



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTE : TECHNOLOGIE

DEPARTEMENT : GÉNIE DES PROCÉDÉS

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par :

OUBAH Oumhani

DJERIDANE Iman

DOMAINE : Sciences et Technologies

FILIERE : Génie des Procédés

OPTION : Génie des Procédés d'environnement

Thème

**Analyse des accidents de travail dans un milieu
industriel**

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	Qualité
BELHADJ Soraya	MCB	Président
BOUDELLIOUA Hichem	MCA	Examineur
ZERROUKI Hamza	MCA	Rapporteur

Promotion : JUIN 2022

Remerciements

On adresse nos sincères remerciements à notre directeur de mémoire Monsieur **ZERROUKI Hamza**, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter nos réflexions. On exprime toute notre reconnaissance de nous avoir encadré, orienté, aidé et conseillé.

Nos remerciements s'adressent également aux membres de jury d'avoir consacré de leur temps pour l'évaluation de notre travail.

On désire aussi remercier les professeurs de l'université d'Amar Thelidji, qui nous ont fourni les outils nécessaires à la réussite de nos études universitaires.

Ainsi que les personnes qui ont contribué au succès de notre stage et qui nous ont aidé lors de la rédaction de ce mémoire.

À tous ces intervenants, on présente nos remerciements, notre respect et notre gratitude.

Dédicaces

Je dédie ce travail à A Mes chers parents

A Toute ma famille

A Tous ceux qui me sont chers

A Toutes mes amies

Et toutes personnes qui ont toujours été présentes dans ma vie.

Imane DJERIDANE

Dédicaces

Le début des remerciements à Dieu Tout-Puissant

JE dédie à mes parents, mon père, Mustafa, ma mère, pour l'efforts qu'ils ont fait pour que j'atteigne l'étape dans laquelle je suis

Je dédie tous mes collègues et confrères de ma classe, et je leurs souhaite du succès.

Oumhani OUBAH

Table des matières

Table des matières

Introduction Générale	1
Chapitre1 : Introduction sur les accidents de travail	
Introduction	3
1. Définitions des concepts	3
2. Généralité sur les accidents de travail dans un milieu industriel	5
3. Cadre règlementaire	7
3.1. Hygiène sécurité et médecine de travail	7
3.2. Accidents et des maladies professionnels	8
3.3. Prévention des accidents et maladies professionnels	8
3.4. Protection et promotion de la santé	8
3.5. Inspection de travail	9
3.6. Médecine de travail	9
4. Exemples de certains accidents de travaux dans les industries Algériennes	9
5. Les méthodes d'analyse des accidents de travail	10
5.1. Objectif d'analyse des accidents de travail	10
5.2. L'analyse des accidents du travail	10
Conclusion	15
chapitre 2 :Prévention des accidents de travail dans les locaux industriels	
Introduction	16
1. Description générale de l'industrie choisie	16
3. Description du logiciel utilisé Synergi life	19
3.1. Les principaux avantages de ce progiciel :	20
3.2. Fonctionnalités & caractéristiques de ce logiciel	21
3.3. Intégrations et API	21
4. Analyse et évaluation des accidents	21
4.1. Analyse quantitative des accidents de travail	21
4.2. Analyse qualitative des accidents de travail	25
Conclusion	31
Références	
Résumé	

Liste des Figures

Figure 1 : Classification des accidents.	6
Figure 2 : les étapes d'application d'arbre des causes.	12
Figure 3 : Demarche d'elaboration d'arbre des causes.	13
Figure 4 : Diagramme d'Ishikawa.	14
Figure 5. Localisation géographique des champs de ISG.	17
Figure 6. Interface de Synergi life.....	21
Figure 7. Nombre d'accidents de travail durant 5 ans à ISG.....	22
Figure 8. Répartition des accidents selon les parties du corps blessées.	23
Figure 9. Répartition selon l'heure de l'accident.	24
Figure 10. Répartition des accidents de travail selon les mois.....	25
Figure 11. Bouteille de soudage oxyacétylénique modifié.	26
Figure 12. Diagramme Ishikawa de l'accident.	27
Figure 13. Réservoir de carburant diesel brut (contamination).....	28
Figure 14. L'AdC de l'accident de débordement de réservoir.	31

Liste des tableaux :

Tableau 1. Plan d'action à mettre en œuvre pour éviter les accidents similaires..... 27

Liste des abréviations :

ISG In Salah Gas

OIT Organisation International de Travail

OMS Organisation Mondial de Santé

IP Incapacité Permanente

HSE Hygiène Sécurité Environnement

GNL Liquéfaction de Gaz Naturel

INS Immédiate Nécessaire Insuffisantes

BP British Petroleum

MOC Management Of change

AdC Arbre des Causes

EPI Equipements de Protection Individuelle

Introduction générale

Introduction générale

C'est avec l'industrialisation de la seconde moitié du XIX^e siècle que les premiers principes d'hygiène et de sécurité sont nés et se sont progressivement développés au travail qui tiennent aujourd'hui une place de plus en plus dominante dans la stratégie et le management de l'entreprise, car au-delà du drame humain et social qu'occasionnent un accident du travail ou une maladie professionnelle, les impacts économiques et juridiques sont souvent non négligeables. Ce qui a nécessité de rechercher les causes et les zones les plus exposées à ces lésions dans le corps humain et de trouver des solutions pour les réduire en suivant les méthodes d'analyse des **accidents du travail** dans le domaine industriel.

Cela se fait en utilisant les principes de propreté et de sécurité industrielle et en les développant progressivement, suite à l'analyse de ces accidents, pour préserver des vies et augmenter les rendements économiques.

Malgré les efforts fournis par l'état algérien afin d'assurer les bonnes conditions de santé, sécurité et maintenir le plus haut degré du bien-être physique, mental et social des travailleurs dans les différents secteurs industriels, le nombre d'**accidents de travail** et maladies professionnelles restent en augmentation qui peuvent avoir un impact négatif sur la rentabilité productive et qualitative de l'entreprise.

Pour obtenir une analyse détaillée des accidents de travail, nous poserons plusieurs questions qui nous aideront à connaître le nombre d'**accidents** et leurs divisions, et quelles sont les causes les plus importantes qui y conduisent. Répondre à ces questions représentera un bon point de départ pour trouver des solutions à ces accidents afin de les éviter à l'avenir, Parmi ces questions :

- Combien d'accidents se produisent chaque année ?
- Quels types d'accidents et de blessures surviennent aux travailleurs ?
- Quelles sont les causes et les erreurs qui se produisent et conduisent à des accidents ?
- Quelles sont les méthodes appropriées pour analyser et classer les accidents ?
- Pourquoi, en présence de ces mesures préventives ces accidents se produisent-ils ?
- Quelles sont les solutions possibles pour réduire ces accidents ?

L'objectif de ce travail est en premier temps : d'analyser les accidents de travail survenu dans le groupe Sonatrach à ISG afin de les classer selon des critères qui nous permettent de connaître les raisons les plus importantes de son apparition. Puis, utilisera des méthodes

Introduction générale

d'analyse des accidents parmi eux ; le diagramme d'Ishikawa et l'arbre des causes afin de trouver les causes racines et de proposer des mesures préventives pour éviter de telle accidents.

Pour cela, nous avons divisé notre travail en deux chapitres :

Le premier chapitre traite une partie théorique qui présent un ensemble des définitions inclus dans le sujet, en plus d'une explication de deux méthodes utilisées dans l'analyses de l'accident du travail dans milieu industriel.

Le deuxième chapitre présente la partie expérimentale, où on cite les différentes méthodes d'analyse des accidents de travail, avec un ensemble d'exemples pratiques dans lesquels ces méthodes sont utilisées.

Enfin, on termine notre étude par une conclusion générale qui résume les principaux résultats de ce travail de recherche avec des recommandations.

Chapitre 1 :

Introduction sur les accidents de travail

Introduction

Le travail joue un rôle central dans la vie des gens, puisque la plupart des travailleurs passent au moins huit heures par jour sur leur lieu de travail. Par conséquent, le milieu de travail devrait être sain et sûr. Malheureusement, ce n'est pas le cas pour de nombreux employés. Tous les jours, partout dans le monde ils sont exposés à diverses menaces pour leur santé surtout dans le milieu industriel. Parmi les menaces dont ils sont exposés : les accidents de travail, maladies professionnelles ...etc.

La santé et la sécurité dans le travail visent tous les aspects du bien-être social, psychique et physique des travailleurs. Et les protéger : protéger la vie, préserver l'intégrité, maintenir les travailleurs en santé face aux risques d'accidents et de maladies. Prévenir contribue à offrir un environnement de travail valorisant, sans stress, favorable à un développement positif et enrichissant des ressources humaines.

Dans ce chapitre, nous allons donner des concepts de bases concernant les accidents de travail et les méthodes d'analyses des accidents. Cela aidera le lecteur à comprendre la partie pratique de notre travail.

1. Définitions des concepts**1.1. Sécurité :**

La sécurité fait souvent référence à des notions telles que le risque, le danger, la prévention mais aussi la responsabilité et l'assurance.[1]

1.2. Sécurité au travail :

Selon la définition commune de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) et de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la santé au travail vise trois objectifs distincts :

- Maintenir un haut degré de bien-être physique, mental et social des salariés.
- Prévenir les risques auxquels sont exposés les employés sur leur lieu de travail et ainsi les protéger de tous dommages.
- Maintenir les salariés dans un emploi adapté à leurs capacités physiologiques et psychologiques.[2]

1.3. Santé :

Est une notion de nature polysémique et évolutive, c'est à la fois l'absence de maladie, un état biologique souhaitable un état complet de bien-être physique, mental et social, et la capacité d'une personne à gérer sa vie et son environnement c'est-à-dire à mobiliser les ressources personnelles et sociale en vue de répondre aux nécessités de la vie.[3]

1.4. Risque :

Se définit comme le produit de la probabilité qu'un événement non désirables produise par la gravité de cet événement. Est la conjugaison de la probabilité de survenance d'un dommage et de la gravité du dommage.[4]

1.5. Le danger :

Le danger se définit comme étant une source ou une situation pouvant nuire par blessure ou atteinte à la santé, dommage à la propriété et à l'environnement du lieu de travail ou une combinaison de ces éléments. [5]

1.6. Accident de travail :

Est considéré comme accident de travail, tout accident ayant entraîné une lésion corporelle, imputable à une cause soudaine, extérieure, et survenu dans le cadre de la relation de travail.[6]

1.7. Maladie professionnelle :

On peut considérer comme maladie professionnelle toute manifestation morbide liée, d'une manière ou d'une autre, à la profession ou aux conditions de travail.[7]

1.8. Prévention :

La politique de prévention a pour but d'améliorer l'état de santé de la population en évitant l'apparition, le développement ou l'aggravation des maladies ou accidents et en favorisant les comportements individuels et collectifs pouvant contribuer à réduire le risque de maladie et d'accident.[8]

2. Généralité sur les accidents de travail dans un milieu industriel

2.1. Définitions :

A. Les accidents de travail

Peuvent être définis de plusieurs manières. Ils le sont généralement selon l'intérêt des personnes en cause. Ainsi pour le médecin, peut s'agir de blessures plus ou moins profondes ou de brûlures à soigner ou à l'extrême, de morts constater. Pour l'employeur, un accident du travail est une perte économique, car il est accompagné de temps de production perdu, de produit gaspillé de machines brisées... etc.

Pour le préventeur, il s'agit d'un objet de statique et d'études dont il faut rechercher le plus soigneusement possible les cause afin d'en prévenir la répétition

On peut définir les **accidents du travail** comme étant : **L'accident du travail** peut être défini comme une atteinte corporelle avec lésions temporaires ou définitives, produites par une action extérieure, soudaine et rapide. Suivant la gravité des lésions. [9]

B. Presque accident :

Un événement soudain et imprévu, qui aurait pu, dans des conditions légèrement différentes, occasionner un accident.

Circonstances dangereuses : pas de blessés dans le personnel, mais des dommages matériels - avertissements d'événements à venir.

C. Incident :

Un événement non souhaité survenu au cours du travail n'ayant pas entraîné des lésions corporelles.

2.2. Les types d'accident de travail :

On distingue :

- Les accidents sans arrêt, bénins, souvent sans suite et qui peuvent être soignés sur place.
- Les accidents avec arrêt (de quelques jours à quelques mois) avec lésions nécessitant des soins particuliers.
- Les accidents avec incapacité permanente (IP) correspondant à des lésions définitives et séquelles, susceptibles de réduire la capacité de travail (incapacité partielle ou totale).
- Les accidents mortels avec décès immédiat ou coma suivi du décès. [10]

2.3. Echelle de Gravité :

Faible fréquence : on est souvent enclin à oublier que ces évènements sont rares.

Gravité importante : Nombreuse, victimes, perte d'image, dommage aux biens et à l'environnement.

2.4. Type de classification des accidents :

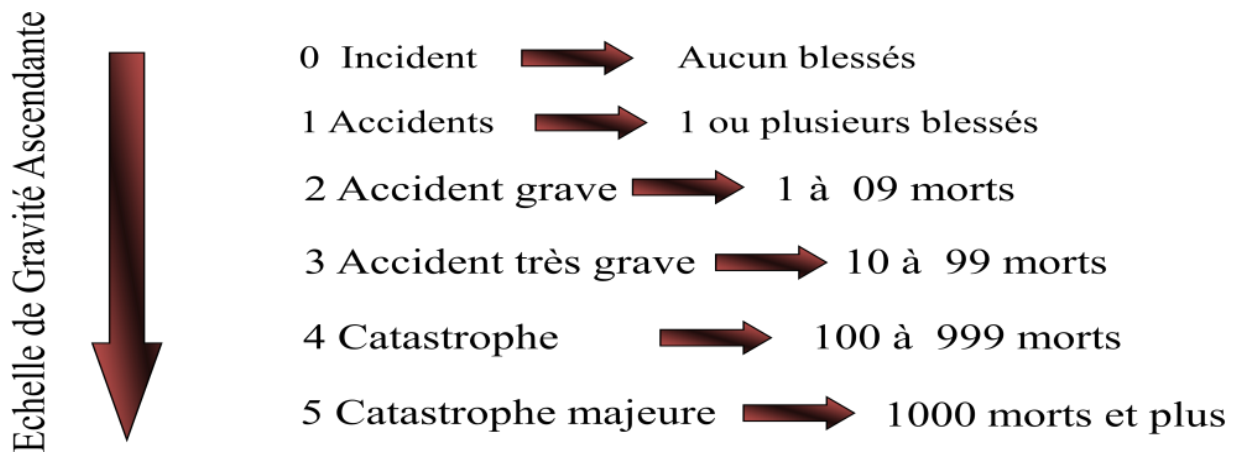


Figure 1 : Classification des accidents.

2.5. Analyse et enquête des accidents :

Obligations :

- **Avis d'accident :**

Tout employé victime d'un accident au travail doit en aviser immédiatement, ou dans les plus brefs délais, son supérieur immédiat.

- **Premiers soins :**

Lorsque la victime d'un accident nécessite des premiers soins un secouriste certifié, présent dans l'entreprise, doit être en mesure de les fournir.

- **Actions à prendre en cas d'accident :**

L'entreprise doit s'organiser pour être en mesure de porter secours en cas d'accident. Tout accident doit être rapporté au superviseur du département. Celui-ci veillera alors à :

- ✓ Déclencher les mesures d'urgence s'il y a lieu ; rendre les lieux et les équipements sécuritaires (ex. : arrêt de la machine, protection de la zone concernée, éloignement des curieux)
- ✓ Sécuriser les personnes impliquées.
- ✓ Identifier les sources de preuves et d'évidence et les protéger contre toute modification ou déplacement

- ✓ Déclencher l'enquête et l'analyse de l'accident.
- **Registre des accidents, premiers soins et premiers secours :**

L'entreprise doit consigner tous les accidents qui surviennent au travail, de même que toutes les informations relatives aux premiers soins dispensés.
- **Enquête et analyse d'accident :**
 - ✓ Quels accidents enquêter ? Idéalement, tous les accidents occasionnant des blessures ou des dommages devraient faire l'objet d'une enquête. Les accidents qui auraient pu causer blessures ou dommages devraient aussi être enquêtés. Chaque cas étant spécifique, il appartient au responsable en place d'évaluer la situation pour juger de la pertinence de procéder ou non à une enquête.
 - ✓ Qui fait l'enquête ? Le supérieur immédiat procède à l'enquête en compagnie d'un travailleur qui est membre du comité de santé et de sécurité. Idéalement, la personne victime de l'accident participe aussi à l'enquête.
 - ✓ Quand enquêter ? L'enquête doit être réalisée dans les plus brefs délais, préférablement tout de suite après l'accident.
 - ✓ Où et comment enquêter ? Sur les lieux de l'événement, à l'aide de formulaires prévu

3. Cadre réglementaire

Il importe de donner à l'ensemble du personnel un véritable esprit de sécurité qui lui permettra de prévoir et d'agir de façon pleinement efficace.

L'entreprise à tous ces niveaux doit se conformer à la législation et la réglementation en vigueur :

3.1. Hygiène sécurité et médecine de travail:

La loi 88-07 du 26-01-1988, relative à l'hygiène, la sécurité et la médecine de travail.

Décret exécutif n°91-05 du 19-01-1991, relatives aux prescriptions générales de protection applicables en matière d'HS en milieu de travail.

Décret exécutif n°93-120 du 15-05-1993, relatif à l'organisation de la médecine de travail.

Arrêté interministériel du 02-04-1995, fixant la convention type relative à la médecine de travail établie l'organisme employeur et le secteur sanitaire ou la structure compétente ou la médecine habilitée.

Décret exécutif n° 96-209 du 05-06-1996, fixant la composition d'organisation et le fonctionnement du conseil national d'HS et médecine de travail.

Arrêté interministériel du 16-10-2001, fixant les modalités d'établissement et de tenue des documents obligatoirement établis par la médecine de travail.

Arrêté interministériel de 16-10-2001, fixant le rapport type de la médecine de travail.

Arrêté interministériel du 16-10-2001, fixant les normes en matière de moyens humains, de locaux et l'équipement des services de médecine de travail.

Arrêté interministériel du 16-10-2001, fixant les modalités d'application des dispositions de l'article 30 du décret exécutif n°93-120 du 15-05-1993 relatif à l'organisation de médecine de travail.

3.2. Accidents et des maladies professionnelles:

Loi n° 83-13 du 2 juillet 1983 relative aux accidents du travail et aux maladies professionnelles.

Ordonnance n° 66-183 de 21/06/1966 portant réparation des accidents de travail et maladies professionnelles.

Arrêté du 22/03/1968, relative aux tableaux des maladies professionnelles.

Arrêté du 01/07/1971, relatif à la classification des maladies professionnelles.

3.3. Prévention des accidents et maladies professionnelles:

Décret exécutif n° 97-424 du 11 novembre 1997, fixant les conditions d'application du titre V de la loi n° 83-13 du 2 juillet 1983, modifiée et complétée, relatif à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

3.4. Protection et promotion de la santé:

Ordonnance n°76-79 du 23-10-1976 portant code de santé publique.

Loi n°85 du 16-02-1985, relatif à la protection et la promotion de la santé, modifiée par la loi n°88-15 du 03-05-1988, loi n°90-17 du 31-07-1990 et la loi n°98-09 du 19-08-1998.

3.5. Inspection de travail:

La loi n° 90-03 du 06/02/1990, relative à l'inspection du travail, modifiée et complétée par ordonnance n° 96-11 du 10/06/1990.

3.6. Médecine de travail:

Décret exécutif n°93-120 du 15 mai 1993 relatif à l'organisation de la médecine du travail.

La loi 88-07 du 26-01-1988, relative à l'hygiène, la sécurité et la médecine de travail.

Décret exécutif n°91-05 du 19-01-1991, relatives aux prescriptions générales de protection applicables en matière d'HS en milieu de travail.

4. Exemples de certains accidents de travaux dans les industries Algériennes**L'explosion de GNL (Skikda) 19/01/2004**

Une explosion se produit vers 18h40 dans un complexe pétrochimique portuaire, situé sur la côte et comprenant 6 unités de traitement de gaz et d'hydrocarbures. 12 000 personnes travaillent sur ce site qui est en partie alimenté par du gaz et du pétrole en provenance du Sahara.

L'accident se produit dans l'unité traitant du gaz naturel (GNL), à la suite de l'explosion d'une chaudière à haute pression fabriquant de la vapeur. Sous la violence de l'explosion, des réservoirs de substances inflammables à proximité sont endommagés à leur tour : les fuites qui en résultent provoquent l'extension de l'incendie en différents foyers et de nouvelles explosions (effet domino). Le souffle de l'explosion, entendue à 10 km à la ronde, brise les vitres d'immeubles et commerces du voisinage. Une cellule de crise est mise en place par l'exploitant et le ministère de l'intérieur, le préfet local (" wali ") déclenche l'équivalent du PPI. Les secours doivent lutter 8 h pour maîtriser l'incendie.

Le bilan final est très lourd : 27 victimes parmi les employés dont 9 gardiens ou agents de sécurité situés dans un poste proche et 74 blessés (dont 43 sortiront le lendemain après examens). La plupart des décès est liée aux effets de surpression ou de projection et effondrements de structures.

L'estimation des dégâts matériels se monte à 800 M de dollars. 3 des 6 unités de liquéfaction sont détruites. Des débris sont projetés jusqu'à 250 m du point de l'explosion mais les dégâts restent limités au site.

Selon un des témoins, des bruits anormaux correspondant à des vibrations ou à des fuites sur soupapes auraient été entendus avant l'explosion violente. L'unité ("train 40") où s'est produite l'explosion, semblait présenter des anomalies de fonctionnement régulières. Suite à une fuite importante signalée par un agent de maintenance qui décèdera dans l'explosion, un mélange d'air et d'hydrocarbures gazeux aurait été aspiré par l'entrée d'air de la chaudière du train n°40. Cette aspiration aurait provoqué une première explosion à l'intérieur de cette dernière, suivie d'une seconde déflagration à l'extérieur puis d'un incendie détruisant les "trains" n°20 et 30 voisins espacés de 60 m les uns des autres.

5. Les méthodes d'analyse des accidents de travail

On part du principe que tout accident n'est pas fatal. Lorsqu'un accident se produit, il a une ou plusieurs causes. L'analyse va consister à élucider ces causes. Il existe plusieurs méthodes pour déterminer les diverses causes ayant amené à l'accident ou dysfonctionnement.

5.1. Objectif d'analyse des accidents de travail :

Une analyse d'Accident du Travail permet de comprendre ce qui s'est passé et de mettre en place des mesures de prévention afin que l'accident ne se reproduise pas au sein de l'établissement. Cette analyse doit être réalisée de manière systématique et formalisée selon une méthodologie définie au préalable.

La démarche ne consiste en aucun cas à définir des responsabilités ou déterminer les coupables. Le rôle du groupe de travail est, lui, de rechercher l'ensemble des faits qui ont concouru à la production de l'accident afin d'en comprendre la genèse et d'éviter ainsi qu'un accident du même type ne se reproduise ou que d'autres accidents ne se produisent.

5.2. L'analyse des accidents du travail :

Il existe deux grands types d'analyses d'accident du travail :

- L'une quantitative, sur la base de données statistiques ;
- L'autre qualitative, exploitant notamment la méthode de l'arbre des causes pour une analyse approfondie d'un cas d'accident particulier.

5.2.1. L'analyse quantitative

A. Indicateurs de l'accident :

Trois autres indicateurs sont également couramment utilisés :

Taux de fréquence = (nombre d'AT avec arrêt / nombre d'heures travaillées) x 10⁶ ;

Indice de fréquence = (nombre d'accidents avec arrêt / nombre de salariés) x 10³ ;

Taux de gravité = (nombre de jours d'arrêts / nombre d'heures travaillées) x 10³.

B. La méthode Kinney

La méthode Kinney, du nom de son auteur, prend en considération trois éléments permettant l'évaluation d'un risque. Le risque est le produit de trois facteurs : la probabilité, l'exposition et les conséquences du risque. Un certain nombre de situations de référence sont déterminées pour chaque facteur. En multipliant les trois facteurs, on obtient un chiffre pour le risque. Si on connaît les "valeurs" des différents risques d'une situation de travail, il est possible de les classer et de s'attaquer en premier lieu au plus grand. Lorsqu'on a identifié un risque, plusieurs mesures peuvent être prises pour réduire ce risque.

5.2.2. L'analyse qualitative

A. La méthode de l'arbre des causes

Créée dans les années 1970 est une méthode pratique d'**analyse des accidents**, ou des incidents, qui offre une démarche logique et rationnelle dans le recueil des données lors de l'enquête post-accident. Basée sur les faits, elle permet de relier les causes à l'effet (**l'accident du travail**). Elle permet l'exploitation des informations recueillies afin de concevoir des plans d'action de prévention. Elle appartient à la famille des outils de résolution de problèmes. Le travail effectué en groupe concourt à enrichir, à approfondir l'analyse comme à rechercher des solutions de sécurité mieux adaptées à l'activité.

A.1. Les règles de base

Un arbre des causes vise à comprendre **un accident** que celui-ci soit un accident du travail ou non, la démarche ne consiste pas à juger, ni à trouver un coupable mais à identifier les causes de l'évènement. Une fois identifiées les causes, il faut identifier les facteurs ayant généré l'évènement qu'ils soient d'ordre technique, organisationnel ou humain

- Réaliser l'analyse en groupe : victime, témoins, hiérarchie, service sécurité, etc. ;
- Intervenir le plus tôt possible, sur le lieu de l'accident ;
- Eviter de rechercher des coupables, d'interpréter, de trouver des solutions toutes faites.

A.2. Les étapes de l'application de la méthode de l'arbre des causes

- **Étape 1** : Recueil des faits et constructions de l'arbre.
- **Étape 2** : Exploitation de l'arbre des causes.

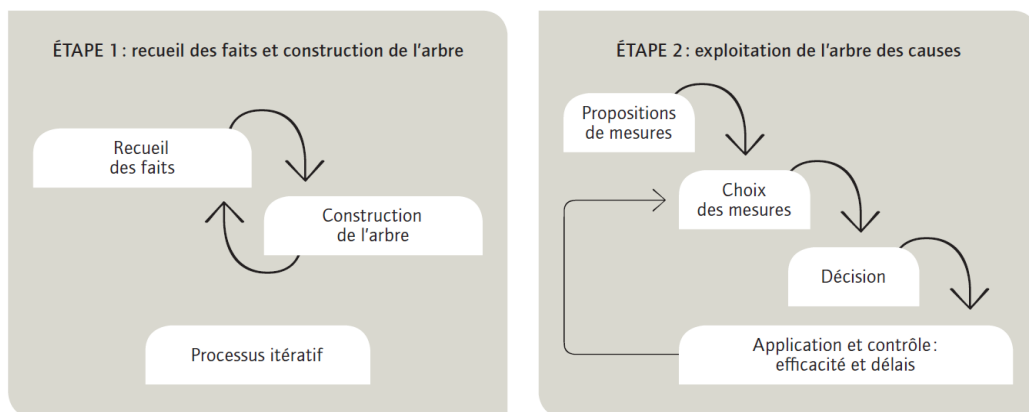


Figure 2 : les étapes d'application d'arbre des causes.

A.3. Le recueil des faits et la construction de l'arbre des causes

Analyse des données

Les données recueillies sur le terrain doivent être analysées comme des variations (par rapport à un état habituel) et classées selon les composantes de l'activité (unité de travail, unité d'analyse).

Construction de l'arbre

Construire un arbre des causes ou des faits, c'est établir un diagramme illustrant l'enchaînement des causes ou antécédents qui ont concouru à l'apparition de l'accident, en indiquant les liaisons qui les unissent dans l'ordre chronologique (lorsqu'on parcourt le diagramme de gauche (causes profondes) à droite (fait ultime)).

Démarrage de l'arbre des causes à partir de l'événement final ou redouté (accident ou presque accident) :

La définition de l'événement final ou redouté est une étape cruciale pour la construction de l'arbre. On comprend que plus cet événement est défini de manière précise, plus simple sera l'élaboration de l'arbre des causes.

A partir de cet événement final, il est nécessaire de rechercher les causes immédiates, nécessaires et suffisantes (INS). En d'autres termes, il convient de se poser les questions suivantes :

- Quelle(s) cause(s) ou événement(s) a-t-il fallu pour obtenir cette conséquence?
- Est-ce que cette cause est suffisante pour provoquer cette conséquence?

La recherche systématique des causes immédiates, nécessaires et suffisantes (INS) est donc à la base de la construction de l'arbre.

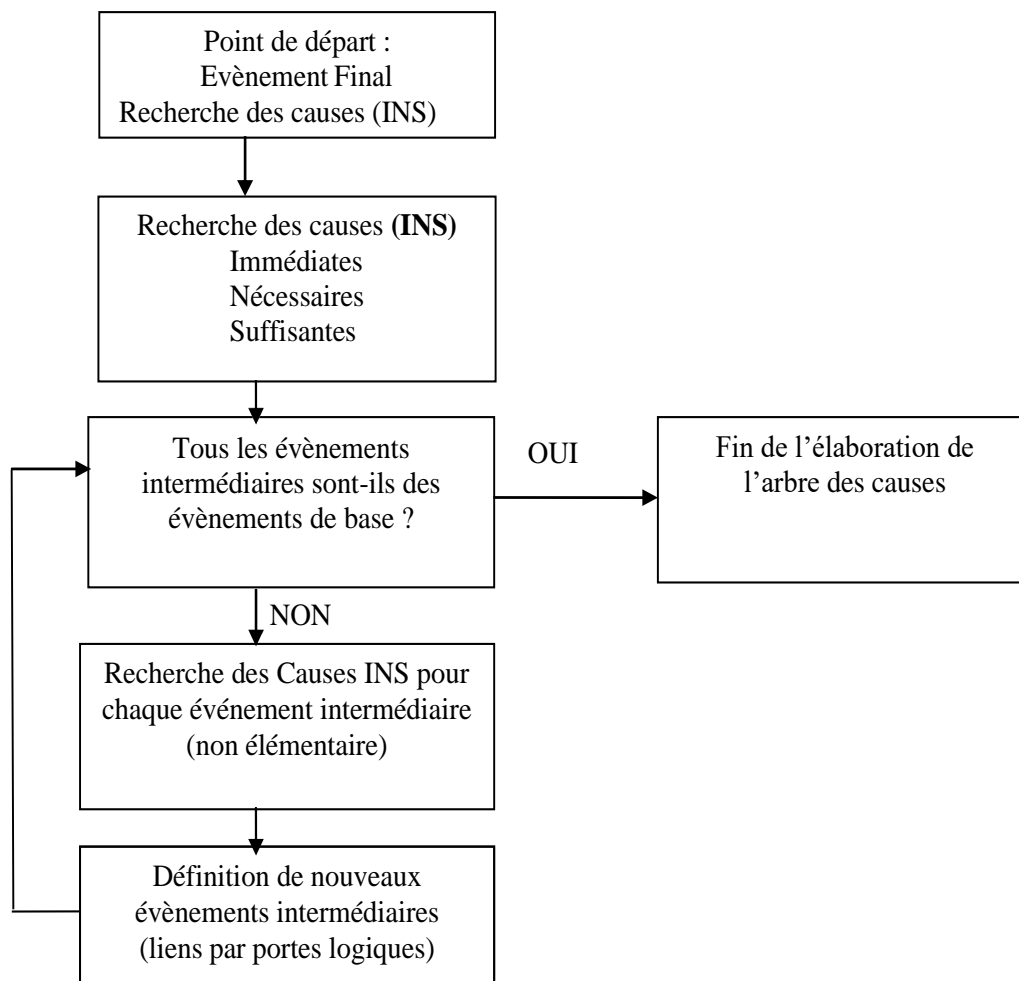


Figure 3 : Demarche d'elaboration d'arbre des causes.

En suivant cette démarche on obtient un arbre des causes détaillé utile à l'analyse et à la recherche d'informations. A la fin du processus d'analyse, il est possible de ne conserver que les causes confirmées dans une représentation simplifiée qui traduit le scénario le plus probable.

B. Ishikawa 5M : diagramme de causes et effets sur les accidents au travail

Cet outil permet de mettre en évidence, de classer par famille et de hiérarchiser les causes d'un effet donné. Il facilite le consensus sur les causes les plus importantes. Il aide à dégrossir un problème en l'absence de données chiffrées. Le diagramme est basé sur un travail de groupe et il est élaboré en plusieurs étapes :

- Description claire du problème.
- Réalisation d'un brainstorming, détermination des principales catégories de causes. Souvent on utilise un ensemble de catégories que l'on nomme les 5M : Main d'œuvre, Matière, Milieu, Matériel, Méthodes.
- Traçage du squelette du diagramme d'Ishikawa et y inscrire les catégories.
- Pour chaque catégorie inscription des causes suggérées par les membres du groupe en posant à chaque fois la question : pourquoi cette cause produit elle cet effet ?
- Classement, si c'est possible, des causes suggérées en des sous-catégories.
- Détermination des causes premières qu'il est possible d'éliminer.
- Actions sur la ou les causes pour corriger le défaut en proposant des solutions et en mettant en place des actions correctives.

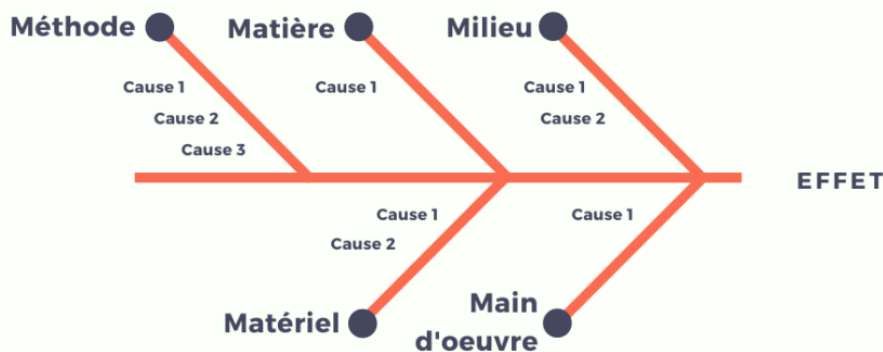


Figure 4 : Diagramme d'Ishikawa.

Théorie des 5M : Les causes d'un accident / incident sont à rechercher sous les aspects suivants qui décrivent une activité :

- **Main d'œuvre**
- **Matières** (ressources, énergétiques, fluides, marchandises et produits fabriqués)
- **Milieu** (température, hygrométrie, vibrations, ...)
- **Matériels**
- **Méthode** (de travail, engagement de fabrication, maintenance...)

Conclusion

Dans tous les métiers, les travailleurs peuvent être exposés à une multitude de risques sur le lieu de travail. Les mesures d'hygiène et de sécurité s'attaquent à tout l'éventail des dangers présents sur le lieu de travail, de la prévention des **accidents** à des dangers plus insidieux. Les programmes de santé et de sécurité doivent viser à prévenir les maladies et **accidents** liés au travail plutôt qu'à résoudre les problèmes a posteriori.

Ce que nous avons présenté dans ce chapitre n'est qu'une introduction préliminaire qui nous aidera à analyser et étudier les **accidents du travail** dans ISG Sonatrach. Cet établissement est témoin de divers accidents tels que des brûlures, des électrocutions et des chutes de hauteur, qui nécessitent une analyse de ces dangers pour en connaître les causes racine et les éviter à l'avenir, et c'est ce que nous ferons dans le deuxième chapitre.

Chapitre 2 :
Prévention des accidents de travail dans les
locaux industriels

Introduction

La politique de prévention des risques doit être entamée où il s'agit d'identifier les dangers, évaluer, maîtriser et gérer les risques afin d'éviter **les accidents**. Dans le travail, les salariés sont exposés aux différents risques sans connaître véritablement leur incidence (impact) à long terme sur la santé humaine (maladie professionnelle). La prise de conscience des situations dangereuses auxquelles peuvent être exposés les salariés est une nécessité pour maîtriser les risques associés et concrétiser leur sécurité et celle des biens et de l'environnement.

1. Description générale de l'industrie choisie

Sonatrach et BP Exploration ont formé une association, In Salah Gas (ISG), pour développer et commercialiser le gaz du District 3 dans la zone du Sahara central Algérien. Sept champs principaux ont été identifiés : Krechba, Teg, Reg, Garet el Befinat, Hassi Moumene, In Salah et Gour Mahmoud. Le champ le plus au nord dans le programme de développement actuel est Krechba, qui est à environ 440 km directement au sud de Hassi R'Mel. Les autres champs principaux sont situés dans une zone s'étalant sur 250 km au sud de Krechba.

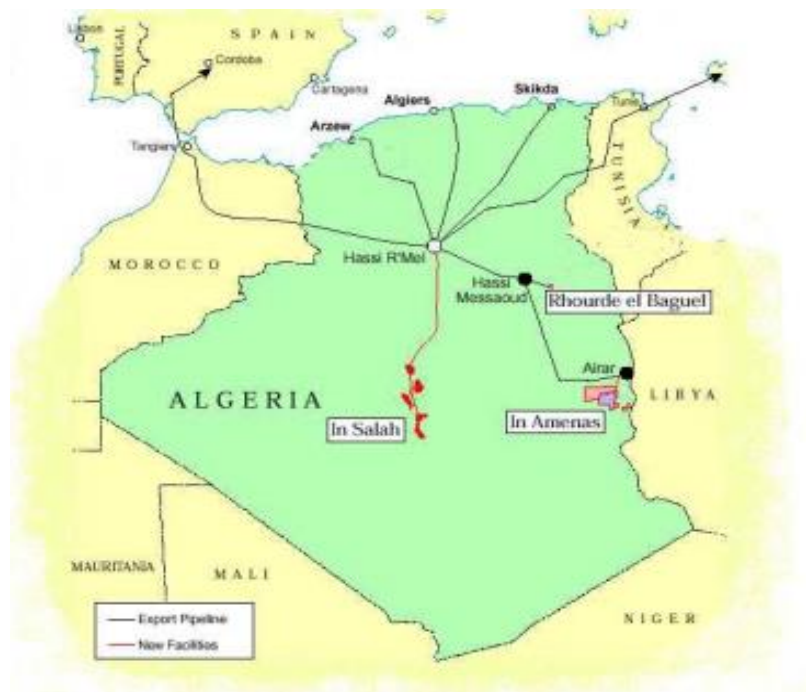


Figure 5. Localisation géographique de ISG et ses 7 champs.[11]

Chapitre II: Prévention des accidents de travail dans les locaux industriels

Une exploitation performante sera fonction d'un personnel pouvant remplir les critères établis en matière de HSE (Hygiène, Sécurité et Environnement), d'efficacité de production et de coûts annuels.

Notre performance en matière de sécurité industrielle et de gestion rigoureuse de l'environnement est reconnue. Celle-ci a été sanctionnée par une certification internationale. Des émissions industrielles minimales et de faibles volumes de déchets/décharges sont des pratiques courantes au projet In Salah.

Les valeurs distinctives fondamentales d'In Salah Gas par rapport aux autres projets sont l'intégrité, l'innovation, la confiance et le respect mutuel. C'est sur cette base solide que nous bâtissons actuellement une organisation dont chacun de nous peut être fier.

Le potentiel humain se situe au cœur du projet car c'est lui qui en assurera le succès. Nous nous sommes engagés à créer un environnement où chacun aura la possibilité de se développer et de s'affirmer dans les domaines qui l'inspirent et l'intéressent.

2. ORGANISATION ISG

2.1. Philosophie d'organisation ISG

In Salah Gas, est Organisée en différents départements pour couvrir des activités fonctionnelles et d'autres opérationnelles.

En global l'organisation d'ISG est spécifique et diffère beaucoup des organisations traditionnelles, l'aspect nouveau, c'est qu'elle est horizontale et permet une grande flexibilité et donc facilite sensiblement la communication entre les différents niveaux hiérarchiques. En théorie l'aspect schématique de cette organisation montre une certaine complexité et une envergure importante, mais en réalité les limites hiérarchiques traditionnelles sont largement dépassées et ainsi donnent libre court aux communications des bonnes idées et des innovations personnelles. Les différents directions et départements de ISG sont mentionnés ci-dessous :

2.2. Direction des Opérations (Exploration/Forage) ISG

Cette direction a pour missions essentielles l'organisation des opérations d'exploration des secteurs contractuels, et l'organisation et la concrétisation des différents forages nécessaires à chaque secteur.

La Direction des Opérations est organisée en fonction de ses deux missions essentielles : L'Exploration & le Forage

2.3. Département Exploration

Assure toutes les opérations d'exploration de l'association, que ce soit leurs réalisations ou le suivi de leurs réalisations par des tiers (Sous-traitants ou autres).

2.4. Département Forage

Prends en charge et Assure le suivi du Forage des puits programmés par l'association et veille au bon respect des délais, ainsi que le bon respect des normes HSE.

2.5. Direction des Opérations (Production/Exploitation)

C'est la structure « clef » de toute l'association du fait que c'est cette structure qui sera chargé des challenges les plus significatifs, notamment ceux relatif à l'HSE, la production et à l'exploitation des puits gaziers au niveau des champs de production à In Salah, et cela reviens au fait que cette structure englobe la majorité du personnel de l'association, ainsi que tous les champs de production et de compression.

Sur le plan organisationnel la direction des opérations est organisée en :

2.6. Direction Technique :

La direction technique doit avoir d'étroites relations fonctionnelles entre les équipes (Exploitation, Maintenance) aux champs.

2.7. Direction HSE/Prevention :

La direction HSE au niveau des opérations, a comme finalités principales :

- L'application des politiques et orientations majeures concernant HSE (Santé, Sécurité et Environnement) à travers tous les quatre secteurs de production (Krechba, Teg, Reg, Hrm).
- La prévention en matière de sécurité industrielle et des individus, ainsi que la protection de l'environnement.
- L'information et la sensibilisation du personnel et des sous-traitants sur les risques liés à leurs métiers.
- L'atteinte des performances HSE escomptée (0 accident, 0 blessure et pas d'atteinte l'environnement).
- La mise en place des procédures relatives à tous les aspects de la sécurité de la santé et de la protection de l'environnement.

2.8. Direction Formation : Il offre une formation aux travailleurs dans divers domaines.

2.9. Direction Régionale (ou des Champs) : C'est la première structure qui doit gérer toutes les équipes dans les différents champs à In Salah. Cette structure, est basée à 'Krechba' est

également responsable des activités de production et d'exploitation et veille scrupuleusement aux respects des normes HSE.

2.10. Direction HSE :

La direction HSE, est responsable de l'application des politiques et orientations majeures concernant HSE (Santé, Sécurité et Environnement) à travers toutes les structures et activités de l'association. Cette direction couvre les aspects suivants : L'environnement, la construction (risques qui lui sont liés), le transport (risques qui lui sont liés), Forage, et pipeline. Et c'est de ces aspects qu'en découle l'organisation de cette direction. D'autres missions sont attribuées à cette structure, notamment celle relative à l'information et à la sensibilisation des collectifs des travailleurs, pour atteindre les performances HSE escomptées (0 accident, 0 blessure et pas d'atteinte à l'environnement), ainsi que le suivi et l'analyse des statistiques des divers types d'accidents et ensuite les répertorier dans des bases de données.

2.11. Direction Engineering

2.12. Direction Réalisations (Pipeline)

2.13. Direction Réalisations (Génie Civile)

2.14. Direction Ressources Humaines

2.15. Direction Suivi du projet (Assurance)

2.16. Direction de Soutien et de Support (Appro, Transport, Finances et services). [11]

3. Description du logiciel utilisé Synergi life

Synergi Life est un logiciel de gestion des risques en l'utilisant on dispose de tous les outils nécessaires pour gérer les non-conformités QHSE (ou HSE), les incidents, les analyses de risque, les audits, les évaluations et les suggestions d'amélioration. Le système logiciel QHSE de Synergi Life pour les risques d'entreprise est utilisé par plus de 350 entreprises dans le monde. La Figure ci-dessous montre l'interface du Synergi Life et leur différente utilisation.

Chapitre II: Prévention des accidents de travail dans les locaux industriels

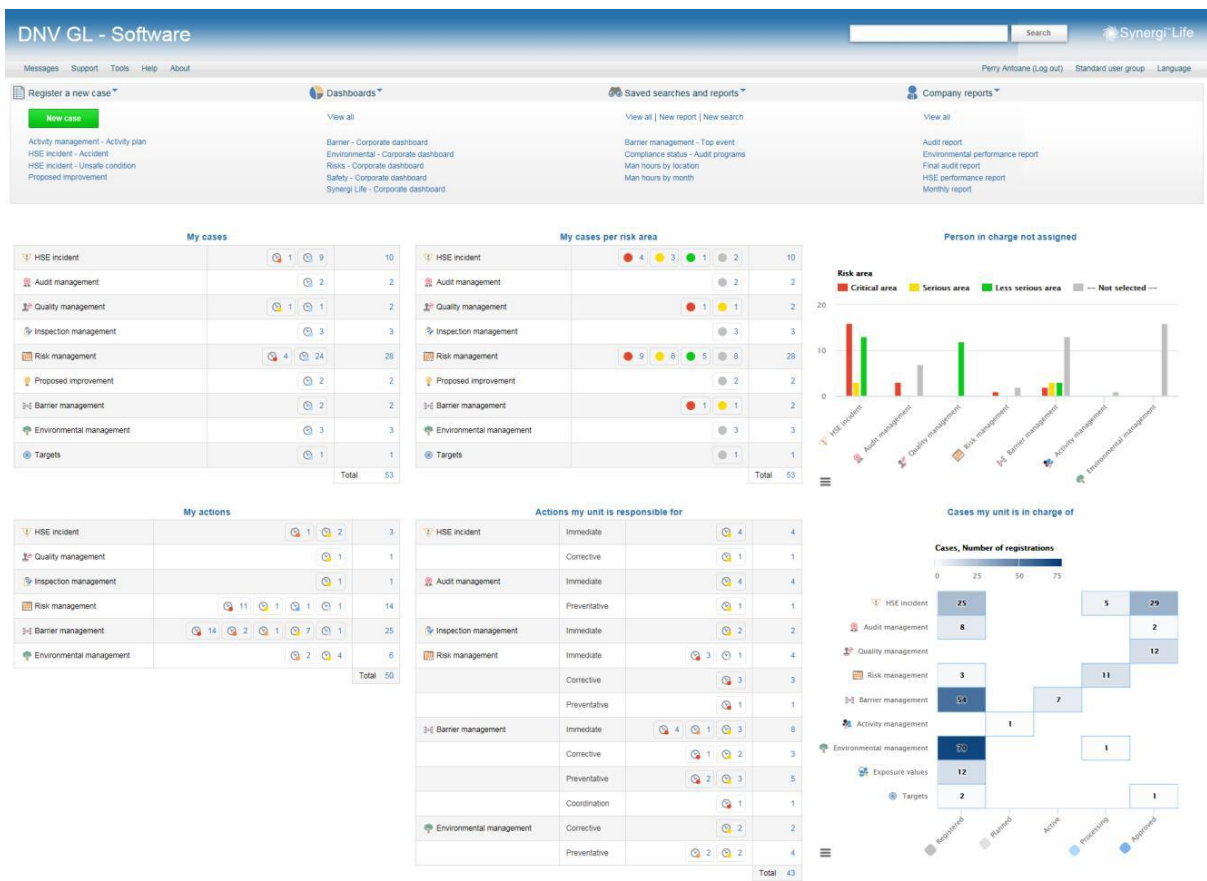


Figure 6. Interface de Synergi life[12].

3.1. Les principaux avantages de ce progiciel :

L'utilisation de Synergi life est un acte volontaire de l'entreprise, de nombreuses entreprises utilisent encore l'ancienne méthode qui repose sur la création d'un rapport papier où la documentation des informations varie d'un facteur à l'autre. Ce logiciel offre une analyse détaillée et organisée dont l'opérateur est tenu de fournir plusieurs informations sur l'incident, telles que le temps et le lieu de l'incident, le nombre et le type de blessures, et toutes les observations liées à l'incident. Ci-dessous, nous examinons certains types d'utilisation de ce logiciel :

- ✓ Identification des risques ;
- ✓ Evaluations des risques ;
- ✓ Surveillance et tests ;
- ✓ Rapports et tableaux de bord ;
- ✓ Conformité réglementaire ;
- ✓ Gestion des problèmes ;
- ✓ Gestion de documents ;

- ✓ Gestion des contrats.

3.2. Fonctionnalités & caractéristiques de ce logiciel:

Assistance en ligne (forum, tutoriels ...)

Support technique (téléphone, mail, chat ...)

3.3. Intégrations et API :

Synergi Life propose des APIs afin de s'intégrer à d'autres applications informatiques. Ces intégrations permettent par exemple de se connecter à une base de données, d'échanger des données, ou bien encore de synchroniser des fichiers entre plusieurs programmes informatiques via une extension, un plugin, ou une API (application programming interface / interface de programmation).[12]

4. Analyse et évaluation des accidents

4.1. Analyse quantitative des accidents de travail

Durant les cinq dernières années à ISG un total de 477d'accidents de travail a été enregistré, pour les analyser et les évaluer on les reparti selon :

Les parties du corps blessées, les heures d'accidents et selon les mois ou les accidents se sont produits.

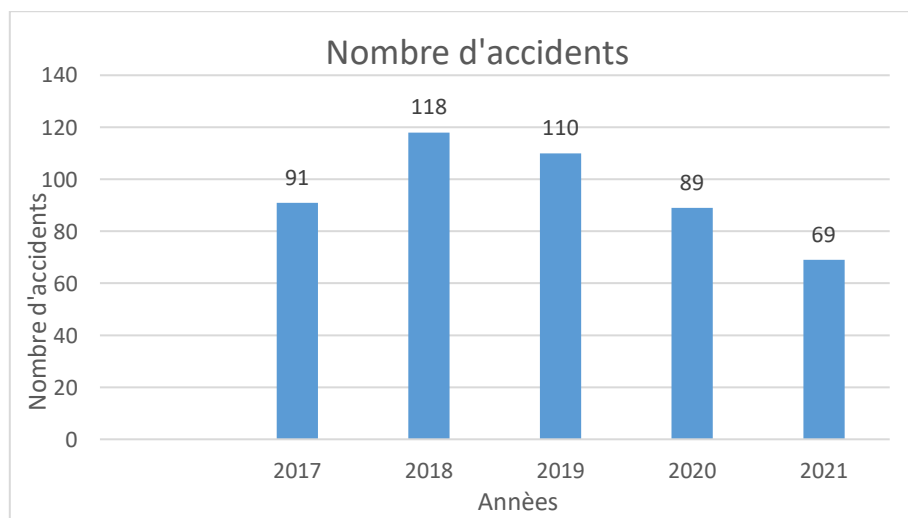


Figure 7. Nombre d'accidents de travail durant 5 ans à ISG.[13]

Dans la Figure 7, nous remarquons qu'après le pique dans le nombre des accidents en 2018, il y a une diminution progressive du nombre d'accidents jusqu'à ce qu'il atteigne 69

Chapitre II: Prévention des accidents de travail dans les locaux industriels

accidents à 2021, c'est une diminution de 37 % par rapport à 2018. Il est vrai que l'entreprise s'est efforcée d'améliorer les moyens de sécurité et de protection des travailleurs mais cette baisse significative du nombre d'accidents est principalement due aux restrictions appliquées à l'entreprise et aux travailleurs en raison de la pandémie de Corona, car le nombre de travailleurs a été réduit et la plupart des travaux qui nécessitaient un grand nombre de travailleurs comme les travaux en chantier et les travaux de construction, ont été arrêtés.

A. Répartition des accidents de travail par siège des lésions

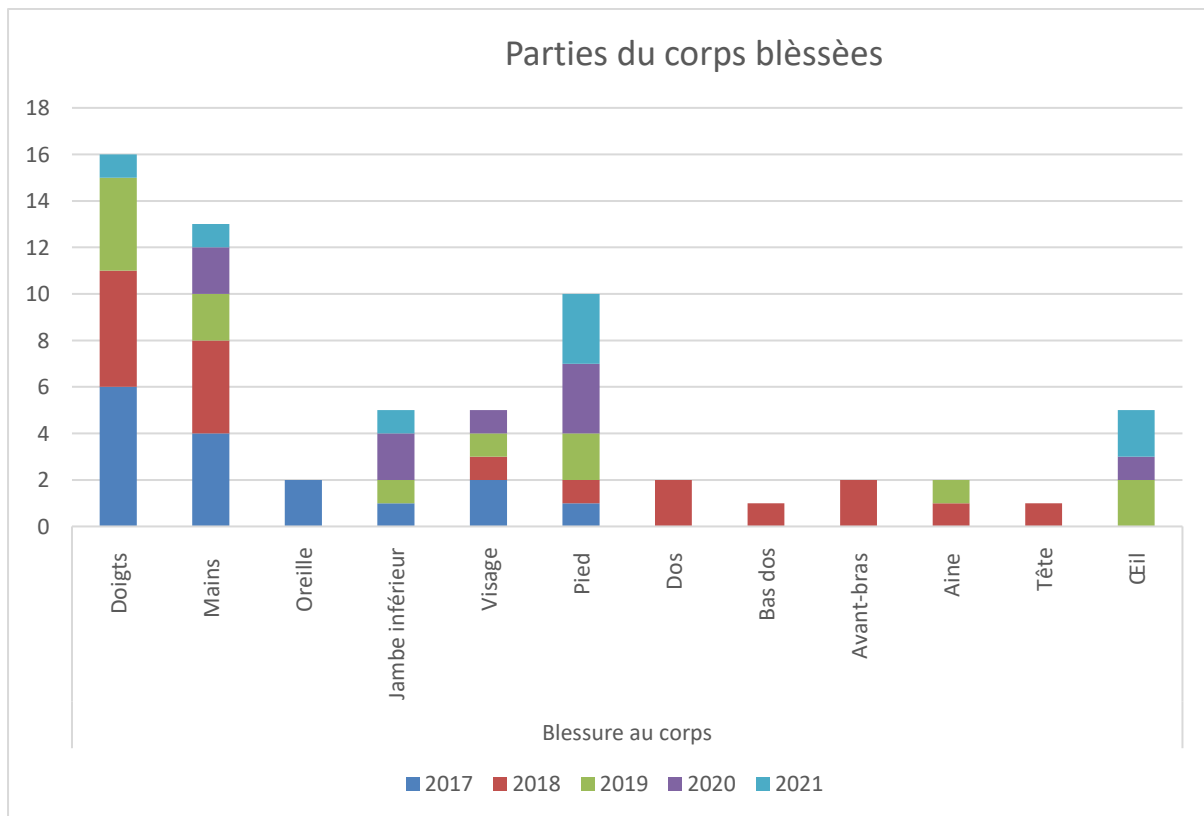


Figure 8. Répartition des accidents selon les parties du corps blessées.[13]

La Figure 8 indique que, le siège des lésions le plus touché est les doigts par 17 accidents dans les derniers 5 ans avec 37% du total des accidents. Suivie par blessures aux mains avec 13 accidents et 25% du total des accidents. Si nous y regardons en profondeur, nous constaterons que nous avons 67% de blessures centrées sur la main, c'est un taux très élevé par rapport aux autres blessures. Cela est généralement dû à un manque d'utilisation des EPI et particulièrement les gants de sécurité, même avec des gants de protection les accidents continue encore à se produire. Le problème est que les gants ne protègent pas contre les chocs comme un coup de marteau, ni contre les blessures comme les coupures sur la peau ou l'amputation des doigts par un meuleuse.

B. Répartition selon l'heure de l'accident

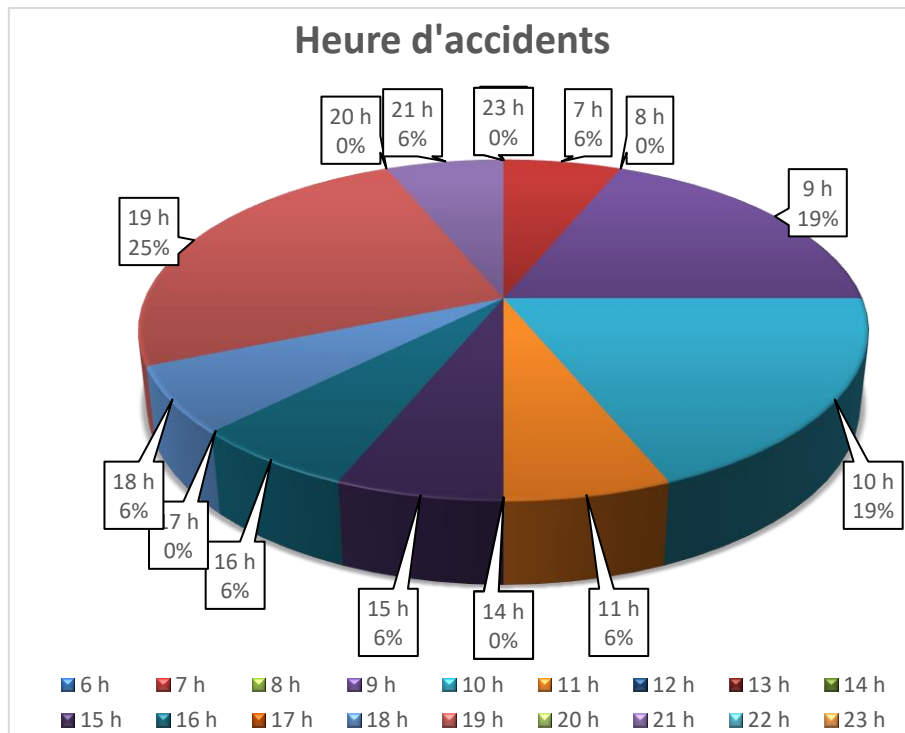


Figure 9. Répartition selon l'heure de l'accident.[13]

On peut remarquer sur la figure ci-dessus que le nombre d'accidents était important en particulier à 19 heures avec 25% des accidents dans les derniers 5 ans, car cette heure correspond au départ des travailleurs du matin et à l'entrée des travailleurs de nuit, c'est la période fin d'horaire de travail de jour.

Cette période se caractérise par un manque de concentration des travailleurs, surtout après 12 heures de travail, et lorsque la période de sortie approche, le travailleur commence à faire des erreurs telles que prendre des décisions hâtives, se sentir endormi et fatigué. Aussi, le retard des travailleurs qui entrent pour effectuer un travail de nuit peut causer de l'anxiété et du mécontentement aux autres travailleurs.

Une autre période importante c'est de 9h à 10h de jour, le nombre d'accident excède 38 % de nombre d'accident totale. Cette période représente la période chargée de travail et la période de production maximale.

C. Répartition des accidents de travail selon les mois

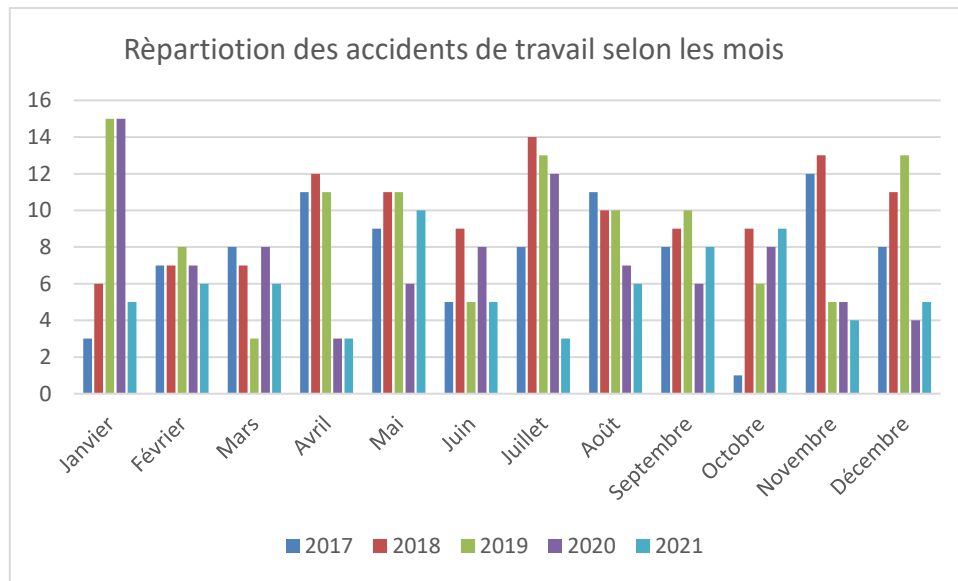


Figure 10. Répartition des accidents de travail selon les mois.[13]

On peut remarquer sur la Figure 10 que le nombre d'accidents est important en hiver, surtout au mois de janvier, et cela est dû aux intempéries subies durant cette période de pluie, de brouillard et de neige. Là où la pluie et la neige causent de nombreux accidents de glissade et de chute, et où le brouillard contribue à une mauvaise visibilité, aussi, toutes ces conditions climatiques difficiles peuvent également augmenter les accidents de la route.

Il y a une autre augmentation du nombre d'accidents, qui se situe au mois de juillet, car cette zone est caractérisée par une forte chaleur en été, ce qui peut entraîner un coup de chaleur aux travailleurs. La chaleur peut provoquer l'inflammation des réservoirs de stockage de gaz ou d'essence, provoquant des incendies qui entraînent des brûlures et des décès parmi les travailleurs.

Dans ce qui suit, nous allons exposer l'un des accidents les plus catastrophiques dans cet établissement. Nous commencerons par le résumé de l'accident, puis les causes racine de l'accident selon le rapport de l'accident et nous allons construire le diagramme d'Ishikawa, ce qui nous aidera à diviser les causes de l'accident et à fournir quelques recommandations pour éviter des accidents similaires.

4.2. Analyse qualitative des accidents de travail

A. Résumé de l'accident N°1 :

Lors d'un soudage oxyacétylénique réalisé par un technicien climatisation dans l'atelier du camp d'hébergement, une bouteille contenant de l'acétylène a explosé (Figure 11), occasionnant des blessures potentiellement mortelles aux deux ouvriers (2 décès).

Pour faciliter le transport de l'équipement de soudage oxyacétylénique dans le camp, le gaz de soudage avait été transféré dans des bouteilles de réfrigérant légères pour réaliser la soudure. Il n'y a aucune preuve de qui a modifié cet équipement.



Figure 11. Bouteille de soudage oxyacétylénique modifié.

L'acétylène, hautement explosif en cas de mise sous pression, est fourni sous forme de solution d'acétylène dans de l'acétone dans des bouteilles à basse pression. Lorsqu'il est mis sous pression, sa réaction explosive ne nécessite pas de présence d'oxygène. Aucun manomètre, régulateur de pression ou pare-flammes n'équipait les bouteilles de réfrigérant modifiées et leur opercule était modifié pour permettre le remplissage. L'explosion de la bouteille en de multiples fragments a été causée soit par l'arrivée d'oxygène et un retour de flamme à l'allumage, soit par une décomposition sous l'effet de la pression. [13]

A.1. Causes de l'accident :

- Bouteilles modifiées pour permettre un transport facile.
- Aucune évaluation de risques concernant les travaux de soudage et l'acétylène n'avait fait conduite.
- Aucune formation /connaissance du MOC, aucune autorisation de modification d'équipement, aucune preuve de demande de fourniture d'un équipement correct.
- Le technicien climatisation sous-traitante n'y a aucun dossier de formation HSE.
- Evaluation insuffisante des aptitudes / compétences ;

Chapitre II: Prévention des accidents de travail dans les locaux industriels

- Le programme d'inspection des camps avait comme priorité l'alimentation / l'hygiène, non les ateliers ;
- Dégradation du programme de contrôle des travaux du camp ;
- L'entretien du camp est assuré par le sous-traitant restauration, compétence et supervision de ses travaux insuffisantes.

A.2. Le diagramme d'Ishikawa

Sur la base du rapport d'accident, nous construisons le diagramme d'Ishikawa pour l'accident divisé en le principe de 5M comme la figure ci-dessous montre :

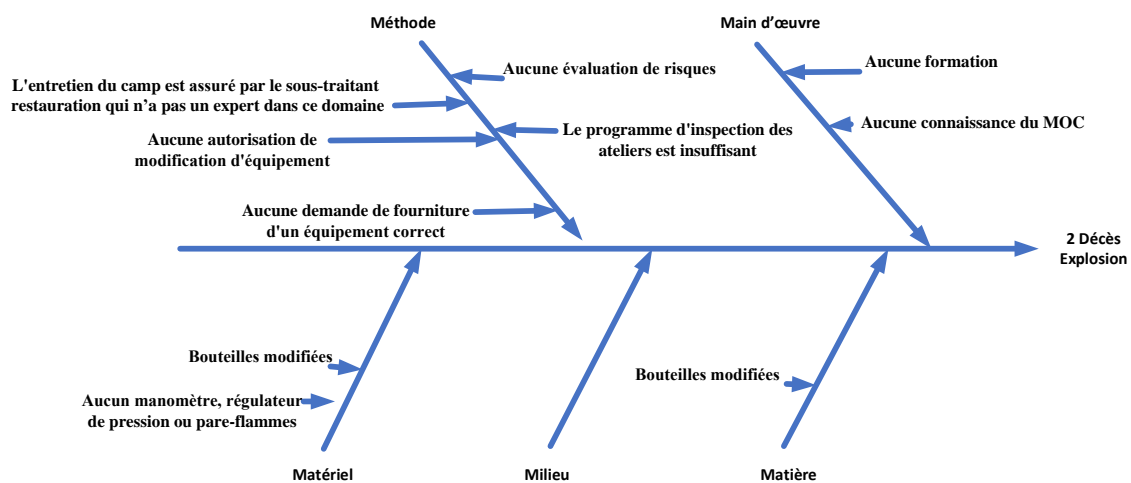


Figure 12. Diagramme Ishikawa de l'accident.

A.3. Plan d'actions

Dans ce qui suit, nous proposons des mesures qui nous jugeons appropriées et nécessaires basées sur le diagramme d'Ishikawa construit dans la figure précédente afin d'améliorer les conditions de travail des travaux de soudage dans ISG.

Chapitre II: Prévention des accidents de travail dans les locaux industriels

Tableau 1. Plan d'action à mettre en œuvre pour éviter les accidents similaires.

5M	Action à mettre en œuvre
Matière	Utiliser des bouteilles sous-pression spéciales pour l'acétylène et l'oxygène. Protéger les bouteilles du soleil et des sources de chaleur.
Main d'œuvre	Une sensibilisation au danger présenté par l'oxygène et l'acétylène est capitale en cas de soudage au gaz. Intégré tous les travailleurs dans les Formations HSE de Sonatrach.
Méthode	Faire une analyse des risques précise pour identifier tous les dangers rencontrés. Une évaluation des risques est nécessaire afin de classer les risques. Le processus de MOC est essentiel pour s'assurer du transfert des dossiers de formation et d'évaluation, sinon le personnel doit être réévalué et les lacunes relatives aux connaissances / compétences doivent être comblées.
Matériel	L'utilisation de manomètre, régulateur de pression et pare-flammes est nécessaire.
Milieu	/////

B. Résumé de l'accident N°2 :

Le 27 novembre 2020 et vers 14 h 15 pendant le remplissage du réservoir de carburant diesel brut ; au cours de cette tâche, l'opérateur a remarqué que le réservoir débordait. L'excédent de carburant s'écoulait sur le côté du réservoir et était contenu dans la digue ; environ 2,8 m3 de carburant diesel brut étaient contenus.

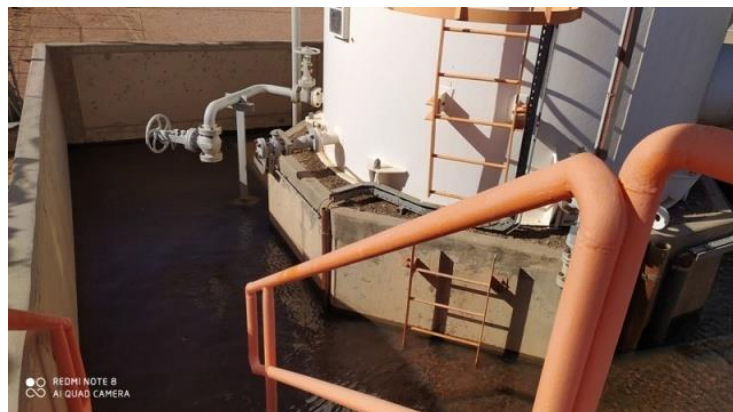


Figure 13. Réservoir de carburant diesel brut (contamination).

Chapitre II: Prévention des accidents de travail dans les locaux industriels

ISG dispose d'une station de ravitaillement en diesel dans le but de ravitailler les véhicules sur le site ISG. Celui-ci comprend principalement un réservoir de rétention et une station de pompage.

Actuellement (en raison du COVID-19), le réservoir de stockage est ravitaillé environ deux fois par mois. La capacité de travail des réservoirs est d'env. 42m³ (42 000 litres).

Alors que ce système a un détecteur de niveau bas pour arrêter le fonctionnement à vide de la pompe de transfert de diesel, il n'a pas de détecteur de niveau haut-haut pour arrêter la pompe de transfert de diesel en cas de remplissage excessif. Les récits de contrôle de cette opération exigent qu'un opérateur intervienne lorsque l'alarme de niveau haut retentit et arrête physiquement le transfert de diesel à l'aide du bouton d'arrêt local.[13]

B.1. Causes de l'accident

La Figure 14 représente l'arbre des causes construit afin d'expliquer l'enchaînement logique de l'accident. Dans l'AdC, nous mentionnons les causes racine de l'accident pour éviter d'évoquer des causes lointaines. Ce sont quelques-unes des notes et des lacunes enregistrées le jour de l'accident :

- Aucune solution d'ingénierie pour empêcher le remplissage excessif du réservoir, cela est laissé à l'interface humaine et donc à l'erreur humaine, il n'y a pas de procédure d'exploitation claire, facilement disponible et compris par l'opérateur ;
- En raison du temps nécessaire pour accomplir cette tâche (5 heures), il est concevable qu'un opérateur inexpérimenté puisse être distrait par une autre activité ;
- Le dispositif de protection pour l'alarme est en position ouverte ;
- Évaluations des risques jugées différentes sur deux permis pour la même tâche, dont aucun ne prenait en compte le sur remplissage du réservoir de stockage de gazole ;

B.2. Arbre des causes pour l'accident

La figure ci-dessous représente l'AdC de l'accident de débordement de réservoir de diesel et les cause racines conduit aux contaminations du sol. Heureusement, l'accident n'a pas entraîné de pertes humaines, mais la pollution de l'environnement résultant de cette fuite est une pollution importante. En plus des pertes matérielles, la fuite aurait pu entraîner un incendie et une explosion si une source de chaleur était disponible.

Chapitre II: Prévention des accidents de travail dans les locaux industriels

Dans la figure 14, les faits (évènement) habituel expliqués dans le premier chapitre est représentés par des rectangles, ceci signifié que ces évènements sont des événements ordinaires et attendus. Et pour les ellipses, ils représentent des événements anormaux et inhabituels. Notre proposition d'amélioration inclura seulement les événements inhabituels, car ces événements sont la principale raison de l'accident.

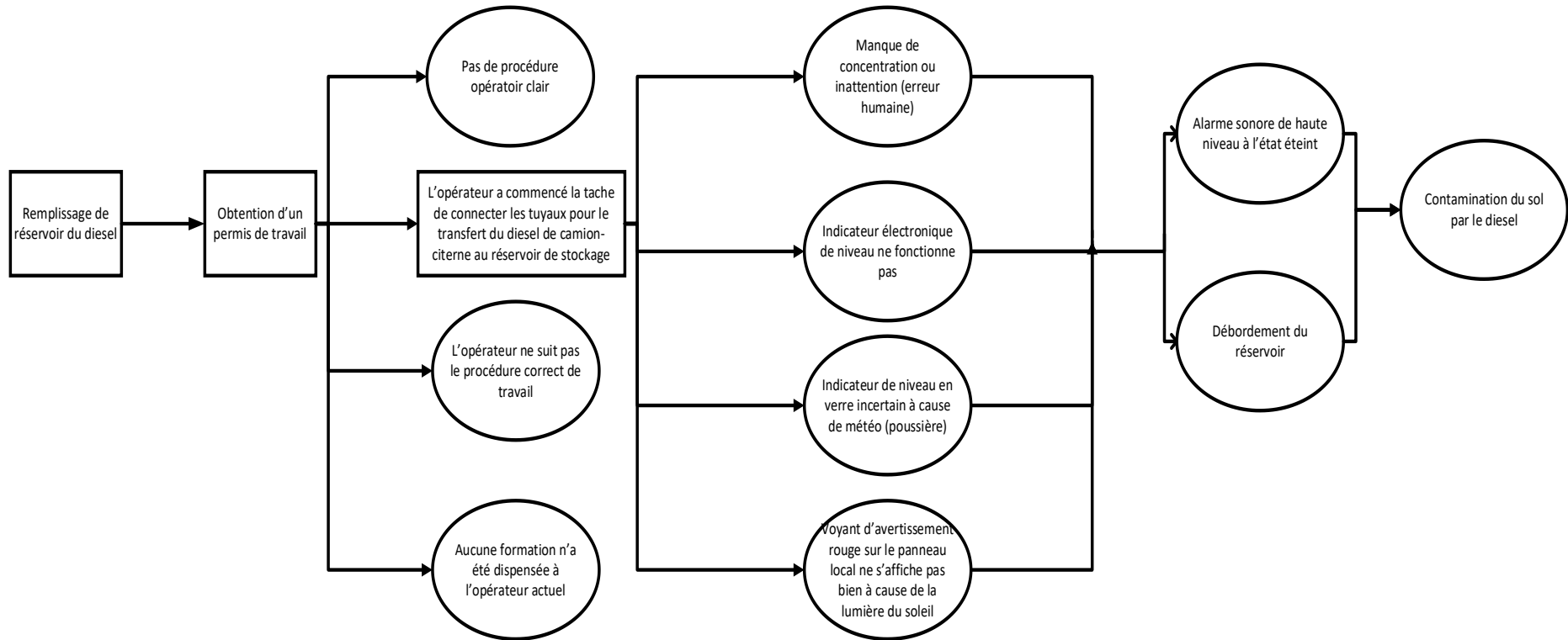


Figure 14. L'AdC de l'accident de débordement de réservoir.

B.3. Mesures d'amélioration

Parmi les mesures que nous avons proposées afin d'éviter un tel accident est survenu dans la future sont les suivants :

- Installer un système d'arrêt de pompe avec détecteur très haute pression.
- Changez l'indication sur l'indicateur de niveau numérique en une indication de pourcentage dans une aide pour que l'opérateur puisse lire facilement les niveaux dans les mauvaises conditions météorologiques.
- Concevoir, développer et dispenser la formation pour cette usine à tout le personnel qui l'exploitera.
- L'opérateur et superviseur, avec l'aide de l'ingénieur HSE du site, doivent créer une procédure réalisable qui tient compte non seulement de la manière d'effectuer la tâche, mais également des risques qui y sont associés.
- Mettre un système de détection automatique de fuites.
- L'alarme de haut niveau doit être en bon état et allumée.
- Systèmes de protection contre le débordement.
- Mettre un voyant d'avertissement qui s'affiche clairement jour et nuit.

Conclusion

Nous avons remarqué lors de notre étude sur les **accidents du travail** survenus à ISG que la plupart des cas étaient le résultat d'erreurs humaines à partir de notre analyse quantitative dans laquelle nous avons conclu que certains accidents étaient causés par le non-port d'équipements de protection individuel (EPI), tandis que d'autres raisons sont dues au manque de concentration au travail dû au travail de nuit également. Il y a un manque d'organisation, surtout le matin, qui se caractérise par le temps de production chargé. Concernant l'étude qualitative, nous avons conclu que la plupart des accidents étaient principalement causés par le manque de formation des travailleurs et la faiblesse de l'analyse et l'évaluation des risques. Tous ces problèmes peuvent être résolus en suivant certaines des recommandations que nous avons suggérées.

Conclusion générale

Conclusion générale

Dès qu'on se préoccupe de l'application de la sécurité dans le monde du travail, il est inévitable de recouper les thèmes de sécurité, d'hygiène industrielle, d'environnement et même de qualité. En effet, toute action mise en œuvre pour diminuer de façon durable les risques d'accident ou de « presque accident » montre que la notion d'accident peut être étendue à celle de panne, d'incident, d'arrêt, de perte, en fait tout ce qui représente un dysfonctionnement : d'où la relation évidente avec la qualité. Agir pour une meilleure sécurité va donc conduire à améliorer la qualité. Les entreprises d'aujourd'hui lient hygiène, sécurité, environnement et qualité et confient l'ensemble à un seul poste de directeur prévention qualité.

Grâce à cette étude, nous avons constaté, à l'aide de méthodes quantitatives et qualitatives, que la plupart des accidents du travail étaient causés par l'élément humain à travers des omissions, un manque de concentration et un manque de respect des procédures de sécurité. Les méthodes quantitatives se caractérisent par leur facilité d'application, mais elles souffrent de la nécessité de rapports précis, qui manquent généralement de précision dans les données. Quant aux méthodes qualitatives, elles nécessitent beaucoup de temps. Nous n'avons analysé que deux incidents, mais la précision a été élevée, car nous avons pu trouver les principales causes de l'accident.

Références

Références.

- [1] CORREARD Isabelle, et autre, sécurité hygiène e et risque professionnelle. Dunod, paris, 2011, p01.
- [2] SIMT - Service de Médecine et Santé au travail - 4 avenue Christian Doppler - CS90080 Serris - 77707 Marne-La-Vallée Cedex 04
- [3] CORREARD Isabelle, et autre, sécurité hygiène e et risque professionnelle. Dunod, paris, 2011, p01
- [4] H. Pierre, et L. jean pierre, ergonomie et prévention des risques professionnels. Chiron .2003, P 164.
- [5] Le référentiel OHSAS 18001 (OHS 99).
- [6] La loi n° 83-13 du 2 juillet 1983 relative aux accidents de travail et aux maladies professionnelles.
- [7] KARVONEN, MJ & MIKHEEV, Epidémiologie des maladies et des accidents liés à la profession. Copenhague. OMS Bureau régional de l'Europe ,1986 (série européenne N°20)
- [8] Dr ALBOUY-LLATY Marion, prévention-promotion de la santé, éducation pour la santé-éducation thérapeutique, édition CHU de Poitiers, 03 mars 2011, P16.
- [9]ALIS David et Al, GRH une approche internationale .3eme, édition, de Boeck, paris octobre, 2011, P643.
- [10]MORGOSSIAN Nichan .Quid pratique des risques professionnels.2011.Op.Cit.P04.
- [11] OM04, "IN SALAH GAS PROJET DE FORMATION : STAGE DE FORMATION EN EXPLOITATION ET MAINTENANCE," 2004.
- [12] DNV.GL, "USER MANUAL SYNERGITM LIFE : Version 15.2," 2022.
- [13] Rapports d'accidents IN SALAH GAS (2017-2018-2019-2020-2021).

Résumé du mémoire :

Analyse des accidents de travail dans un milieu industriel

Cette étude vise à analyser les accidents du travail à l'aide de méthodes quantitatives et qualitatives pour trouver les causes de ces accidents afin de les éviter à l'avenir. Où notre étude a été appliquée à Sonatrach à Ain Saleh en collectant les informations et les rapports sur les accidents du travail au cours des cinq dernières années de 2017 à 2021. Après collecte de ces données, elles ont été traitées, classées et analysées selon le lieu de la lésion et les mois et horaires de l'accident. Sur la base des résultats obtenus, nous avons constaté que le facteur humain était la cause principale et parfois secondaire de la plupart des accidents.

Mots clé :Accidents de travail, Sécurité au travail, Prévention , Risque, Dangé

عنوان المدكره

تحليل حوادث العمل في مجال صناعي

تهدف هذه الدراسة الى تحليل حوادث العمل باستعمال الطرق الكمية والنوعية لإيجاد مسببات هذه الحوادث لتجنبها مستقبلا. حيث تم تطبيق دراستنا على مؤسسة سوناطراك في عين صالح من خلال جمع المعلومات والتقارير الخاصة بحوادث العمل في اخر خمس سنوات من سنة 2017 حتى 2021. بعد جمع هذه المعطيات تم معالجتها وتصنيفها وتحليلها بحسب مكان الإصابة والتوقيت الشهري والساعي للحادثة. بناءا على النتائج المتحصل عليها وجدنا ان العنصر البشري كان السبب الرئيسي وأحيانا الثانوي لأغلب الحوادث.

Abstract of the thesis:

Analysis of work accidents in an industrial environment

This study aims to analyze work accidents using quantitative and qualitative methods to find the causes of these accidents in order to avoid them in the future. Where our study was applied in Sonatrach Ain Saleh by collecting the information and reports on work accidents during the last five years from 2017 to 2021. After collecting this data, it was processed, classified and analyzed according to the location of the injury and the months and times of the accident. Based on the results obtained, we found that the human factor was the main and sometimes secondary cause of most accidents.

Keywords:Accidents at work, Safety at work, Prevention, Risk, Danger.