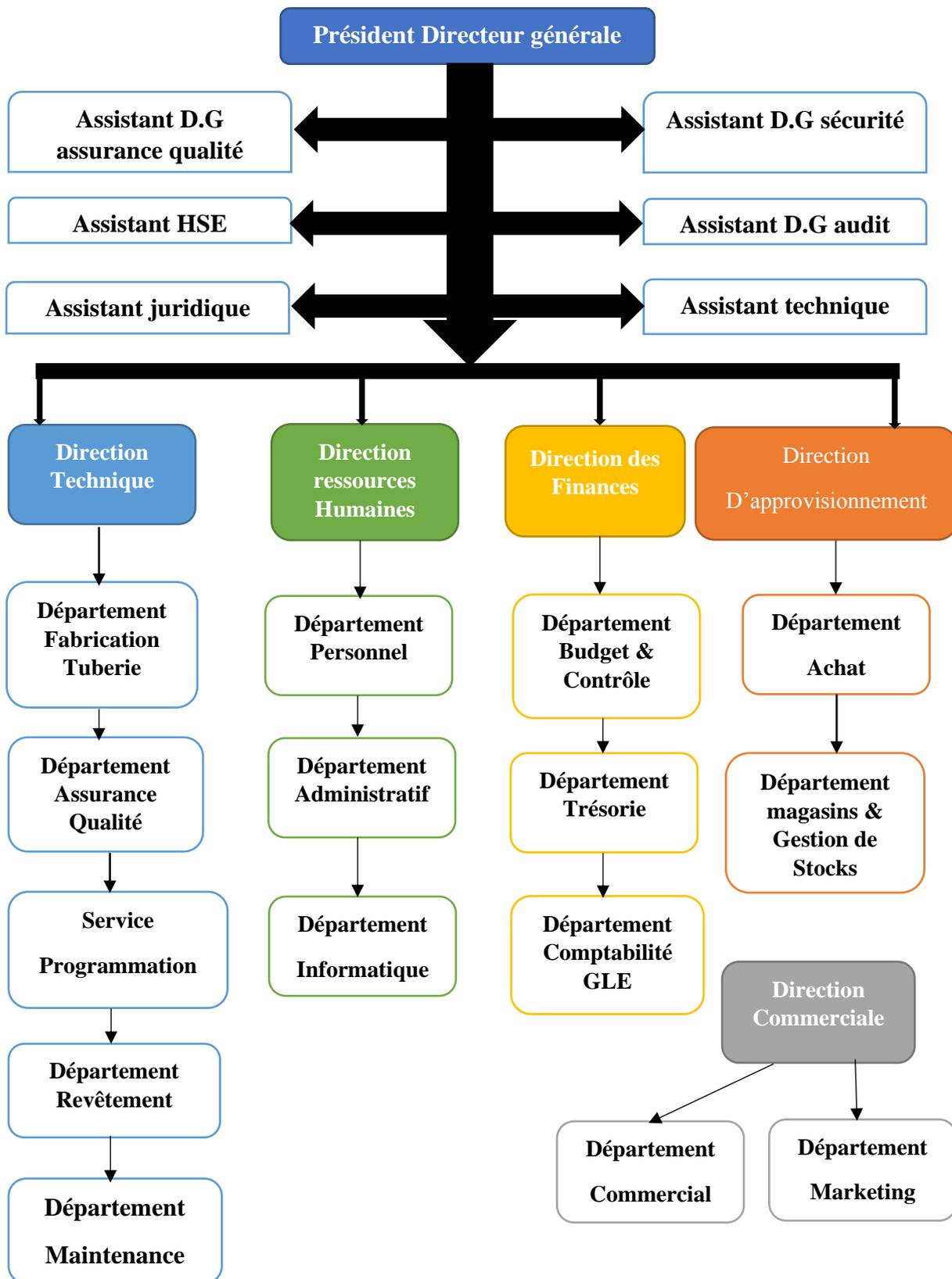


Figure 2.3 : L'organigramme d'entreprise ALFAPIPE

2.5. Procède de fabrication :

2.5.1. Le tube soudé en spirale :

Pour fabriquer des tubes en forme de spirale, des bobines d'acier sont utilisées Selon la norme API 5L. Les bords sont automatiquement soudés à l'arc

Ils sont immergés sous le courant, un à l'intérieur et un à l'extérieur.

Le tube spiralé TUBERY contient quatre (04) machines à souder identiques, permettant de réaliser de nombreuses opérations nécessaires à la fabrication du tube.

La machine à souder est utilisée pour fabriquer des tuyaux de différentes sections

Largeur et épaisseur des rouleaux non couchés. Ces bandes sont torsadées en forme de spirale puis soudées

Selon le flux du processus de soudage.



Figure 2.4 : *Machine de préparation de bobine*

Ces éléments de base sont constitués de :

Préparez le dossier.

Formation de tubes.

Sortie de tuyau



Figure 2.5 : *Couper les languette de fin de bande*

A-Machine à souder en spirale :

Pour la fabrication de tubes à partir de segments, une machine à souder en spirale est utilisée, Différentes largeurs et épaisseurs sont extrudées à partir des rouleaux. Ces bandes sont torsadées en forme de spirale et Ensuite, à l'aide d'un procédé de soudage par flux and ils sont soudés intérieurement et extérieurement.

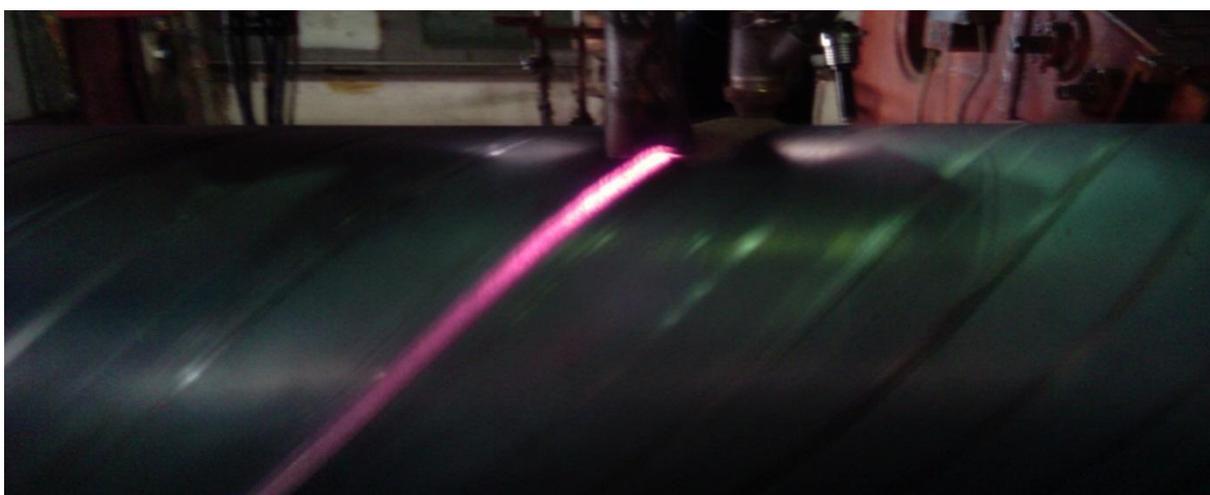


Figure 2.6 : *Tube préparé à la machine à souder en spirale*

B-Nettoyage des tubes :

Insertion de chaque tube sortant de la machine à souder dans la série de contrôles pour but d'assurer la qualité de soudure pour éviter les problèmes dans les autres étapes de fabrication

C-Nouvelle ligne de production (nouvelle machine à souder) :

Il s'agit de répondre aux besoins du marché et d'augmenter sa capacité de production des tubes épais dans le cadre de son plan de développement, la Société ALFAPIPE a fait l'acquisition Nouvelle ligne de production avec une technologie moderne :

Ajout d'une capacité de production de 110 000 tonnes/an

Système de soudage par ultrasons et de contrôle des métaux de base sur machine (en ligne)

Diamètre pipe de 20'' à 80''

Épaisseur de 6.35mm à 25.4mm

Nuance Jusqu'à X100

Longueur de tubes de 6.0 m à 18.0 m

Cette nouvelle machine fait toutes les étapes de l'ancienne machine mais elle est très équipée par les technologies moderne et elle est capable de traduire une forte épaisseur 22 26mm.



Figure 2.7 : machine à souder (nouvelle)

2.5.2. Contrôle Qualité :

Tout au long de la phase de production, des contrôles et des tests stricts sont effectués, garantissant ainsi un produit performant et de haute qualité répondant aux normes internationales.

Les matières premières et les tubes sont soumis à différents processus de contrôles et sont divisés en deux types

2.5.2.1. Types de contrôle :

✓ Non destructif :

- * le Contrôle dimensionnel des canalisations (diamètre, longueur, épaisseur, géométrie et soudage)
- * Soudures contrôlées par ultrasons.
- * Contrôle des soudures par inspection radiographique et fluoroscopique.
- * Contrôle hydrostatique.

1-Contrôle visuel :

Contrôler visuellement la qualité du soudage externe et interne par des techniciens professionnels. S'il y a un défaut évident, avant de poursuivre la fabrication, le tube sera réparé.



Figure 2.8 : Contrôle visuel

2-Examen Radioscopie :

Le tube ainsi fabriqué est nettoyé et vérifié par examen Radioscopie pour détecter les défauts. Une Radioscopie est un appareil très sophistiqué doté d'un générateur de rayons X porté par un long bras en fer. Le tube s'enroule en spirale à l'intérieur du bras. Ainsi, si un défaut survient, le cordon de soudure indique l'emplacement exact et le défaut peut être toléré, auquel cas il n'y a aucun problème avec le tuyau, qui autrement aurait été envoyé en réparation.



Figure 2.9 : Radioscopie

3-Installation hydrostatique :

Chaque tube à essai est testé hydro statiquement et bouché entre deux têtes remplies d'eau, et une pompe haute pression est utilisée pour appliquer une pression spécifiée,

Qui correspond à une contrainte proche de la limite élastique. La pression du tube requise pour sceller l'extrémité du tube est maintenue pendant une durée fixe



Figure 2.10 : Installation hydrostatique

4-Chanfreinage :

Les extrémités des tubes sont chanfreinées afin de permettre un raccordement cohérent et efficace entre deux tubes adjacents (chantier de canalisation). Pour le chanfreinage, le tube est fixé par ses deux bouts, et à l'aide de deux machines tournant disposant d'outils spéciaux usinent, les circonférences des deux extrémités de tube

5-Examen ultra-sons :

La qualité des soudures en spirale est contrôlée en interne à l'aide d'installations automatisées immédiatement après le soudage. Il existe deux types d'inspection par ultrasons, l'une consiste à inspecter les soudures et l'autre à inspecter et à inspecter les shunts.

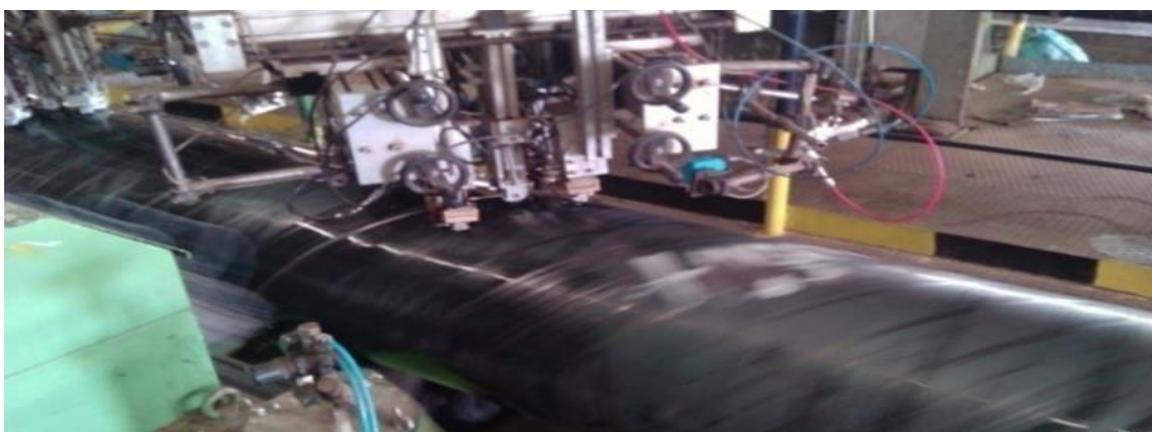


Figure 2.11 : Examen ultra-sons

6-Contrôle Radiographique :

C'est un appareil à rayons X qui prend des photos du point de réparation. Il s'agit de détecter les éventuels défauts rencontrés lors des essais hydrauliques. Les films ainsi obtenus sont étudiés pour améliorer les lignes de production et intervenir dans la modification et l'ajustement des équipements. La directive sur la fiabilité de fabrication pour les opérateurs et le personnel de maintenance est également retirée.

✓ Destructif :

Essais mécaniques de traction, flexion, dureté, résilience et DWTT sur échantillons prélevés sur bobines et tubes. Ces tests sont réalisés selon les normes API 5L.

Tests chimiques pour déterminer la teneur en alliages tels que le carbone, le soufre, le phosphore, le silicium, le manganèse, le niobium, le vanadium, le titane.

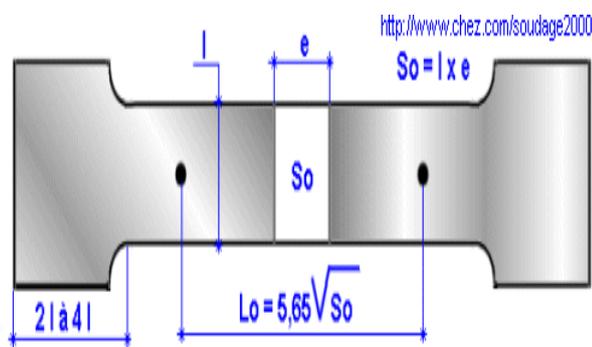


Figure 2.12 : Essai de pliage

Figure 2.13 : Traction sur métal de base

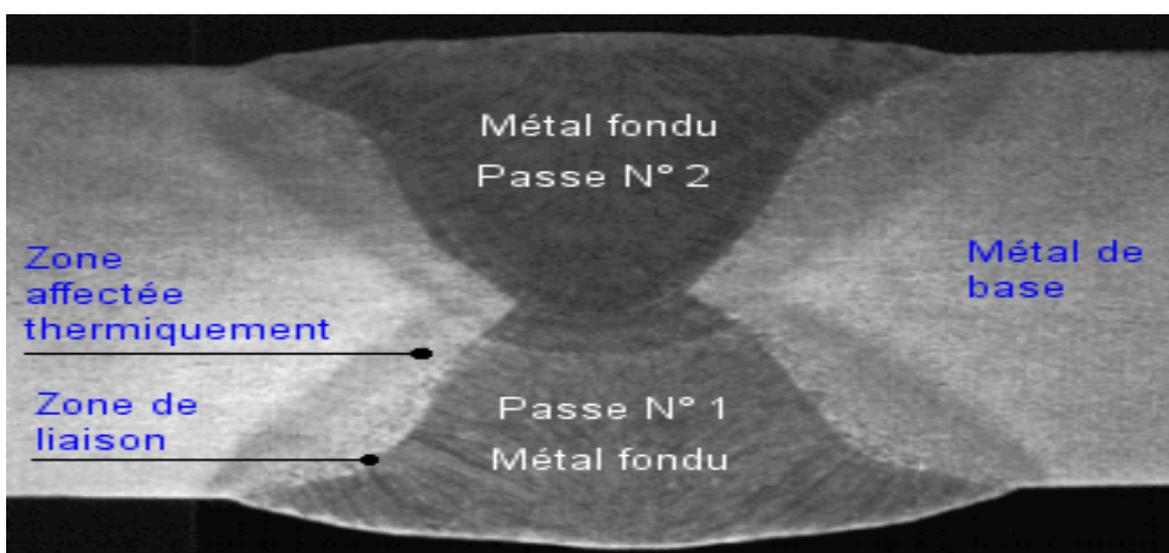


Figure 2.14 : Essais de dureté

2.5.3. Le revêtement des tubes :

2.5.3.1. Revêtement externe :

Pour appliquer un revêtement externe destiné à protéger le tube des agents chimiques et mécaniques extérieurs, le revêtement est obtenu en déposant un film mince sur le tube.

Les principales étapes sont les suivantes :

- Séchage.
- Grenailage extérieur
- Chauffage par induction.
- Revêtement de tube en PE.
- Tunnel de refroidissement
- Cut back d'extrémité
- Bosseuse d'extrémité
- Contrôle d'électrique de défaut de revêtement.



Figure 2.15 : Revêtement externe

Schéma synoptique du procédé de revêtement extérieur du tube

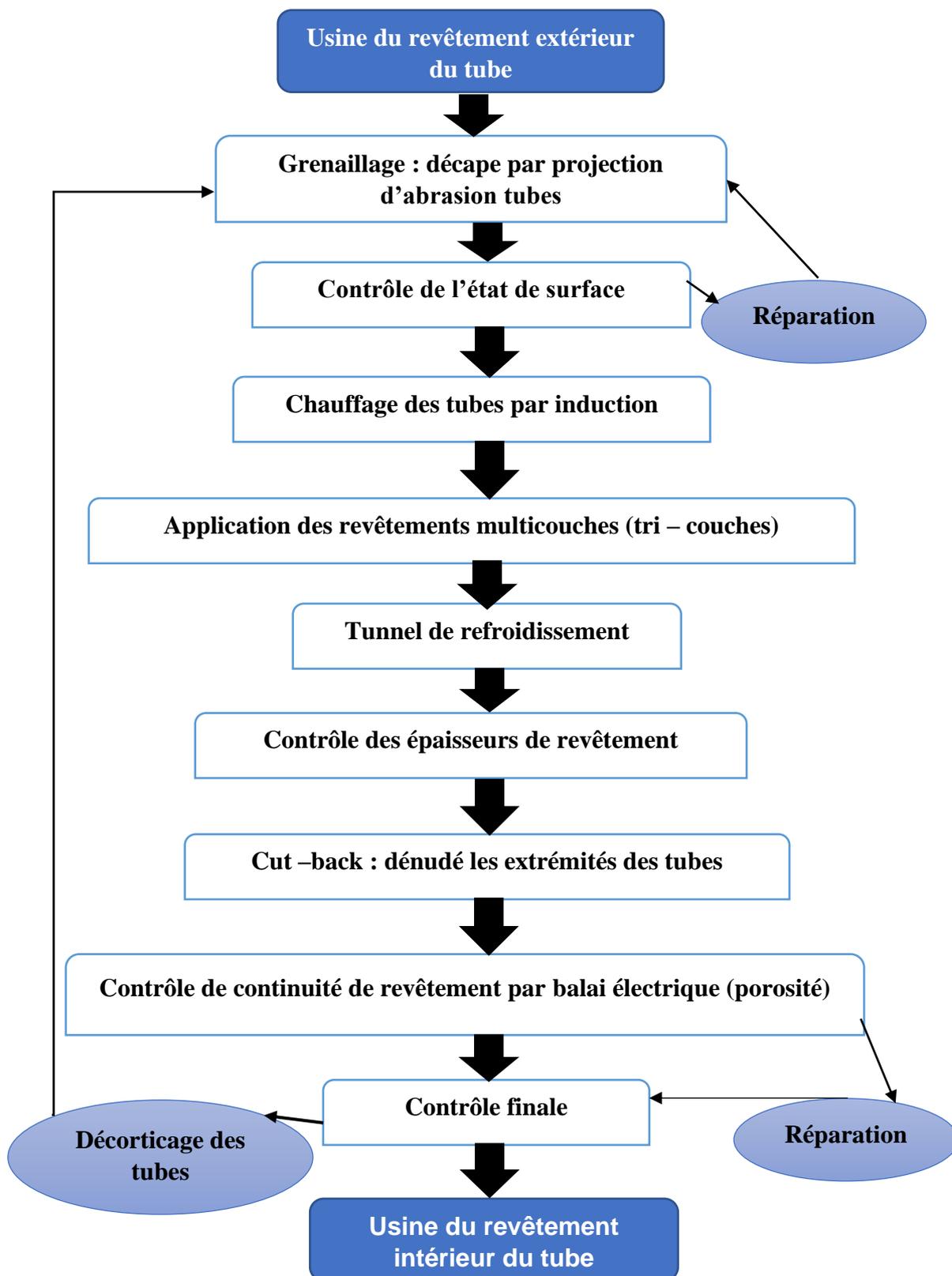


Figure 2.16 : Schéma synoptique du procédé de revêtement extérieur du tube

2.5.3.2. Enrobage interne :

Les étapes de sous couche sont les suivantes :

- Utiliser des jets d'eau chaude à haute pression pour rincer les canalisations comportant des parties graisseuses et grasses
- Séchage des tubes rincés ou humides par un bruleur à gaz.
- Grenailage par jet d'acier pour enlever la calamine et l'oxyde et l'oxyde de fer.
- Enrobage des tubes par projection de peinture avec pompe RS, ceci pour faciliter l'enrôlement surtout quand ils sont utilisés le gaz et les fluides et les préserver contre la corrosion



Figure 2.17 : Enrobage interne

2.5.4. Transport et stockage

Une fois le processus de fabrication terminé, le produit fini est stocké. Ils sont ensuite transportés vers la zone du projet par camion



Figure 2.18 : Transport et stockage

2.5.5. Schéma synoptique du procédé de fabrication :

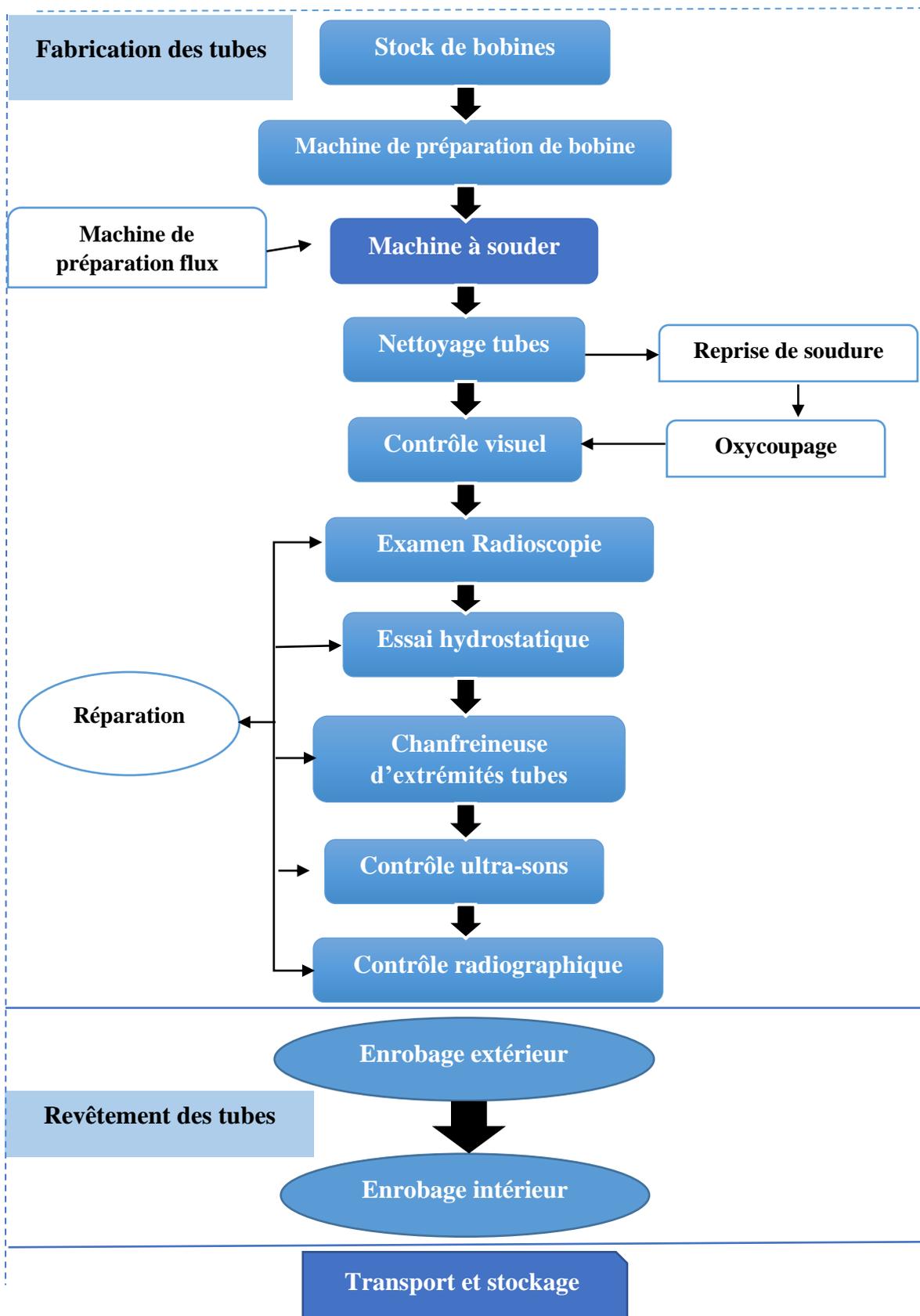


Figure 2.19 : Procédure de fabrication de tubes

2.6. Présentation de la structure HSE d'ALFAPIPE GHARDAÏA :

2.6.1. Organisation de la structure HSE au niveau d'ALFAPIPE :

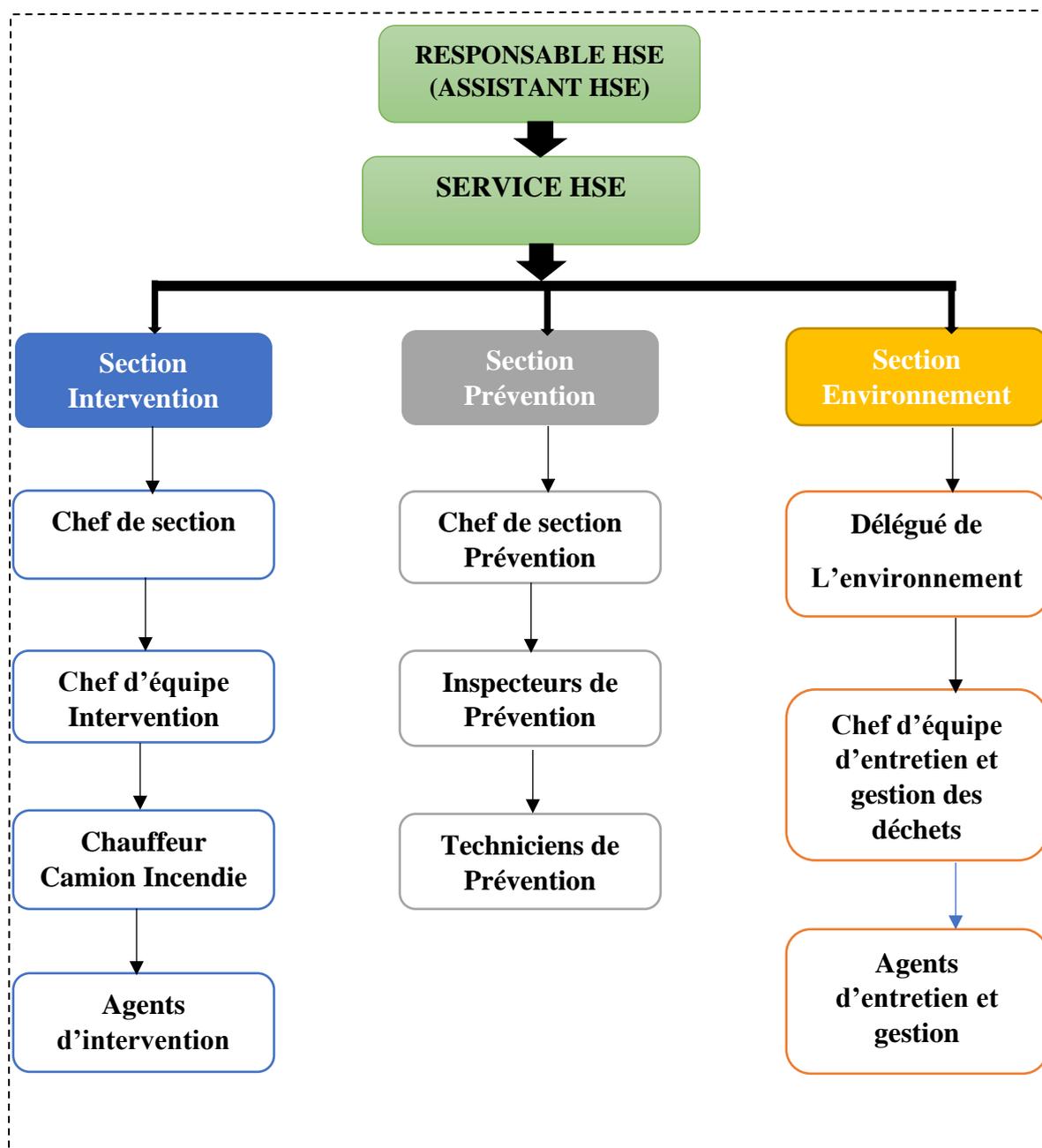


Figure 2.20 : La structure HSE au niveau d'ALFAPIPE

2.6.2 Objectifs de la structure HSE d'ALFAPIPE :

- ✓ Garantir la santé et la sécurité des travailleurs.
- ✓ Fournir un environnement de travail sain et sur.
- ✓ Protéger les actifs et les biens de l'entreprise.
- ✓ Préserver l'environnement.

- ✓ Respecter et appliquer les réglementations HSE.
- ✓ Offrir des informations, des directives et des formations adéquates en matière de HSE.
- ✓ Assurer la sécurité et la santé de toutes les personnes affectées par le travail, y compris les sous-traitants et les visiteurs.

2.6.3 Présentations des services et leurs tâches :

2.6.3.1 Service prévention :

❖ Définition de La prévention :

La prévention au travail consiste à protéger la santé et la sécurité des salariés de l'entreprise. Il s'agit d'une obligation légale. Mais la maîtrise des risques peut également contribuer à améliorer le bien être des travailleurs et les performances de l'entreprise. Ainsi, un employeur qui prend des précautions investit dans l'intérêt de ses salariés et il s'engage également pour le bien être, la productivité et l'image de l'entreprise.

La prévention : C'est l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour préserver :

- La santé et la sécurité des salariés.
- L'intégrité des installations et protéger l'environnement.
- Améliorer les conditions de travail et tendre au bien être au travail.

Il s'agit d'une obligation réglementaire qui s'impose à l'employeur et dont les principes généraux sont inscrits dans le Code du travail et la réglementation.

❖ Les tâches de service prévention :

- Assure une activité de prévention au niveau de toute l'entreprise
- Etabli les programmes de sensibilisation et de formation du personnel.
- Les permis de travail (à chaud, à froid, à hauteur, pénétration (forage), excavation.)
- Etabli les programmes d'inspection préventive.
- Effectuer les enquêtes nécessaires, suivi et surveillance de tous les travaux effectués au sein de l'entreprise.

2.6.3.2 Service d'intervention :

❖ Directive en cas d'un incendie

Objectif :

De définir les missions des intervenants de l'ALFAPIPE dans le cas d'un feu, de faciliter la coordination avec les autorités civiles et les partenaires du PAM appliquée par :

- Les membres des équipes d'intervention
- Les membres des cellules de commandement
- Les intervenants externes (contractants, partenaires du PAM)

Générale :

- Extinction immédiate du feu
- Prévention d'une extension de l'incendie dans le système de drainage
- Prévention d'une extension de l'incendie vers d'autres installations
- Prévention d'une pollution du sol

Technique :

- Isolation de l'installation où se situe la fuite (cause de l'incendie)
- Evaluation de la possibilité d'extension de l'incendie
- Mise en sécurité des installations
- Evaluation de la nécessité de shutdown
- Shutdown si nécessaire

Tactique :

- Identification des zones de danger en consultation avec le PCO
- Optimisation de la coordination entre les agents d'intervention et les services techniques

Opérationnel :

- Evacuation immédiate des personnes de la zone d'impact potentiel
- Lutte anti-incendie
- Blocage/isolation de système de drainage

❖ **Présentation du matériel d'intervention :**

Moyens mobiles :

- 02 Ambulances : NISSAN+HYUNDAI
- Véhicule Anti Incendie

Matériel d'intervention :

- Extincteur (à poudre Gaz, CO₂)
- Tuyaux d'alimentation,
- Les RIA
- Tenue d'approche feu
- Matériel électro-secours (valise électro-secours)

Moyens fixes :

- Bâche à eau
- Réseau anti-incendie
- Système d'extinction automatique
- Système d'alarme (sirènes)
- Poteau d'incendie

- Postes de secours
- Détecteur de fumée

Les pièces de jonction :

Elles permettent d'assembler entre eux tous les appareillages nécessaires pour amener l'eau d'un point d'eau jusqu'au feu, tels que : Prise d'eau, tuyau, pompe, Etc.

Elles comprennent : Les raccords/ La retenue/ Les divisions/ Les coudes d'alimentation/ Les vannes.

2.6.3.3 Division environnement :

Elle s'occupe essentiellement du côté protection de l'environnement, qui contient plusieurs volets qui se présentent comme suivant :

- Le control des quantités des eaux et huiles usées
- Le control des quantités des déchets industriels.
- Mettre en œuvre les différentes procédures HSE, validées par la direction d'ALFAPIPE.
- L'application de la réglementation Algérienne en vigueur, en matière de protections de l'environnement dans les milieux industriels.
- Minimiser l'impact des activités industrielles des structures de l'entreprise sur l'environnement.
- Contrôles et inspections sur sites pour veiller au respect de la réglementation.
- Réduire les aspects environnement (Différents rejets [Atmosphériques, Liquides, Spéciaux etc. ...] par la mise en place un système de gestion et de recyclages de ses différents déchets.)
- Animation de différentes compagnes de sensibilisation en matière de protection de l'environnement, et étendre une culture environnementale au sein de l'entreprise.

2.7. Conclusion :

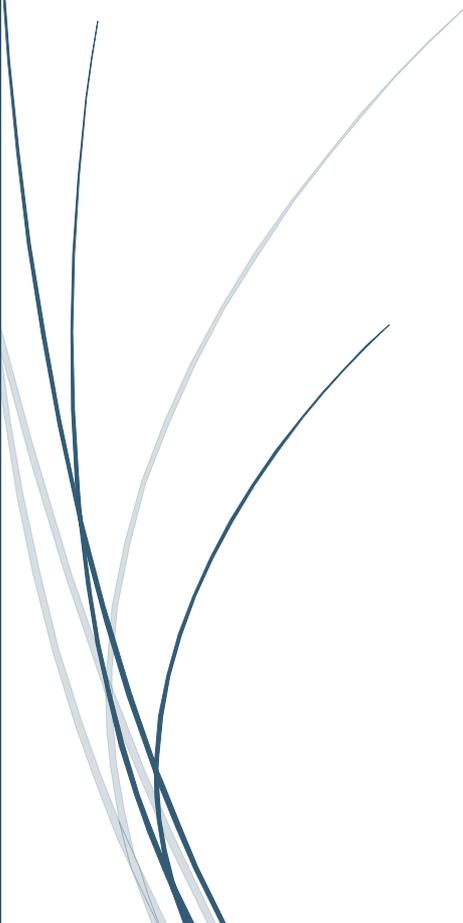
Nous avons pu effectuer un stage au sein de l'entreprise ALFAPIPE précitée lors de cette formation, et nous avons pu mieux connaître l'entreprise et appliquer les connaissances acquises lors de notre formation. Plus largement, cette formation a été l'occasion de s'initier à la production de canalisations et à ses procédés. En plus d'enrichir nos connaissances, cette formation nous a permis d'obtenir davantage d'informations afin de mener à bien notre projet final sur l'évaluation des risques professionnels au sein d'ALFAPIPE.

Nous avons pu collecter les données nécessaires à la réalisation d'un document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP). Pour la section revêtement extérieur, nous verrons les méthodes utilisées ainsi que des informations générales sur la gestion et l'évaluation des risques.



CHAPITRE 3

*DUERP AU SIEN DE
PROCESS DE
REVETEMENT*



3.1. Introduction :

Lors de notre formation chez ALFAPIPE, nous avons constaté une excellente gestion des risques clés, mais un manque de supervision des tâches courantes. Pour résoudre ce problème, nous avons proposé une évaluation des risques spécifique qui comprend:

- Estimation des risques potentiels.
- Identifiez les risques majeurs.
- Un plan de travail.
- Des progrès continus

La zone choisie est la section du revêtement qui englobe les départements de revêtement extérieur et intérieur, Afin de cartographier les risques liés aux activités habituelles pour des raisons précises :

- Endroits où les travailleurs se rendent souvent.
- Régions contenant diverses activités courantes.
- Zones où les risques sont les plus ignorés ou sous-estimés

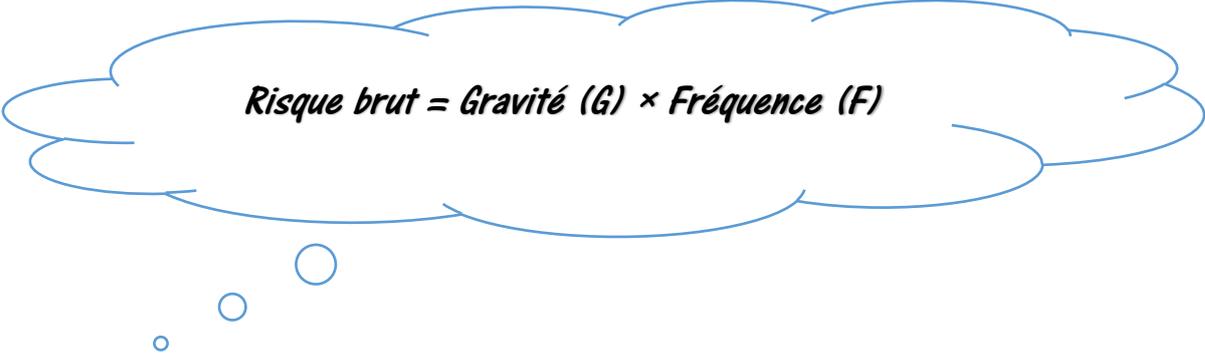
3.2. Notice de l'outil :

3.2.1. Cotation du risque brut

❖ Le risque brut :

Ces deux critères {**la gravité et la fréquence**} servent à évaluer le risque brut, également connu sous le nom de risque initial ou RI. Le risque initial est donc évalué en ignorant les mesures de prévention déjà en place.

Le risque brut est le résultat du produit de ces deux données


$$\text{Risque brut} = \text{Gravité (G)} \times \text{Fréquence (F)}$$

❖ **La gravité :**

La notion de gravité concerne le niveau d'importance des choses. Il s'agit de l'importance, de la gravité et des conséquences potentiellement néfastes. La gravité englobe toutes les conséquences, qu'elles soient de diverses classes d'importance. Des spécialistes sont généralement responsables de cette classification.

Le but de cette étape est d'évaluer la gravité des dommages sans tenir compte des mesures préventives en place selon le tableau ci dessous :

LA GRAVITE DES DOMMAGES POTENTIELS		
1	Mineure	Inconfort, Accident ou maladie sans arrêt de travail, mineur
2	Significative	Accident ou maladie avec arrêt de travail, réversible
3	Importante	Accident ou maladie avec incapacité permanente partielle, irréversible
4	Majeure	Accident ou maladie mortel

Tableau 3.1 : Barème utilisé pour la cotation de la gravité

❖ **La fréquence :**

La fréquence d'un événement est le nombre moyen d'occurrences prévues dans un laps de temps donné, sous des conditions connues. Cette fréquence est calculée pour une durée déterminée (année, jour, heure et etc.).

Une fois que la gravité est évaluée and l'étape suivante est d'évaluer la fréquence. Cela consiste à évaluer à quelle fréquence le personnel est confronté au risque, Le système de classification utilisé pour évaluer la fréquence est le tableau ci dessous ;

La fréquence d'exposition des salariés aux dangers		
1	Rare	Rarement (1 fois par an ou moins, voire jamais)
2	Faible	Ponctuellement (plusieurs fois dans l'année, 1 à 2 fois par mois)
3	Moyenne	Régulièrement (plusieurs fois par mois ou 1 à 2 fois par semaine)
4	Forte	Souvent (quotidien, 1 fois / jour)

Tableau 3.2 : Barème utilisé pour la cotation de la fréquence

❖ **Matrice d'évaluation des risques :**

Un outil d'analyse, la matrice de risques, sert à anticiper l'évaluation de la fréquence et de la gravité des risques. Après avoir pris en compte ces deux éléments and les niveaux sont ensuite classifiés comme faible, moyen et significatif.

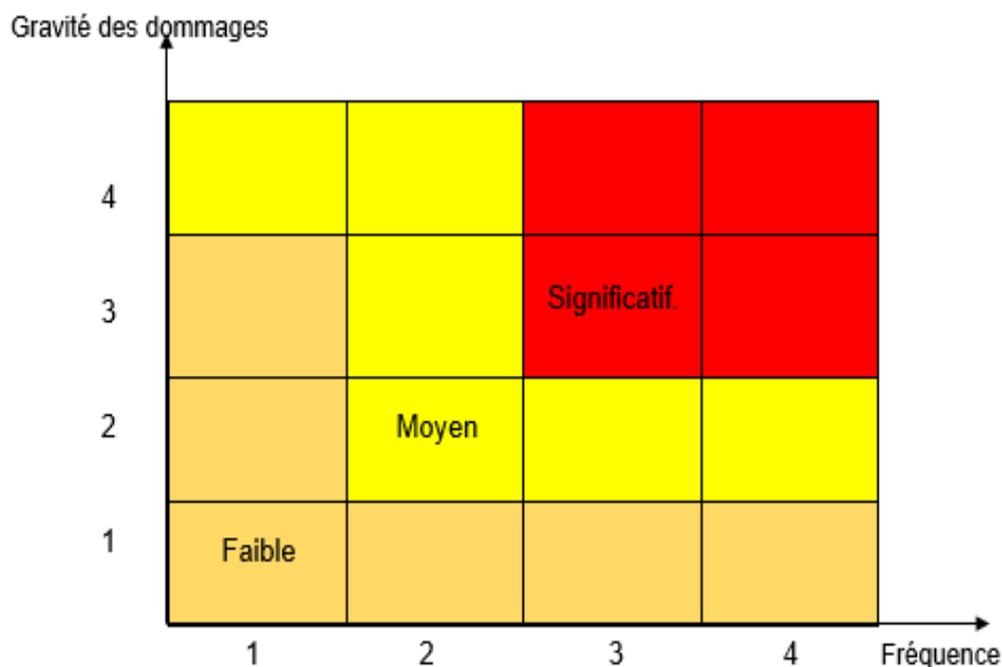


Figure 3. 1 : Matrice d'évaluation des risques

❖ **Évaluation du niveau de maîtrise des risques**

Les échelles de gravité et de fréquence sont fournies à titre indicatif et peuvent être ajustées en fonction de la société.

- Niveau 1 : **Maîtrise Bonne** - suffisamment satisfaisant pour continuer ($1 \leq RB \leq 4$)
- Niveau 2 : **Maîtrise Moyenne** - à améliorer lors de la mise en œuvre du plan d'action ($4 \leq RB \leq 8$)
- Niveau 3 : **Maîtrise Insuffisante** - nécessite une amélioration immédiate ($8 \leq RB \leq 16$)

3.2.2. Hiérarchisation des risques :

La hiérarchisation des risques découle de leur évaluation. Elle permet d'identifier les risques majeurs qui nécessitent une gestion prioritaire. L'objectif futur de l'attribution d'une priorité sera de créer une liste de mesures à mettre en place. Trois scénarios sont envisageables pour chaque risque répertorié

- Déterminer les priorités du plan d'actions

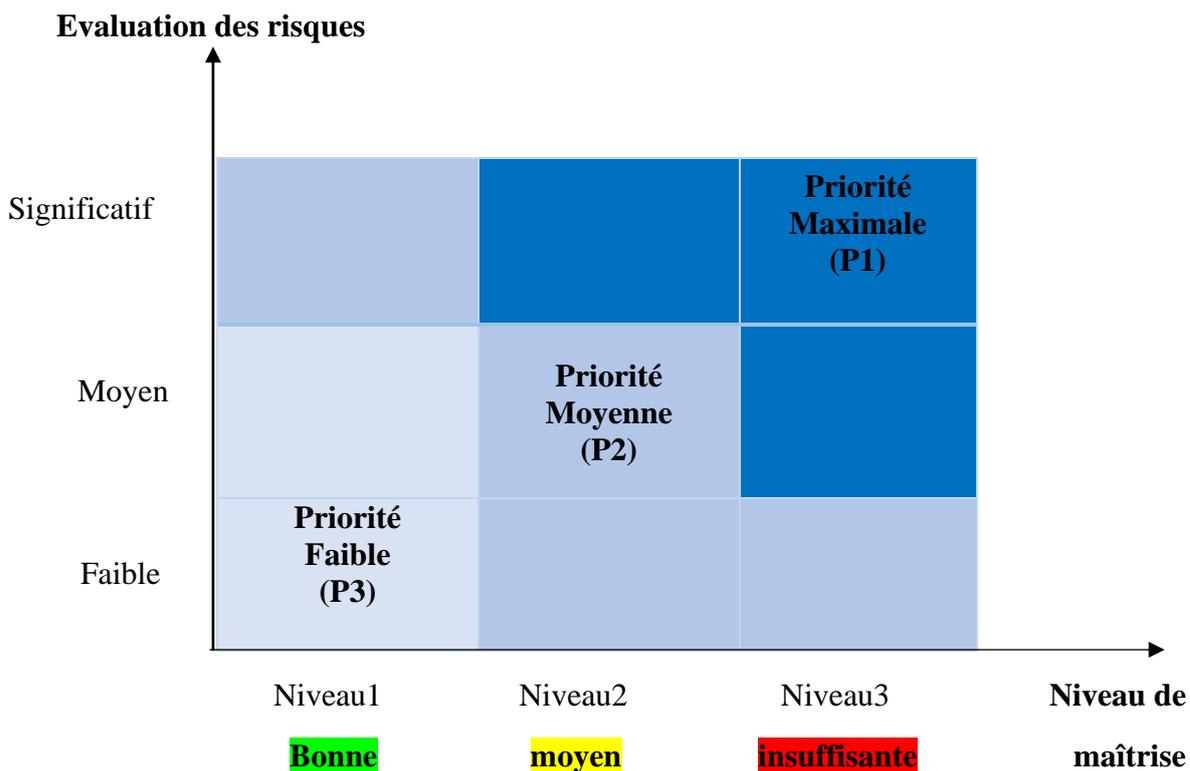


Figure 3.2 : Matrice de détermination les priorités du plan d'actions

3.2.3. Identification des risques :

L'objectif de l'identification des risques est d'aider une entreprise à reconnaître les dangers potentiels pouvant impacter ses opérations, et à mettre en place des actions pour les gérer et les minimiser.

L'idée est de répertorier tous les risques auxquels les employés peuvent être confrontés dans chaque secteur d'activité.

- Enumérer les différentes unités de travail au sein de l'organisation (postes, groupes de postes, professions ou sites de travail)
- Identifier les dangers associés à chaque tâche effectuée
- Identifier les situations dangereuses et/ou les défauts associés à chaque risque en précisant les circonstances d'exposition au danger du salarié, la tâche effectuée et les conséquences potentielles.

Famille des risques			
1	Risques de trébuchement, heurt ou autre perturbation du mouvement	10	Risques liés à l'électricité
2	Risques liés aux effondrements et aux chutes d'objets	11	Risques liés à la manutention mécanique
3	Risques de chute de hauteur	12	Risques liés à l'aux ambiances lumineuses
4	Risques nuisances liés au bruit	13	Risques liés aux produits, aux émissions et aux déchets
5	Risques liés aux circulations internes de véhicules	14	Risques liés aux agents biologiques
6	Risques liés à l'aux ambiances thermiques	15	Risques liés au travail sur écran
7	Risques d'incendie, d'explosion	16	Risques liés aux équipements de travail
8	Risques liés à la charge physique	17	Risques psychosociaux
9	Risques liés aux rayonnements	18	Risques routiers en mission

Risques existants au sein de process de revêtement

Autres risques existants au sein d'ALFAPIPE

Tableau 3.1 : Les familles des risques qui peuvent être rencontrés sur lieu de travail

3.3. La réalisation du document unique au sien de process de revêtement :

3.3.1. Revêtement Extérieur :

EVALUATION DES RISQUES ET ACTIONS DE PREVENTION

UNITE DE TRAVAIL : *Revêtement Extérieur*

DATE DE MISE A JOUR :

Nombre de salariés concernés :

Validé par :

Evaluation des risques										Plan d'action de prévention			
Activité	Sources /Situations de danger	Risques identifiés	Dommages à effets immédiats ou différés (lésions, atteintes à la santé)	Fréquence	Gravité	Risque brut	Mesures de prévention / protection existantes	Maîtrise du risque	Priorités	Actions à mettre en œuvre	Date de prise de décision	Délais de mise en œuvre	Réalisé le
Transfert de tube	-Déplacement de tube par convoyeur et rails	-Risque mécanique	Heurt de personne.	2	3	6	-La sensibilisation -Les EPI adapté -Affichage et signalisation.		P2	1-Rénovation des butoirs sur les bords du convoyeur. 2-Emplacement de la passerelle au-dessus des chemins de tube et convoyeur. .3-Mise en place d'un avertisseur sonore fonctionne avec le système d'éjection			
	-Ejection de tube du convoyeur												

CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement

Séchage de tube	Gaz naturel	Risques d'incendie, d'explosion	-Incendie et Explosion	3	2	6	-La sensibilisation -Les EPI adapté -Affichage et signalisation -Maintenance préventive du sécheur.	P2	1-Mettre en place des moyens d'extinction adéquate, 2- Formation du personnel " Lutte contre incendie" 3- Installation d'un système de détection d'incendie et alarme 4-Contrôle de la source du gaz avant l'utilisation du sécheur			
Préparation de surface de tube (Grenaillage)	Dégagement de poussière (calamine et grenaille)	Risque chimique	-Affection des voies respiratoires, irritation des muqueuses	4	2	8	-La sensibilisation -Les EPI adapté	P2	1-Emplacement des fenêtres à portes sur la mure de l'atelier			
	-Bruit	Risques nuisances liés au bruit	-Surdité -Effets auditifs et extra-auditifs	4	3	12	-Vérification périodique du niveau sonore - Les EPI adéquats (Stop bruit : Bouchons, casques	P1	1-Aménagement des horaires et cadences du travail « travail en rotation » 2-Visites médicale périodique est obligatoire.			
	-Projection de grain.	Risque mécanique	-Blessures (yeux...)	3	2	6	-La sensibilisation -Les EPI adapté	P2	1- Maintenance préventive de la grenailleuse. 2-Emplacement d'une barrière empêchant les grains de se projeter			

CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement

<p>Emplacement du scotch d'arrêt aux extrémités</p>	<p>-Tube en mouvement</p>	<p>Risque mécanique</p>	<p>-Heurt de personne</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>6</p>	<p>-Affichage et signalisation -Les EPI adapté</p>		<p>P2</p>	<p>1-Sensibiliser le pupitreur sur les risque et dangers qui peuvent être produits lors de la manipulation. 2-Informer le personnel d'être prudent lors du déplacement des tubes</p>			
<p>Chauffage de tube Par induction.</p>	<p>-Onduleur « bobines de chauffage »</p>	<p>Risques liés à l'électricité</p>	<p>Electrocution -Incendie. -Brulures.</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p>8</p>	<p>- Les EPI adapté -Informer le personnel d'être prudent lors du déplacement des tubes -Affichage et signalisation.</p>		<p>P2</p>	<p>-Sensibiliser le personnel sur le danger et risque de l'onduleur. -Interdiction de porter du bag, montre...</p>			
	<p>-Bruit « ondes sonores »</p>	<p>Risques nuisances liés au bruit</p>	<p>-Surdité -Effets auditifs et extra-auditifs</p>	<p>4</p>	<p>3</p>	<p>12</p>	<p>-Vérification périodique du niveau sonore - Les EPI adéquats (Stop bruit : Bouchons, casques</p>		<p>P1</p>	<p>1-Aménagement des horaires et cadences du travail « travail en rotation » 2-Visites médicale périodique est obligatoire.</p>			

CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement

Convoyeur d'application de revêtement	- Dégagement de la poudre époxydique lors d'alimentation du bac de poudreuse.	Risque chimique	-Affection des voies respiratoires, irritation des muqueuses	4	2	8	-Les EPI adapté - Affichage et signalisation - La sensibilisation	P2	1-Emplacement des fenêtres à portes sur la mure de l'atelier 2-Aménagement des horaires et cadences du travail			
	-Film de l'adhésif chaud.	Risques liés aux ambiances thermiques	- Brûlures par contact avec matière brulante « 220 c° ».	3	4	12	- Climatisation des locaux - Température surveillée Affichage et signalisation -Sensibiliser le personnel	P1	1- Contrôle quotidienne de la température à travers l'installations des hygromètres 2- Mettre en place une cartographie des ambiances thermiques			
	-Film de PEHD chaud.											
	-Fumigation toxique générés par extrusion du PEHD & adhésif.	Risque chimique	-Affection des voies respiratoires, irritation des muqueuses	4	2	8	-Les EPI adapté - Affichage et signalisation - La sensibilisation	P2	1-Emplacement des fenêtres à portes sur la mure de l'atelier 2-Aménagement des horaires et cadences du travail			
	-Alimentation en adhésif											
-Alimentation en PE												

CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement

Coupe des extrémités PE de tube revêtu.	-Etat des lieux	Risques liés aux chute	- Chute de personne	2	2	4	-Personnel formé et qualifié -Les EPI adapté	P2	1-L'attention et la prudence au moment de travail			
Enlèvement du Cut-back	-Ejection de tube par convoyeur.	Risque mécanique	-Heurt de personne.	2	3	6	-Les EPI adapté -La sensibilisation -Affichage et signalisation	P2	1-Informer le personnel d'être prudent lors du déplacement des tubes 2-Mise en place d'un avertisseur sonore fonctionne avec le système d'éjection			
	-Outil de travail « marteau, »		-Blessures aux mains	2	2	4	-Personnel formé et qualifié -Les EPI adapté	P2	1-Interdiction d'utilisation du matériel vétuste			

CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement

Zone de brossage .et biseautage	-Réception de tube par chariot	Risques liés aux circulations internes	-Heurt de personne.	4	2	8	-Limitation d'accès aux personnes non autorisées -la formation -Les EPI adapté	P2	1-Mise en place d'un avertisseur sonore fonctionne avec le système d'éjection 2-Informer le personnel d'être prudent lors du déplacement des tubes 3-Assurer l'éclairage de secours des locaux			
	-Etat des lieux	Risques liés aux chute	- Chute de personne	2	1	2	-Personnel formé et qualifié -Les EPI adapté	P3	1-L'attention et la prudence au moment de travail			
	-Gaz naturel « Chalumeau »	Risques d'incendie, d'explosion	-Brulure.	2	4	8	-La sensibilisation -Les EPI adapté -Affichage et signalisation	P2	-Couper du gaz au moment d'arrêt et à la fin de poste -N'oublier pas le chalumeau allumé			
	-Bruit (choc entre tubes).	Risques nuisances liés au bruit	-Surdité -Effets auditifs et extra-auditifs	4	3	12	Vérification périodique du niveau sonore - Les EPI adéquats (Stop bruit : Bouchons, casques	P1	1-Aménagement des horaires et cadences du travail « travail en rotation » 2-Visites médicale périodique est obligatoire			

CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement

Réception et réparation de tube	-Réception de tube par convoyeur.	Risque mécanique	-Heurt de personne	2	3	6	-Les EPI adapté -La sensibilisation -Affichage et signalisation	P2	1-Mise en place d'un avertisseur sonore fonctionne avec le système d'éjection			
	- Balai électrique	Risques liés à l'électricité	-Heurt de personne Electrocution	1	4	4	-Circuit électrique intégré - vérification et contrôle périodique des installation électrique (batterie, armoire électrique,)	P3	1-Assurer la mise en place de mesures de prévention/protection 2- formation des personnels sur les risques électrique 3 - vérification périodique de la mise à la terre			
	-Exposition aux fumées dégagées.	Risque chimique	-Affection des voies respiratoires, irritation des muqueuses.	4	2	8	-Les EPI adapté - Affichage et signalisation - La sensibilisation	P2	1-Emplacement des fenêtres à portes sur la mure de l'atelier 2-Aménagement des horaires et cadences du travail			

3.3.2. Revêtement Intérieur :

EVALUATION DES RISQUES ET ACTIONS DE PREVENTION

UNITE DE TRAVAIL : <u>Revêtement Intérieur</u>										DATE DE MISE A JOUR :			
Nombre de salariés concernés :										Validé par :			
Evaluation des risques										Plan d'action de prévention			
Activité	Sources /Situations de danger	Risques identifiés	Dommages à effets immédiats ou différés (lésions, atteintes à la santé)	Fréquence	Gravité	Risque brut	Mesures de prévention / protection existantes	Maîtrise du risque	Priorité	Actions à mettre en œuvre	Date de prise de décision	Délais de mise en œuvre	Réalisé le
Atelier de revêtement Préparation de surface de tube (Grenailage)	Déplacement de tube par convoyeur et rails.	Risque mécanique	Heurt de personne.	2	4	8	-Les EPI adapté -La sensibilisation -Affichage et signalisation		P2	-Mise en place d'un avertisseur sonore fonctionne avec le système d'éjection -Sensibiliser le pupitreur sur les risque et dangers qui peuvent être produits lors de la manipulation			

CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement

Atelier de revêtement Préparation de surface de tube (Grenaillage)	Déplacement manuel de tube	Risque phycologique	TMS	4	1	4	Equipement ergonomique		P3	-Utiliser du matériel qui facilité et aidé à travail -Aménagement du poste de travail			
	Bruit	Risques nuisances liés au bruit	-Surdité -Effets auditifs et extra-auditifs	4	3	12	Vérification périodique du niveau sonore - Les EPI adéquats (Stop bruit : Bouchons, casques		P1	-Aménagement des horaires et cadences du travail « travail en rotation » -Visites médicale périodique est obligatoire.			
	Poussière de nettoyage	Risque chimique	Affection des voies respiratoires, irritation des muqueuses	3	2	6	Les EPI adapté - Affichage et signalisation - La sensibilisation		P2	1-Emplacement des fenêtres à portes sur la mure de l'atelier 2-Aménagement des horaires et cadences du travail			
	Projection de grain.	Risque mécanique	Blessures (yeux,)	3	2	6	Personnel formé et qualifié -Les EPI adapté		P2	- Maintenance préventive de la grenailleuse. -Emplacement d'une barrière empêchant les grains de se projeter			

CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement

Enrobage intérieur	Exposition aux émanations dégagées	Risque chimique	-Affection des voies respiratoires, irritation des muqueuses Etourdissement des personnes.	3	2	6	Les EPI adapté - Affichage et signalisation - La sensibilisation	P2	-Aménagement des horaires et cadences du travail -Aération de l'atelier			
	Tube en mouvement	Risque mécanique	Heurt de personne	2	4	8	Personnel formé et qualifié -Les EPI adapté	P2	-Sensibiliser le pupitreur sur les risque et dangers qui peuvent être produits lors de la manipulation. - Mise en place d'un avertisseur sonore fonctionne avec le système d'éjection			
	Matière inflammable « Résine, durcisseur, diluant... »	Risque d'incendie	Incendie	3	4	12	-La sensibilisation -Les EPI adapté -Affichage et signalisation -Maintenance préventive du sécheur.	P1	-Nettoyage et aménagement de la zone et poste de travail -Vérification mensuel des extincteurs mis dans a zone -Mettre en place un bac de sable fin « environ 3 m2 »			
	Préparation de la peinture	Risque mécanique	Etourdissement des personnes. -Chute de personne	2	3	6	-Personnel formé et qualifié -Les EPI adapté	P2	1-Emplacement des fenêtres à portes sur les murs de l'atelier pour l'aérer. -Aménagement des heures de travail « travail en rotation ». 2-Confection de la barrière garde de corps sur la table de la préparation de la peinture			

CHAPITRE 3 : DUERP au sien de process de revêtement

Contrôle et réparation de tube	Ejection de tube par convoyeur.	Risque mécanique	Heurt de personne.	2	4	8	-Les EPI adapté -La sensibilisation -Affichage et signalisation	P2	-Mise en place d'un avertisseur sonore fonctionne avec le système d'éjection -Sensibiliser le pupitreur sur les risque et dangers qui peuvent être produits lors de la manipulation.			
	Fumées d'époxy	Risque chimique	Affection des voies respiratoires, irritation des muqueuses.	3	2	6	Les EPI adapté - Affichage et signalisation - La sensibilisation	P2	-Aménagement des horaires et cadences du travail -Aération de l'atelier			
	Bruit (choc tubes).	Risques nuisances liés au bruit	-Surdité -Effets auditifs et extra-auditifs	4	3	12	Vérification périodique du niveau sonore - Les EPI adéquats (Stop bruit : Bouchons, casques	P1	-Aménagement des horaires et cadences du travail « travail en rotation » -Visites médicale périodique est obligatoire.			

3.4. Conclusion :

Pendant notre apprentissage chez ALFAPIPE, nous avons remarqué une gestion adéquate des risques importants, mais une négligence des tâches quotidiennes. Afin de résoudre ce problème, nous avons suggéré une évaluation spécifique des risques comprenant l'identification des risques, un plan d'action et une amélioration continue.

En se focalisant sur le processus de revêtement réalisé par les employés et sur de nombreuses tâches de routine, nous avons pu clairement identifier les risques négligés ou sous estimés.

Grâce à cette méthode, ALFAPIPE peut améliorer sa compréhension, gestion et réduction des menaces potentielles. En se concentrant sur les tâches quotidiennes, une entreprise peut augmenter la protection et la sûreté de ses employés.

Il est essentiel de mettre en place un plan d'action détaillé et de progresser en mettant en œuvre des mesures préventives adaptées. Ainsi, ALFAPIPE Ressort pourra diminuer les risques des tâches habituelles and augmenter la sécurité et favoriser un milieu de travail plus sûr.

De cette manière, en ciblant précisément les risques associés aux activités de routine et en mettant en œuvre les actions adéquates, ALFAPIPE a la possibilité d'améliorer la gestion des risques et de veiller à la sécurité de ses employés. Cette méthode proactive contribuera à rendre le lieu de travail plus sécuritaire et à améliorer le bien être des employés.



Conclusion générale

Recommandations



Conclusion générale :

En ce qui concerne la gestion des risques au sein de l'entreprise, le document unique occupe une place primordiale. En regroupant toutes les données sur les risques, les mesures de prévention et les procédures de suivi, ce dossier est essentiel pour les employés et les cadres de l'entreprise. Il encourage la propagation des bonnes pratiques, le suivi des actions entreprises et la promotion d'une culture de sécurité.

Un rapport spécifique et une analyse des risques permettent d'identifier, d'évaluer et de gérer de manière proactive les risques associés aux opérations de production et de transport des pipelines. Il renforce la sécurité du transport du gaz, du pétrole and etc., et améliore la durabilité des entreprises. Cependant, son exécution requiert une implication constante et une capacité à s'ajuster aux changements. Il est crucial que les entreprises de pipelines reconnaissent l'importance de ces outils et investissent dans leur amélioration pour assurer la qualité de leurs services.

Cependant, même s'il y a des avantages à réaliser une évaluation des risques et un document unique, sa réalisation peut aussi être difficile. Il est important d'impliquer et de sensibiliser en permanence tous les acteurs de l'entreprise, de gérer les informations confidentielles et de mettre à jour les outils en fonction des changements réglementaires et technologique

Recommandations :

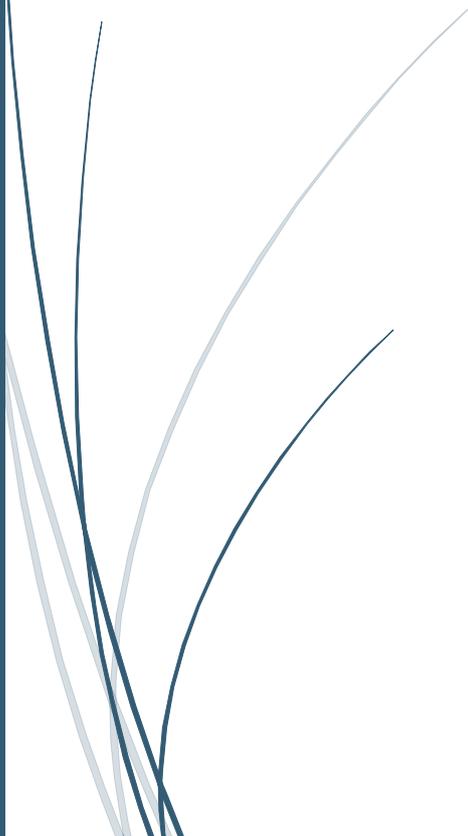
Nous suggérons fortement à ALFAPIPE de prendre en compte notre proposition de concevoir un document unique d'évaluation des risques professionnels pour les activités spécifiques liées au processus de revêtement. Cette méthode permettra de détecter et de contrôler de manière proactive les risques liés aux opérations de l'entreprise, assurant ainsi un lieu de travail sécuritaire et protégeant les employés sensibilisés à la culture de sécurité.

Il est nécessaire d'établir une réglementation qui impose la création et la mise à jour régulière d'un Document unique d'évaluation des risques professionnels (DUER) pour toutes les entreprises.



Références bibliographiques

Annexes



Références bibliographiques :

- [1] **Mohamed Habib MAZOUNI**, Pour une meilleure approche du management des risques : de la modélisation ontologique du processus accidentel au système interactif d'aide à la décision. Automatique / Robotique. Institut National Polytechnique de Lorraine - INPL, 2008. Français.P14
- [2] **OHSAS 18001**, Système de management de la santé et de la sécurité au travail-exigences - BSI, 2007, P2-4.
- [3] **Directive 96/82/EC (SEVESO II)**. (9 décembre 1996). European directive on the control of major-accident hazards involving dangerous substances. Brussels: Official Journal of the European Union, Commission of the European Communities.
- [4] **BIT, 1991**« Prévention des accidents industriels majeurs. Recueil de directives pratiques » Genève, P4.
- [5] **Accident de travail. (2024)** récupéré March 12, 2024, depuis <http://sst.lacsq.org/fr/themes/accident-de-travail>
- [6] **NOUHED ACHOURI**, apport de la logique floue á l'analyse de criticité des risques industriels, Mémoire de Magister en Hygiène et Sécurité Industrielle soutenue à L'université Université Hadj Lakhdar de Batna, 2009, P6.
- [7] **Définitions : sécurité - Dictionnaire de français Larousse**. Accédé 13 Mar. 2024 www.larousse.fr
- [8] définition générale du risque majeur. 2024, observatoire-risques-nouvelle-aquitaine.fr/risques/ accédé 13 Mar. 2024.
<https://observatoire-risques-nouvelle-aquitaine.fr/risques/>
- [9] **Gestion des risques : qu'est-ce que c'est et pourquoi ...**accédé 13 Mar. 2024.<https://safetyculture.com/fr/themes/gestion-des-risques/>
- [10] **MOKRANI-BASSEM-NECIB-HAMZA ; MÉMOIRE** (Prévention des risques professionnels Étude de cas au niveau HFx/AMM (SIDER EL-HADJAR)) année 2019.p29
- [11] **FEDDAOUI YUCEF MERABET IMED EDDINE ; MÉMOIRE** Analyse des risques (Etude de cas de l'entreprise ALFAPIPE ANNABA) année2019.p9
- [12] **Site interne** accédé 13 Mar. 2024.
http://ressources.unit.eu/cours/cyberrisques/etage_1/co/Module_Etage_1_30.html
- [13] **Site internet (Qu'entend-on par risques professionnels ?)** - accédé 14 Mar. 2024.
<https://www.weka.fr/rh-publiques/base-documentaire/medecine-du-travail-wk245/qu-entend-on-par-risques-professionnels-sl3877878/typologie-des-risques-professionnels-sl3877888.html>
- [14] **Site internet** (Analyse des accidents du travail). Accédé 15 Mar. 2024.
<https://www.inrs.fr/demarche/analyse-accidents-travail/ce-qu-il-faut-retenir.html>
- [15] **Alain Bouilloux** (Accidents du travail, du trajet et maladies professionnelles - Qualification, indemnisation, contrat de travail) p5-10

Références bibliographiques

- [16] **DR. Lionel Sctrick** « la prévention des risques professionnels », P2
- [17] **Nichan Margossian** (Risques professionnels - 3e éd. - Caractéristiques, réglementation, prévention)
- [18] C.D.G. 11 - Pôle. Prévention et Santé au Travail (GUIDE D'ÉVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS DOCUMENT UNIQUE) p3-11
- [19] **Site internet** (L'ÉVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS Aide à l'élaboration du Document Unique) Accédé 15 Mar. 2024. www.ast74.fr
- [20] **Journal Officiel**, De la République Algérienne.
- [21] **Site internet** (document-unique-evaluation-des-risques-professionnels) Accédé 15 Mar. 2024.
<https://savproformation.fr/document-unique-evaluation-des-risques-professionnels/>
- [22] **Site internet** (DUERP) Accédé 15 Mar. 2024.
<https://www.cikaba.com/ressources/actualites/duerp-obligations#:~:text=Cadre%20r%C3%A9glementaire%20et%20l%C3%A9gal%20du%20DUERP&text=Selon%20le%20D%C3%A9cret%20n%C2%B0, support%20documentaire%20de%20cette%20C3%A9valuation.>
- [23] **Article L4121-1**, - Code du Travail. Version en vigueur depuis le 01 octobre 2017, qui précise que l'employeur a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour garantir la sécurité et la santé mentale et physique des travailleurs ;
[Consulté le 13 juillet 2021]. Disponible à l'adresse :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000035640828/
- [24] **Article L4121-2**, - Code du Travail. Version en vigueur depuis le 10 août 2016, Qui énonce l'obligation de procéder à l'évaluation des risques professionnels en application des neuf principes généraux de prévention ;
[Consulté le 13 juillet 2021]. Disponible à l'adresse :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033019913/.
- [25] **Article L4121-3**, - Code du Travail. Version en vigueur depuis le 06 août 2014, Qui spécifie l'obligation de la mise en œuvre d'actions de prévention et de méthodes de travail et de production suite à l'évaluation des risques professionnels.
[Consulté le 13 juillet 2021]. Disponible à l'adresse :
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000029336807/
- [26] **Site internet** (DUER) Accédé 15 Mar. 2024.
<https://bpifrance-creation.fr/encyclopedie/gerer-piloter-lentreprise/assurances-sante-salaries/document-unique-devaluation#:~:text=Le%20DUER%20permet%20C3%A0%20un,1%20du%20code%20du%20travail>
- [27] **MESSAI-Foued-BOUAZIZ-Boudjema** (Mémoire « étude et matrice des risque professionnelle » - 2021)

Références bibliographiques

[28] **Site internet** (prévention des risques professionnels) Accédé 15 Mar. 2024.

<https://www.fnasfo.fr/wp-content/uploads/2017/02/la-prevention-des-risques-professionnels.pdf>

[29] **Site internet** INRS Accédé 16 Mar. 2024.

<https://www.inrs.fr/publications/juridique/focus-juridiques/focus-juridique-document-unique-evaluation-risques-professionnels.html>

[30] **Site internet** (DUERP) Accédé 16 Mar. 2024.

<https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/F35360#:~:text=contenu%20du%20DUERP%20%3F-Le%20DUERP%20%3A%20DUERP%20%3A%20Document%20unique%20d'%C3%A9valuation%20des%20risques,et%20de%20protection%20des%20salari%C3%A9s>

[31] **Site internet** (DUERP) Accédé 16 Mar. 2024.

<https://www.kpmg-pulse.fr/nos-actualites/tout-sur-document-unique-devaluation->

[32] **Site internet** (enjeux et objectifs du DU) Accédé 16 Mar. 2024.

<https://www.retex.fr/enjeux-et-objectifs-du-document-unique/>

[33] **Site internet** (DUERP) Accédé 16 Mar. 2024.

<https://www.lootibox.com/blog/securite/document-unique-evaluation-risques-professionnels/>

[34] **Site internet** (DUERP) Accédé 17 Mar. 2024.

<https://www.asfograndsud.com/affiche-article/Actualit%C3%A9s/39-DUERP%20%28Document%20Unique%20d'E2%80%99%C3%89valuation%20des%20Risques%20Professionnels%29>

[35] **DJAAFER SLIMAN archive** : présentation de l'entreprise ALFAPIPE 20

Annexes :

Annexe A :



The image shows a screenshot of the Aist 84 website. The header is dark blue with the Aist 84 logo on the left, which includes the text 'Aist 84' and 'Prévention et santé au travail'. To the right of the logo is a navigation menu with the following items: 'NOTRE OFFRE', 'L'AIST 84', 'AGENDA', 'ACTUS', 'RESSOURCES', 'CONTACT', and 'ADHÉSION/ESPACE ADHÉRENT/SALARIÉ'. There is also a circular icon on the far right of the header.

The main content area is white and features the following text:

Aide à la mise à jour de votre Document Unique (DUERP)

Face au Covid-19, une **évaluation des risques professionnels (EVRP)** doit être menée au sein de votre entreprise afin **d'adapter les conditions de travail et d'assurer la protection de la santé de vos salariés**. Une **mise à jour de votre Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP)** est donc indispensable !

Afin de **vous accompagner dans ce travail**, nous mettons à votre disposition **deux supports** :

- Une méthodologie de mise à jour du DUERP
- Un modèle de mise à jour du DUERP (attention, le fichier Excel comporte **3 onglets** : infos générales, méthodologie, EVRP)

Ce modèle doit vous permettre **d'identifier les situations à risques**. Il reprend les **principales mesures de prévention** à mettre en œuvre ainsi que la **conduite à tenir** pour les **personnes fragiles** et les **salariés potentiellement contaminés**.

Le contenu est bien sûr à adapter en fonction de votre secteur d'activité, de votre organisation, de vos conditions de travail, ...

Vous avez besoin d'aide ? N'hésitez pas à contacter votre **médecin du travail** par mail ou téléphone.

