



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique

جامعة وهران 2 محمد بن أحمد  
Université d'Oran 2 Mohamed Ben Ahmed  
-----  
معهد الصيانة والأمن الصناعي  
Institut de Maintenance et de Sécurité Industrielle

**Département Sécurité Industrielle et Environnement**

## **MÉMOIRE**

Pour l'obtention du diplôme de Master

**Filière :** Sécurité Industrielle

**Spécialité :** Sécurité Industrielle et Environnement

### **Thème**

**Etude des techniques de mesure d'évaluation des charges  
physiques et mentales au travail.**

**Étude de cas au niveau de « GP1 Z »**

Présenté et soutenu publiquement par :

**KRICHICH Khaled et BENDAAS Mohamed**

Devant le jury composé de :

<b>Nom et Prénom</b>	<b>Grade</b>	<b>Etablissement</b>	<b>Qualité</b>
Mr Lalaoui Mohamed EL Amine	MAA	Université d'Oran 2	<b>Président</b>
Mr NADJI Abdelkader	Docteur En médecine	Université d'Oran 2	<b>Encadreur</b>
Mr KEDDAR Mohamed	MAA	Université d'Oran 2	<b>Examineur</b>

**Année 2020/2021**

## *Remerciements*

*Nos remerciements s'adressent*

*D'abord, à Dieu qui nous a donné assez de force et de courage tout au long de nos recherches afin d'accomplir et de réussir ce travail.*

*En second lieu, Nous tenons aussi à exprimer nos sincères remerciements à notre encadreur Mr : NADJI Abdelkader, et Mr : KEDDAR Mohamed pour leur aide précieuse et généreuse et pour tous leurs conseils judicieux.*

*Nous tenons également à remercier notre encadreur au sein de complexe GPI/Z, Mr : Abderrahmane, pour son entière disponibilité et ses précieux conseils.*

*Enfin, nous tenons à remercier toute personne qui a participé de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.*

## *Dédicaces*

*Je dédie cet humble travail à ceux qui m'ont mis au monde, élevé, éduqué et ont tout fait pour que je réussisse dans mes études.*

*À mes très chers parents, source de vie, d'amour, et d'affection.*

*À mes frères et leurs enfants, source de joie et de bonheur.*

*À toute ma famille, source d'espoir.*

*Et à tous mes amis.*

*K.KRICHICH*

## *Dédicaces*

*A ma maman qui m'a soutenu et encouragé durant ces années d'études, qu'elle trouve ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.*

*A mon très cher père qui a toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager que ce travail traduit ma gratitude et mon affection.*

*A mes grands-parents et ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de la réalisation de ce travail, ils m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours.*

*A ma famille, mes proches et à ceux qui me donnent de l'amour et de la vivacité.*

*A tous mes amis qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite plus de succès.*

*A tous ceux que j'aime.*

**M.BENDAAS**

## RESUME

La croissance du nombre d'accidents de travail liés à la charge de travail (physique et mentale) est une problématique de santé publique d'actualité.

La littérature scientifique considère de plus en plus la charge de travail comme un facteur de risque dont l'impact affecte les individus et les organisations. .

Ce mémoire a pour objectif de détailler l'ensemble de la charge de travail et sa complexité en dynamique personnelle, en activités professionnelles et environnement organisationnel.

Il vise à définir les composantes de la charge de travail et à déterminer les facteurs qui l'affectent directement ou indirectement à partir de la situation réelle de travail.

L'étude de terrain a été réalisée dans une organisation du secteur industriel qui n'est autre que le complexe GP1/Z.

**Mots clés :** charge mentale, charge physique, santé au travail, condition de travail, facteur de risque.

## ABSTRACT

The growth in the number of work-related accidents at work is a topical public health issue.

The scientific literature increasingly considers workload as a risk factor whose impact affects individuals and organizations. .

This bibliographic memory aims to detail the entire workload and its complexity in personal dynamics, professional activities and organizational environment.

It aims to define the components of the workload and to determine the factors that affect it directly or indirectly from the actual work situation.

The field study carried out in an organization in the industrial sector.

**Keywords:** mental load, physical load, occupational health, working condition, risk factor.

## ملخص

يُعد النمو في عدد حوادث العمل المرتبطة بعبء العمل من أهم قضايا الصحة العامة.

تتطور الأدبيات العلمية بشكل متزايد إلى عبء العمل كعامل خطر يؤثر تأثيره على الأفراد والمنظمات.

تهدف هذه الذاكرة الببليوغرافية إلى تفصيل عبء العمل بأكمله وتعقيده في الديناميكيات الشخصية والأنشطة المهنية والبيئة التنظيمية كما تهدف إلى تحديد مكونات عبء العمل وتحديد العوامل التي تؤثر عليه بشكل مباشر أو غير مباشر من موقف العمل الفعلي.

أجريت الدراسة الميدانية في مؤسسة في القطاع الصناعي.

**الكلمات المفتاحية:** العبء العقلي، العبء البدني، الصحة المهنية، ظروف العمل، عوامل الخطر.

## LISTE DES TABLEAUX

<i>N°</i>	<i>liste</i>	<i>Désignations</i>	<i>N° de pages</i>
<b>CHAPITRE I :</b>			
01	Tableau I.1	Valeurs limites d'exposition	11
<b>CHAPITRE III :</b>			
02	Tableau III.1	Historique de complexe GP1/Z	44
03	Tableau III.2	Exemples d'accidents	69
<b>CHAPITRE IV :</b>			
04	Tableau IV.1	Répartition des membres de l'échantillon par sexe.	73
05	Tableau IV.2	Répartition par âge.	73
06	Tableau IV.3	Distribution selon des années d'expérience. (Années d'expérience en dehors de l'organisation).	74
07	Tableau IV.4	Années et de mois travaille dans cette entreprise.	74
08	Tableau IV.5	Répartition des membres de l'échantillon par sexe.	75
09	Tableau IV.6	Répartition par âge.	76
10	Tableau IV.7	Répartition par fonction.	76
11	Tableau IV.8	Distribution selon les années d'expérience. (Années d'expérience en dehors de l'organisation).	77
12	Tableau IV.9	Années et mois travaillés dans cette entreprise.	78
13	Tableau IV.10	Calendrier de travail des employés.	78
14	Tableau IV.11.	Le niveau d'effort physique pendant la journée de travail.	79
15	Tableau IV.12	La période de temps que les travailleurs passent à porter les poids de 1 à 10 kg.	79
16	Tableau IV.13	La période de temps que les travailleurs passent à porter les poids de 10 à 25 kg.	80
17	Tableau IV.14	La période de temps que les travailleurs passent à porter les poids plus de 25 kg.	80
18	Tableau IV.15	Les déplacements avec une charge pendant la journée de travail.	80
19	Tableau IV.16	Les postures inconfortables au travail.	81
20	Tableau IV.17	L'environnement physique de travail.	81
21	Tableau IV.18	La liberté de déterminer comment faire votre travail.	82
22	Tableau IV.19	Le temps qu'il faut aux travailleurs pour effectuer le travail.	82
23	Tableau IV.20	Les concentrations prolongées sur le travail.	83
24	Tableau IV.21	Les relations avec les collègues.	83
25	Tableau IV.22	Une fatigue générale ou une situation de stress.	83
26	Tableau IV.23	Le niveau d'effort physique pendant la journée de travail.	84
27	Tableau IV.24	La période de temps que les travailleurs passent à porter les poids de 1 à 10 kg.	84
28	Tableau IV.25	La période de temps que les travailleurs passent à porter les poids de 10 à 25 kg.	85
29	Tableau IV.26	La période de temps que les travailleurs passent à porter les poids plus de 25 kg.	85
30	Tableau IV.27	Les déplacements avec une charge utile pendant la journée de travail.	86
31	Tableau IV.28	Les situations inconfortables au travail.	86
32	Tableau IV.29	L'environnement physique de travail.	87
33	Tableau IV.30	La liberté de déterminer comment faire votre travail.	87
34	Tableau IV.31	Le temps nécessaire pour effectuer votre travail.	88
35	Tableau IV.32	Une concentration prolongée sur le travail.	88
36	Tableau IV.33	Les relations avec les collègues.	88
37	Tableau IV.34	Fatigue générale ou de stress au cours des six derniers mois.	89

## LISTE DES FIGURES

<i>N°</i>	<i>Liste</i>	<i>Désignations</i>	<i>N° de pages</i>
<b>CHAPITRE I :</b>			
01	Figure I.1	Durées d'exposition quotidienne au bruit nécessitant une action.	9
02	Figure I.2	Exposition au froid, à la chaleur.	10
03	Figure I.3	Phases d'élaboration de la norme ISO 45001.	22
<b>CHAPITRE II :</b>			
04	Figure II.1	Modèle de la charge de travail.	34
05	Figure II.2	Exemple de charges de travail.	39
06	Figure II.3	Douleurs chroniques.	39
07	Figure II.4	Accidents de plain-pied.	40
08	Figure II.5	Maladies cardiaques.	40
<b>CHAPITRE III :</b>			
09	Figure III.1	Plan de situation du complexe GP1Z.	46
10	Figure III.2	Schéma de principe du procédé de GP1Z.	54
11	Figure III.3	Organigramme hiérarchique du complexe GP1/Z.	55
12	Figure III.4	Organigramme du département production.	55
13	Figure III.5	Organigramme du service fabrication.	56
14	Figure III.6	Organigramme du département maintenance.	56
15	Figure III.7	Organigramme du service mécanique (équipements statiques).	57
16	Figure III.8	Organigramme du département sécurité.	57
<b>CHAPITRE IV :</b>			
17	Figure IV.1	Répartition par Âge.	73
18	Figure IV.2	Années d'expérience.	74
19	Figure IV.3	Années et de mois travaille dans cette entreprise.	75
20	Figure IV.4	Répartition par âge.	76
21	Figure IV.5	Répartition par fonction	76
22	Figure IV.6	Années d'expérience.	77
23	Figure IV.7	Années et mois travaillés dans cette entreprise.	78
24	Figure IV.8	Le niveau d'effort physique.	90
25	Figure IV.9	La charge qui pèse Plus de 1 à 10 kg	90
26	Figure IV.10	La charge qui pèse de 10 à 25kg.	91
27	Figure IV.11	La charge qui pèse Plus de 25kg.	91
28	Figure IV.12	Les déplacements avec une charge pendant la journée de travail.	92
29	Figure IV.13	Les situations inconfortables au travail.	92
30	Figure IV.14	L'état de l'environnement physique de travail.	93
31	Figure IV.15	La liberté de décider comment faire le travail.	93
32	Figure IV.16	Le temps nécessaire pour effectuer les travaux.	94
33	Figure IV.17	La concentration prolongée sur le travail.	94
34	Figure IV.18	Les relations avec les collègues.	95
35	Figure IV.19	Sentiment de fatigue générale ou de situation de stress	95

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**AFNOR** : Association française de normalisation.

**ANACT** : Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail.

**CHSCT** : Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.

**CHS** : Centre hospitalier spécialisé.

**CEN** : Comité européen de normalisation.

**I.N.R.S** : Institut National de Recherche sur la Sécurité.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.

**SST** : Santé et sécurité au travail.

**TMS** : Troubles Musculo Squelettiques.

**TCV** : Troubles Cardio-Vasculaires.

**WHD**: Wage and Hour Division.



**SOMMAIRE****REMERCIEMENTS****DEDICACES****RESUME****LISTE DES TABLEAUX****LISTES DES FIGURES****LISTE DES ABREVIATIONS****INTRODUCTION GÉNÉRALE ..... 1****CHAPITRE I : SANTE ET SECURITE AU TRAVAI****I-1. GENERALITES SUR LA SANTE ET SECURITE AU TRAVAI..... 5****I-2. SANTE AU TRAVAIL ..... 5****I-3. CONDITIONS DE TRAVAIL ..... 6**

I-3-1. Definition de terme conditions de travail ..... 6

I-3-2. Historique des conditions de travail ..... 6

I-3-3. Approches theories des conditions de travail ..... 7

I-3-4. Nature de conditions du travail..... 8

I-3-5. Conditions de travail en algerie ..... 9

**I-4. FACTEURS DE RISQUE..... 9**

I-4-1. Localisation ..... 9

I-4-2. Principaux facteurs de risques au travail ..... 9

**I-5. NORMES DE SANTE ET DE SECURITE AU TRAVAIL ..... 16**

I-5-1. Introduction ..... 16

I-5-2. Definition de la norme ..... 16

I-5-3. Normes de sante et de securite au travail ..... 17

**I-6. CONCLUSION ..... 24****CHAPITRE II : CHARGES PHYSIQUES ET MENTALES****II-1. INTRODUCTION ..... 26****II-2. CONCEPT DE LA CHARGE AU TRAVAIL ..... 26**

II-2-1. Composantes de la charge de travail ..... 27

II-2-2. Dimensions de la charge de travail ..... 27

**II-3. ETUDES SUR LA CHARGE DE TRAVAIL ..... 29**

II-3-1. Objectif d'études sur la charge de travail..... 30

**II-4. MODELES THEORIQUES POUR L'ANALYSE DE LA CHARGE DE TRAVAIL ..... 30**

II-4-1. Principaux modeles theoriques.....	30
<b>II-5. CONSEQUENCES DE LA CHARGE DE TRAVAIL SUR LES TRAVAILLEURS</b> .....	<b>35</b>
II-5-1. Consequences de la charge mentale de travail sur les travailleurs.....	35
II-5-2. Consequences de charge physique au travail sur les travailleurs.....	37
<b>II-6. CONSEQUENCES DE LA CHARGE DE TRAVAIL POUR LES ORGANISATIONS</b> .....	<b>40</b>
<b>II-7. CONCLUSION</b> .....	<b>40</b>

## PARTIE II : PRATIQUE

### CHAPITRE III : PRESENTATION DE COMPLEXE GP1/Z

<b>III-1. INTRODUCTION</b> .....	<b>43</b>
<b>III-2. HISTORIQUE DU COMPLEXE GP1/Z</b> .....	<b>43</b>
III-2-2. Situation geographique .....	43
III-2-3. Objectifs du complexe gp1/z .....	44
III-2-4. Procede technologiques de production .....	47
III-2-5. Organisation hierarchique du complexe gp1/z .....	52
III-2-6. Organigramme du département production .....	53
III-2-7. Organigramme du departement maintenance .....	54
III-2-8. Position de la section et l'ingenieur hse au niveau du complexe gp1/z.....	55
III-2-9. Situation securitaire actuelle du complexe .....	66
III-2-10. Conclusion.....	67

### CHAPITRE IV : ETUDE DE CAS EFFETS DES CHARGES PHYSIQUES ET MENTALES SUR LES TRAVAILLEURS DU COMPLEXE GP1/Z

<b>IV-1. INTRODUCTION</b> .....	<b>69</b>
<b>IV-2. METHODE ADOPTEE DANS L'ETUDE DE TERRAIN</b> .....	<b>69</b>
IV-2-1. Communauté d'étude.....	69
IV-2-2. Echantillon d'étude.....	69
IV-2-3. Caracteristiques de l'echantillon d'étude .....	69
<b>IV-3. ECHANTILLON D'ETUDE (POSTE A ET POSTE B)</b> .....	<b>69</b>
A-LE POSTE A : L'Unité de travail : Département de production (service fabrication) ...	69
B-LE POSTE B : L'Unité de travail : Département de maintenance (service équipements statiques).....	72
<b>IV-4. RESULTATS (REPONSES)</b> .....	<b>75</b>
A- Pour le poste A .....	75
B- Pour le poste B.....	79

---

<b>IV-5. COMPARAISON SIMPLE ENTRE LE POSTE A ET LE POSTE B.....</b>	<b>83</b>
IV-5-1. Niveau d'effort physique au cours d'une journee de travail.....	83
IV-5-2. Temps que les travailleurs passent a porter les poids suivants .....	84
IV-5-3. Deplacements avec une charge pendant la journee de travail .....	85
IV-5-4. Postures inconfortables au poste de travail.....	86
IV-5-5. Etat de l'environnement physique de travail.....	86
IV-5-6. Liberte de decision « <i>comment faire le travail</i> » .....	87
IV-5-7. Temps necessaire pour executer la tache.....	87
IV-5-8. Temps nessaire et suffisant pour la concentration .....	88
IV-5-9. Relations avec les collegues .....	88
IV-5-10. Fatigue generale ou une situation de stress ressenties durant les six derniers mois .....	89
<b>IV-6. OBSERVATIONS .....</b>	<b>89</b>
<b>IV-7. CONCLUSION .....</b>	<b>89</b>
<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>92</b>
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>94</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	
<b>ANNEXES</b>	



**INTRODUCTION  
GENERALE**

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

La sécurité au travail constitue un des principaux leviers de progression dans le cadre de la prévention des risques professionnels et un moyen essentiel de préserver la santé et la sécurité des travailleurs.

Aujourd'hui, la gestion de la santé et de la sécurité au travail est une activité complexe qui fait appel à l'expertise des spécialistes de nombreuses disciplines, telles que la sociologie du travail, la sociologie de la santé, la médecine du travail, l'écologie, la psychologie et l'ergonomie.

De plus la gestion de la santé et de la sécurité au travail s'intéresse non seulement aux conditions physiques existantes sur le lieu de travail, mais aussi à la santé mentale des travailleurs et à leur bien-être psychologique.

La charge de travail des salariés est portée par les organisations qui ont été le point de départ de l'intervention de l'entreprise. Cependant certains salariés sont en mesure de résister à cette augmentation de la lourde charge, alors que d'autres n'ont pas les ressources stratégiques pour trouver ces marges de manœuvre. Cette même charge de travail apparaît alors comme un point d'entrée pour appréhender les questions de pouvoir dans l'organisation.

L'analyse de la constitution d'un système d'action autour de l'intervention englobant les acteurs et les salariés d'entreprise, permet de formuler une hypothèse que le rôle de l'intervention dans ce système était de régler à moindre coût la question de la charge de travail.

Cela ne fait aucun doute que la question du charge du travail est devenue un domaine de grand intérêt pour les chercheurs en raison de ses répercussions négatives sur les travailleurs d'un côté ou sur les organisations de l'autre, ce qui il le fait toujours chercher à essayer de comprendre ses causes, ses sources et à essayer de trouver les moyens les plus efficaces.

Pour le combattre, il convient de noter qu'il n'est plus limité à une profession ou à un travail spécifique, mais qu'il est plutôt devenu courant dans plusieurs institutions, mais ils diffèrent selon les environnements ou par leurs niveaux d'influence.

Ce mémoire vise à préciser d'abord la notion de la charge de travail, de la charge mentale ensuite définir leurs composantes et à enfin cerner des facteurs qui l'influencent directement ou indirectement à partir de situations de travail réelles d'employés.

Pour qu'on puisse arriver aux bonnes illustrations, nous avons divisé notre travail en deux parties complémentaires :

➤ ***Une première partie « théorique »*** : contient deux chapitres à savoir :

- Chapitre I : consacré à la santé et la sécurité au travail.
- Chapitre II : Traite les charges physiques et mentales.
- ***Une deuxième partie « pratique »*** : composée elle aussi de deux chapitre à savoir :
  - Chapitre III : Présentation du complexe GP1/Z
  - Chapitre IV : Dans lequel a été réalisée une étude pratique consacrée aux effets des nuisances sur les charges physiques et mentales des travailleurs du complexe GP1/Z et on a conclu ce mémoire par une conclusion générale et des recommandations.



**PARTIE I : THEORIQUE**



**CHAPITRE I :**  
SANTÉ ET SÉCURITÉ AU  
TRAVAIL



## **CHAPITRE I : SANTE ET SECURITE AU TRAVAI**

### **I-1. GENERALITES SUR LA SANTE ET SECURITE AU TRAVAI**

Les problèmes de santé des travailleurs ne sont généralement pas aussi importants que les problèmes de sécurité car ils sont généralement plus difficiles à résoudre.

Toutefois, lorsqu'on s'occupe de santé, on s'occupe aussi de sécurité, car un environnement de travail sain est par définition aussi un environnement sûr. Toutefois, l'inverse n'est pas nécessairement vrai. Un poste de travail peut être sûr sans être nécessairement sain. Il importe de s'occuper aussi bien de la santé que de la sécurité sur tous les lieux de travail.

De mauvaises conditions de travail, quelle que soit leur nature, peuvent avoir des effets sur la santé et la sécurité des travailleurs. Ce n'est pas que dans les usines qu'on rencontre des conditions de travail malsaines ou dangereuses ; elles peuvent exister n'importe où, que ce soit à l'intérieur ou en plein air. Pour de nombreux travailleurs comme les agriculteurs ou les mineurs, le lieu de travail est l'environnement naturel et il peut présenter de nombreux risques pour la santé et la sécurité.

La santé et la sécurité des travailleurs couvrent tous les aspects de la santé sociale, psychologique et physique des travailleurs. Afin d'assurer la sécurité et la santé des travailleurs, les employeurs et les employés doivent coopérer et participer aux programmes de santé et de sécurité liés à la médecine du travail, à l'hygiène industrielle, à la toxicologie et à la formation, à la sécurité des machines, à l'ergonomie et à la psychologie.

### **I-2. SANTE AU TRAVAIL**

Le concept de santé au travail apparut au début des années 1980, rejoint ainsi le concept de la « promotion de la santé au travail », apparut dans les années 1990 ; et le thème de la Santé et sécurité au travail. La médecine du travail fait partie de cet ensemble.

On constate que la santé au travail redevient une préoccupation d'actualité par les entreprises, en effet celles –ci deviennent de plus en plus flexibles-le travail s'y intensifie sous l'impulsion des nouvelles formes d'organisation du travail.

La santé au travail du salarié ne résulte pas seulement de la nature de son activité et ou des difficultés et de la dangerosité de sa tâche, et ou de son exposition aux risques et ou de l'aménagement de son poste de travail et ou de toutes situations qui ont un effet objectif sur son organisme. La santé au travail relève aussi des effets induits par la perception psychique, morale et effective du salarié de son travail. Elle est donc une composante de la globalité de la santé de l'individu et à ce titre, elle participe à son évolution à son épanouissement et à sa réalisation personnelle [1].

### **I-3. CONDITIONS DE TRAVAIL**

#### **I-3-1.DEFINITION DE TERME CONDITIONS DE TRAVAIL**

Dans l'exercice d'une activité professionnelle donnée, les conditions de travail sont un ensemble de paramètres qui influent sur la satisfaction trouvée quotidiennement à cette activité comme sur les formes et degrés de fatigue et qui dans la durée induisent des conséquences qu'on peut qualifier de répercussions [2].

Les conditions de travail sont tout ce qui entre dans le cadre du travail d'une personne, que ce soient son amplitude horaire, l'ergonomie de son lieu de travail, l'ambiance générale ou les avantages sociaux.

Exemple : Ses conditions de travail sont idéales grâce à un aménagement de son temps de travail [3].

#### **I-3-2. HISTORIQUE DES CONDITIONS DE TRAVAIL**

Quatre principales évolutions ayant marqué l'histoire des conditions de travail :

❖ *Entre 1955 et 1975 :*

Cette période est caractérisée par une forte croissance et une diminution de taux d'accident de travail grâce au progrès de l'amélioration des conditions de travail.

En 1973 on a consacré le concept des conditions de travail et crée l'agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (ANACT) dotant ainsi le ministre chargé du travail d'un instrument d'information et de conseil des entreprises.

❖ *Loi du 06 décembre 1976 :*

Pose le principe de l'intégration de prévention des risques professionnels à l'ensemble des situations de travail : locaux de travail, machines, appareils produits utilisés, mais également formation pratique à la sécurité de chaque salaire à son poste de travail [4].

❖ *Loi de décembre 1982 :*

Crée le comité d'hygiène, de la sécurité et des conditions de travail (CHSCT) dans l'entreprise instance représentative du personnel aux compétences élargies, qui remplace les anciens CHS la loi permet également aux salariés de se retirer d'une situation de travail présentant un danger grave et imminent pour leurs vie et leurs santé.

### **I-3-3. APPROCHES THEORIES DES CONDITIONS DE TRAVAIL**

#### **1. FREDERIC HERZBERG (1923-2000)**

Les travaux de Herzberg l'ont conduit à une découverte importante en matière de psychologie de travail, en montrant que les circonstances qui conduisent à l'insatisfaction, est ce n'est pas parce qu'on supprime celles qui conduisent à l'insatisfaction que l'individu sera satisfait et réciproquement. Les deux types de facteurs qui sont sources de satisfaction et de l'insatisfaction :

**A- Les facteurs d'hygiène :** C'est la base de la bonne santé des relations humaines dans l'entreprise ce sont les relations avec les supérieurs et avec les collègues, les avantages sociaux, le salaire et conditions matérielles de travail. Ils sont nécessaires pour la satisfaction du personnel mais pas suffisant.

**B- Les facteurs moteurs :** Ce sont les facteurs de dynamique, il s'agit de possibilités des carrières, des responsabilités, de l'appréciation exprimée des performances et du sentiment de pouvoir se réaliser. Et absence ne provoque pas l'insatisfaction, mais s'ils sont mis en œuvre ils déclenchent la satisfaction et la motivation au bénéfice de production [5].

#### **2. E.MAYO**

En 1927 Elton Mayo allait par ses expériences démontrer l'influence des facteurs psychologiques sur la performance des travailleurs, l'expérience montra que le simple fait de s'intéresser à ces travailleurs de leur travailleurs, l'expérience montra que le simple fait de s'intéresser à ces travailleurs de leur parler, de les traiter avec égard permettait d'améliorer les performances. On découvrait ainsi équation qui allait devenir célèbre : que la satisfaction des besoins psychologiques des travailleurs permettait d'améliorer la rentabilité du système de production [6].

#### **3. HAROLD MASLOW (1908-1970)**

Le premier postule une hiérarchie des besoins.la hiérarchisation des besoins est une théorie qui repose sur une hypothèse que la source de motivation se renouvelle dès que les besoins du niveau inférieur ont été satisfait. Cette réflexion a conduit Maslow à proposer un modèle qui est sous la forme d'une pyramide en hiérarchisant les besoins en cinq niveaux, et parmi ces besoins on trouve le besoin de sécurité en deuxième lieu qu'il s'agit la sécurité de l'emploi, du niveau d'agressivité dans les relations professionnelles et du sentiment globale d'ordre. L'organisation peut permettre en avant la pérennité du poste, la sécurité offerte par un cadre réglementaire ou par un statut [7].

### **I-3-4. NATURE DE CONDITIONS DU TRAVAIL**

#### **I-3-4-1. CONDITIONS DE CHARGE PHYSIQUE DU TRAVAIL**

Les conditions physiques sont étroitement liées aux tâches effectuées et à l'environnement :

- Sollicitations mécaniques (efforts, posture pénible, attention permanente, gestes et déplacements répétitifs, secousses et vibrations...) ;
- Expositions à diverses nuisances, polluants ou agents chimiques ou biologiques (courants d'air ou intempéries, bruits, poussières et fumées, températures et humidité anormales, produits chimiques volatils, toxiques, radiations, agents pathogènes...) ;
- Risques de blessures ou d'accidents qui entrent pour une part dans les contraintes physiques, l'évaluation des risques étant en partie psychologique.

Les facteurs architecturaux telles que les conditions d'éclairage (naturel/artificiel) ou la qualité des locaux (exiguïté, éléments esthétiques, qualité de la climatisation, vue sur l'extérieur...) font partie des paramètres physiques.

Ces niveaux de contraintes peuvent être situés à l'aide d'indicateur de pénibilité physique.

L'impact des contraintes physiques est souvent rapide et peu réversible, ainsi l'accumulation des efforts excessifs entraîne des troubles ou pathologies musculo-squelettiques causant un vieillissement prématuré [8].

#### **I-3-4-2. CONDITIONS DE CHARGE MENTALE DU TRAVAIL**

Les sollicitations psychologiques ou psychosociales sont les traits de l'activité et de son cadre qui aboutissent au stress si elles excèdent les capacités de l'individu. Elles peuvent être étroitement liées à l'activité (exigences cognitives) ou dépendre de conditions plus larges (responsabilité, peur latente de l'erreur, rapports interindividuels et ambiance de travail surtout), voir particulièrement larges comme la crainte d'être licencié.

La psychopathologie du travail donne lieu à peu de diagnostics. Certains effets sont tout de même remarquables, comme le burn out (situation de fatigue extrême, en particulier dans les secteurs sociaux, dans les hôpitaux par exemple). *C. Dejours* (psychiatre et psychanalyste) montre que l'écart croissant entre les efforts déployés et la rémunération provoquent une augmentation de risques psychiatriques. Plus toujours, ce sont les modifications techniques et environnementales du travail dans l'organisation néo-libérale qui peuvent être à l'origine de nouveaux maux (petits troubles de santé : sommeil, douleurs lombaires, harcèlement moral) [9].

### **I-3-5. CONDITIONS DE TRAVAIL EN ALGERIE**

La situation des travailleurs algériens avant 1990 été en peu misérables, assez dans des conditions difficiles représentés par les conditions de temps, physique ou sociale, ou la durée légale de temps de travail et fixée à 44 heures par semaine, elle est réduit à 40 heures après. Ce sont des raisons économiques et sociales qui ont introduit cette réduction.

De l'autre part les raisons psychologiques et tension nerveuse résultant des conditions de travail rendait indispensable par la santé des travailleurs. Les accidents du travail et les maladies professionnelles à partir des années 1970, au niveau national se manifeste dans des nombreuses déclarations des accidents enregistrés dans la présentation de l'ensemble des éléments chiffrés de différents tableaux statistiques.

### **I-4. FACTEURS DE RISQUE**

Un facteur de risque est tout attribut, caractéristique ou exposition d'un sujet qui augmente la probabilité de développer une maladie ou de souffrir d'un traumatisme. Les facteurs de risque les plus importants sont par exemple, le bruit, la température, travail de nuit, l'hypertension artérielle, l'eau non potable, l'insuffisance de l'hygiène.

#### **I-4-1. LOCALISATION**

Un facteur de risque peut être localisé selon son origine :

- Endogène : généré par l'organisation elle-même ou à l'intérieur du périmètre qu'elle contrôle (par exemple : un incendie prenant naissance dans les locaux de l'entreprise).
- Exogène : généré à l'extérieur du périmètre de contrôle de l'entreprise (par exemple : une grève avec occupation dans un établissement voisin, bloquant l'accès de la zone industrielle où se trouve implantée l'entreprise).

#### **I-4-2. PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUES AU TRAVAIL**

Nous distinguons les facteurs de risque physiques et environnementaux d'une part, et les facteurs de risque chimiques, biologiques et psychosociaux d'autre part.

De notre étude on parle des facteurs de risque physique et mental.

##### **I-4-2-1. FACTEURS DE RISQUES PHYSIQUES**

Au nombre des facteurs de risque physique nous distinguons ceux liés à l'ambiance de travail.

### I-4-2-1-1. CONDITIONS D'AMBIANCE SONORE

#### ❖ BRUITS

Pour une journée de travail de 8 heures, on considère que l'ouïe est en danger à partir de 80 dB(A) en niveau continu. Si le volume est extrêmement élevé, toute exposition, même de courte durée, est très dangereuse. En France, plus de 3 millions de salariés sont exposés à des nuisances sonores supérieures à 85 dB(A). La surdité professionnelle n'épargne personne, elle n'est pas guérissable et le handicap est définitif. Elle a de multiples conséquences humaines et économiques.

Durées d'exposition quotidienne au bruit nécessitant une action	
Niveau sonore en dB(A)	Durée d'exposition maximale
80	8 h
83	4 h
86	2 h
89	1 h
92	30 min
95	15 min
98	7,5 min

**Figure I.1 : Durées d'exposition quotidienne au bruit nécessitant une action**

#### ❖ VIBRATIONS

Les vibrations peuvent représenter un risque pour la santé des salariés. On distingue deux modes d'exposition : les vibrations transmises à l'ensemble du corps, notamment lors de la conduite d'engins, et les vibrations transmises aux membres supérieurs, lors de l'utilisation de machines portatives. Dans les deux cas, la réglementation française définit des valeurs limite d'exposition.

La valeur limite d'exposition journalière rapportée à une période de référence de 8 heures est Fixée :

- 5 m/s<sup>2</sup> pour le *bras* et la *main* ;
- 1,15 m/s<sup>2</sup> pour le *corps*.

### I-4-2-1-2. CONDITIONS D'AMBIANCE THERMIQUE

Les ambiances thermiques concernent le travail avec exposition à la chaleur et le travail avec exposition au froid.

La réglementation donne des valeurs limites, basées sur des normes, pour protéger la santé des travailleurs contre des contraintes liées à l'exposition à la chaleur ou au froid.

On parle de **confort thermique** lorsque la personne ne souhaite avoir ni plus chaud, ni plus froid. Dans des conditions de confort, la personne ne transpire presque pas, la charge physique de travail est faible, le vêtement est léger, il n'y a presque pas de rayonnement de chaleur et la température se situe entre 18 et 25°C.



**Figure I.2 : Exposition au froid, à la chaleur**

### **I-4-2-1-3. CONDITIONS D'AMBIANCE VISUELLES**

Les caractéristiques de l'éclairage naturel et artificiel constituent un paramètre important qui influence l'activité d'un opérateur sur un lieu de travail. Pour évaluer l'ergonomie d'un poste de travail, il ne suffit pas de mesurer l'éclairement, mais également le contraste, bien qu'il ne figure dans aucune norme, ainsi que l'éblouissement, le champ visuel de l'opérateur.

Possibilité de voir l'extérieur et d'avoir de la lumière naturelle, niveau d'éclairement et d'éblouissement au poste de travail [10].

### **I-4-2-1-4. CONDITIONS D'HYGIENE ATMOSPHERIQUE**

La ventilation et l'aération des lieux de travail jouent un rôle essentiel pour limiter la concentration de l'ensemble des polluants dans l'air ambiant des lieux de travail et le temps d'exposition et éviter ainsi les conséquences sur la santé des travailleurs. Ventilation et aération des lieux de travail doivent permettre à chaque salarié de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. L'employeur doit renouveler l'air de façon à maintenir un état de pureté de l'atmosphère, à éviter les élévations de température, les odeurs désagréables et les condensations, et à évacuer les polluants [11].

### **I-4-2-1-5. RAYONNEMENTS**

Les rayonnements ionisants sont utilisés dans de nombreuses activités industrielles pour la fourniture d'énergie (réacteurs, traitements des minerais et des combustibles), pour le marquage en

biochimie, la production de couleur en horlogerie, pour le contrôle des matériaux en génie civil et médecine nucléaire).

Lorsqu'un individu est irradié, l'ionisation des atomes peut provoquer l'altération ou la mort des cellules touchées. Selon la dose et la durée de l'irradiation.

**Tableau I.1 : Valeurs limites d'exposition**

Art 35
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la dose effective reçue par les personnes exposées aux rayonnements dans l'exercice de leur profession ne doit pas dépasser la valeur limite de 20 mSv par année. L'article 36 est réservé.</li> <li>▪ chez les personnes exposées aux rayonnements dans l'exercice de leur profession la dose équivalente reçue par les organes ci-après ne doit pas dépasser les valeurs limites suivantes : a. cristallin, 150 mSv par année ; b. peau, mains, pieds, 500 mSv par année.</li> </ul>
Art 36
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la dose effective reçue par les personnes exposées aux rayonnements dans l'exercice de leur profession, âgées de 16 à 18 ans, ne doit pas dépasser 5 mSv par année.</li> <li>▪ dans le cas des femmes enceintes, la dose équivalente à la surface de l'abdomen ne doit pas dépasser 2mSv et la dose effective résultant d'une incorporation de 1 mSv depuis le moment où la grossesse est connue jusqu'à son terme.</li> </ul>

#### **I-4-2-1-6.ELECTRICITE**

Omniprésente dans nos technologies modernes, est une source d'énergie indispensable à la vie actuelle. Cette source d'énergie est susceptible de devenir une source de nuisance car elle engendre un risque d'électrisation ou d'électrocution.

Les effets sur le corps humain sont multiples et certaines complications peuvent survenir longtemps après l'accident.

#### **I-4-2-2. AUTRES FACTEURS DE RISQUES PHYSIQUES**

Pour une tâche donnée, l'astreinte d'un travailleur varie notamment en fonction de son âge, de son genre, de ses capacités physiques et de son état de santé, de l'environnement physique, psychosocial et organisationnel.

##### **I-4-2-2-1. AGE**

L'altération des capacités fonctionnelles des travailleurs âgés n'est pas un déterminant majeur puisque les capacités de force des travailleurs diminuent relativement peu dans les plages d'âge de l'activité professionnelle. Cependant, même si les problèmes de santé sont rares, avec l'avancée en âge apparaissent des troubles locomoteurs liés ou non à la profession mais directement facteurs de



handicap. Ainsi, l'expérience aidant, le nombre d'accidents du travail avec arrêt diminue avec l'âge, par contre, la durée des arrêts est deux fois plus longue chez les plus âgés par rapport aux plus jeunes. Ces durées traduisent des handicaps plus importants chez les plus âgés avec des retours au travail et des fins de vie professionnelle difficiles.

#### **I-4-2-2-2. GENRE (SEXE)**

Le genre est attaché à une division ancestrale entre le travail lourd pour les hommes et le travail léger pour les femmes. Même si dans certaines activités le travail lourd est réservé aux hommes, cette représentation n'a plus trop lieu d'être puisque par exemple dans le secteur du soin, majoritairement féminin, l'activité physique est considérée comme aussi dure que dans les métiers du bâtiment.

#### **I-4-2-2-3. CAPACITES PHYSIQUES, ETAT DE SANTE**

Les capacités physiques et l'état de santé du travailleur déterminent son niveau d'astreinte physique pour réaliser un travail donné. Une attention particulière doit notamment être portée lors d'une reprise de travail après un arrêt long s'il s'agit d'un travail dur ou exécuté à la chaleur car le travailleur sera alors désacclimaté.

#### **I-4-2-2-4. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE**

L'environnement de travail peut induire une augmentation des astreintes. L'espace de travail détermine les déplacements, les postures adoptées. La qualité du sol peut exposer le travailleur à des glissades, des chutes. Le froid favorise le développement de pathologies périphériques vasculaires (syndrome de Raynaud). La protection vestimentaire et le port d'EPI peuvent occasionner des gênes dans la réalisation de mouvements, devenir extrêmement contraignants à la chaleur et favoriser le développement d'irritations cutanées. Une attention particulière doit être portée dans le choix et l'entretien de ces protections notamment lors de durées d'expositions longues.

#### **I-4-2-2-5. ENVIRONNEMENT PSYCHOSOCIAL**

Vécu de façon très variée par les travailleurs, l'environnement psychosocial englobe les déterminants perçus tels que les relations aux collègues, à la hiérarchie, la pression de la production (temporelle, qualitative, quantitative, ...), la reconnaissance sous toutes ses formes....

Les facteurs psychosociaux sont reconnus comme aggravant d'autres facteurs de risque pour provoquer des pathologies multifactorielles. Dans le cas des lombalgies, les facteurs psychosociaux sont reconnus comme jouant un rôle déterminant dans la chronicisation (Voir dossier risques psychosociaux).

#### **I-4-2-2-6. ORGANISATION DU TRAVAIL**

L'organisation du travail est un paramètre majeur de l'adaptation de l'activité physique au travail. Les prises d'information, les gestes et les postures pendant la tâche sont liés à l'organisation du travail. Celle-ci détermine la succession des tâches, la mise en place de pauses, la répartition des moyens humains, l'usage des outils...

#### **I-4-2-2-7. RYTHMES BIOLOGIQUES**

Les rythmes biologiques font varier tous les paramètres physiologiques selon un rythme journalier (rythme circadien). Ces modifications rythmiques sont associées à des variations de la performance qui est plus faible la nuit et augmente au cours de la journée. L'Homme ayant une activité diurne, n'est pas adapté au travail nocturne. Le travail de nuit ou posté représente une agression pour l'organisme, supportée différemment selon les personnes [12].

#### **I-4-2-3. FACTEURS DE RISQUES PSYCHOSOCIAUX**

##### **I-4-2-3-1. RISQUES PSYCHOSOCIAUX**

Les risques psychosociaux (RPS) correspondent à des situations de travail où sont présents, combinés ou non :

- Du stress : déséquilibre entre la perception qu'une personne a des contraintes de son environnement de travail et la perception qu'elle a de ses propres ressources pour y faire face ;
- Des violences internes commises au sein de l'entreprise par des salariés : harcèlement moral ou sexuel, conflits exacerbés entre des personnes ou entre des équipes ;
- Des violences externes commises sur des salariés par des personnes externes à l'entreprise (insultes, menaces, agressions...

Ce sont des risques qui peuvent être induits par l'activité elle-même ou générés par l'organisation et les relations de travail.

##### **I-4-2-3-2. SIX PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUES PSYCHOLOGIQUES ET SOCIAUX**

###### ***1. INTENSITE ET LE TEMPS DE TRAVAIL***

Cette dimension concerne la quantité et la complexité du travail, la pression temporelle et les difficultés de conciliation vie professionnelle et vie personnelle.

Dans la sphère publique, cette dimension peut renvoyer à de nombreuses situations de surcharge de travail, de situations de manque de moyens par rapport aux objectifs de production, de pression temporelle et d'activité en urgence pour des activités en contact avec

le public ou en situations de crise. Le travail fréquent en horaires décalés ou sur des plages de nuit et de week-end est aussi concerné.

## ***2. EXIGENCES EMOTIONNELLES***

Cette dimension concerne les difficultés dans les relations au public, les difficultés à tenir dans les situations de souffrance ou de détresse sociale, ou encore la peur dans des contextes violents.

Dans la sphère publique, cette dimension est très présente dans les activités en relation avec le public. Tout particulièrement dans les activités de soins, de rapport à la précarité sociale, avec des situations de violence et de risques d'agression verbale ou physique.

## ***3. AUTONOMIE ET LES MARGES DE MANŒUVRE***

Cette dimension renvoie aux questions de monotonie des tâches, ainsi qu'à la faible possibilité de développer des compétences nouvelles.

Dans la sphère publique, cette dimension peut concerner des emplois comportant des tâches administratives répétitives, des situations avec peu de marge de manœuvre pour organiser son travail, peu de possibilités d'évolution professionnelle ou encore des situations d'ennui.

## ***4. RAPPORTS SOCIAUX ET LA RECONNAISSANCE AU TRAVAIL***

Cette dimension concerne la qualité des relations aux collègues et à la hiérarchie, mais aussi les questions de reconnaissance du travail et des capacités des personnes.

Dans la sphère publique, selon la qualité des relations d'équipe, du management, cette dimension peut concerner toutes les activités. Elle peut faire écho aux difficultés de reconnaissance du travail par l'encadrement ou par la faiblesse des processus RH de reconnaissance. Sont également en cause les questions d'équité, avec des situations de travail identiques dans des statuts sociaux différents. La question de l'image, de la valorisation sociale des activités de la fonction publique est ici également impliquée.

## ***5. CONFLITS DE VALEUR***

Cette dimension renvoie aux conflits éthiques dans le travail, à la qualité perçue comme empêchée ou au travail ressenti comme inutile.

Dans la sphère publique, cette dimension est importante, l'engagement des agents et la satisfaction au travail étant largement liés à la qualité du service rendu au public. Lorsque

celle-ci n'est plus possible (manque de moyens, objectifs contradictoires, pression temporelle, situations de violence, éloignement du public, etc...), des conflits de valeur peuvent se développer et conduire à des situations de malaise, de retrait ou de troubles psychosociaux plus graves.

## **6. INSECURITE DE LA SITUATION DE TRAVAIL**

Cette dimension renvoie à la question de la sécurité de l'emploi, du cadre de travail, au vécu des changements.

Dans la sphère publique, cette dimension peut concerner les agents en situation précaire relativement à leur emploi. Mais aussi les agents titulaires, avec des réorganisations qui peuvent bouleverser les cadres de travail (lieux, équipes, encadrement, missions, Modalités, etc...) et sont susceptibles d'entraîner des inquiétudes par rapport aux futurs contextes de travail [13].

## **I-5. NORMES DE SANTE ET DE SECURITE AU TRAVAIL**

### **I-5-1. INTRODUCTION**

Les normes internationales du travail concernent avant tout le développement des personnes en tant qu'êtres humains. Dans la Déclaration de Philadelphie de l'organisation internationale du travail (1944), la communauté internationale a reconnu que «le travail n'est pas une marchandise». Le travail n'est pas un produit inanimé comme une Apple ou un TV. Vous pouvez négocier pour obtenir le meilleur profit ou le prix le plus bas. Il fait partie du quotidien de chacun et il est le fondement de la dignité d'une personne, de son bien-être et de son développement.

Le développement économique doit comprendre la création d'emplois et de conditions de travail afin que les travailleurs puissent travailler en toute liberté, sécurité et dignité. En un mot, le développement économique n'est pas une fin en soi ; il contribue à améliorer la vie humaine. Les normes internationales du travail garantissent que le développement économique est toujours axé sur l'objectif d'améliorer la vie des hommes et des femmes et à préserver leur dignité.

### **I-5-2. DEFINITION DE LA NORME**

« Une norme est un document de référence et le résultat d'un consensus entre les experts représentatifs d'un domaine particulier et d'un ensemble de parties intéressées (entreprises, organisations professionnelles, organisations de consommateurs, pouvoirs publics...) ».

Une norme c'est un document approuvé par un organisme de normalisation, elle permet de :

- Définir un langage commun entre les acteurs économiques.
- Définir le niveau de qualité, sécurité et de moindre impact environnemental de produits, services et pratiques.
- Elle facilite les échanges commerciaux au niveau national et international.
- Elle est de caractère volontaire.

### **I-5-3. NORMES DE SANTE ET DE SECURITE AU TRAVAIL**

Dans le domaine d'hygiène et sécurité industrielle, il existe beaucoup des normes qui sont essentielles pour la maîtrise des risques industriels, à la protection de la santé et la sécurité des travailleurs.

#### **I-5-3-1. NORME OSHA POUR LA SECURITE ET LA SANTE AU TRAVAIL**

L'*Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) est une agence gouvernementale fédérale des [États-Unis](#) dont la mission est la prévention des blessures, maladies et décès dans le cadre du [travail](#). Pour ce faire, elle émet des [règlements](#) pour la [sécurité et la santé au travail](#). L'OSHA a été établie par l'[Occupational Safety and Health Act](#) (en) de 1970, l'une des lois majeures sur la sécurité au travail aux États-Unis. OSHA a développé la Norme 29 CFR de Gestion de la Sécurité des procédés (PSM), « Gestion de la Sécurité des procédés de produits chimiques à très haute dangerosité ».

#### **❖ INSPECTION DU TRAVAIL**

Bien que les États-Unis n'aient pas ratifié la convention no 81[14] de l'Organisation internationale du travail, l'ensemble OSHA / Wage and Hour Division (WHD) est couramment perçu comme le système d'Inspection du travail américain [15]. Comme les membres d'organes d'inspection répondant à la règle internationale, les agents de l'OSHA ont un droit d'entrée dans les entreprises [16].

#### **❖ DIRECTION ACTUELLE**

Depuis 2009, l'OSHA est dirigée par David Michaels<sup>3</sup> (en). Cet épidémiologiste, qui s'était fait remarquer par la publication d'un ouvrage intitulé *Doubt is Their Product : How industry's assault on science threatens your health*, a été nommé à ce poste par le président Obama.

#### **I-5-3-2. GESTION DES RISQUES ISO 31000**

ISO 31000 désigne une famille de normes de gestion des risques codifiées par l'Organisation internationale de normalisation. Le but de la norme ISO 31000 est de fournir des principes et des lignes directrices du management des risques ainsi que les processus de mise en œuvre au niveau stratégique et opérationnel. Elle ne vise pas à promouvoir l'uniformisation du management du risque

au sein des organismes, mais plutôt à harmoniser la myriade d'approches, de standards et de méthodologies existantes en matière de management des risques.

Actuellement, la famille ISO 31000 comprend :

- ISO 31000 :2018 : Management du risque / Principes et lignes directrices [17].
- ISO/CEI 31010 :2009 : Gestion des risques / Techniques d'évaluation des risques [18].
- ISO Guide 73 :2009 : Management du risque / Vocabulaire [19].

#### ❖ **DOMAINE D'APPLICATION**

Le but de la norme ISO 31000 :2018 est de s'appliquer et de s'adapter à « tout public, toute entreprise publique ou privée, toute collectivité, toute association, tout groupe ou Individu » [20].

Il ne s'agit pas d'uniformiser les pratiques, ni de créer un système de management parallèle. Au contraire, la norme ISO 31000, quoiqu'elle propose un référentiel unique, est adaptable et flexible.

L'approche proposée consiste à formaliser les pratiques de management des risques, tout en permettant aux entreprises de mettre en place un cadre ERM (Enterprise risk management) évitant ainsi une approche de management des risques par « silos » [21].

#### ❖ **STRUCTURE DE LA NORME ISO 31000**

En dehors des chapitres d'introduction et de son annexe, la norme comporte également des principes, un cadre et une explication du processus.

##### ➤ **Principe :**

La norme ISO 31000 définit un cadre basé sur onze principes sur lesquels reposent les autres détails de la norme. Ils soulignent l'importance de la gestion des risques et fournissent des indications de base sur la conception d'un système de gestion des risques :

- **Valeurs** : un système de gestion des risques veille à ce que les objectifs de l'entreprise soient atteints et à ce que des valeurs soient créées par ce biais ;

- **Intégration** : si l'on décide d'utiliser un système de gestion des risques dans l'entreprise, il doit être intégré dans tous les départements ;

- **Décisions** : un système de gestion des risques doit toujours être utilisé dans le cadre de la prise de décisions impactant le futur de l'entreprise ;

- **Incertitude** : l'avenir incertain est toujours une composante essentielle du système de gestion des risques où il est tenu pour acquis ;

- **Classification** : une structure sensée et opportune est essentielle pour que le système reste fonctionnel ;

- **Informations** : les décisions prises sur la base d'un système de gestion des risques reposent sur l'ensemble des données disponibles ;

- **Ajustement** : le système de gestion des risques doit être créé sur mesure et adapté aux particularités de l'entreprise ;

- **Personnes** : un bon système de gestion des risques accorde de l'importance à la culture et aux personnes et s'adresse à eux ;

- **Transparence** : tous les groupes de personnes concernés disposent d'un aperçu complet du système de gestion des risques ;

- **Flexibilité** : un système de gestion des risques opérationnels s'adapte aux nouvelles données sans difficulté ;

- **Amélioration** : un processus continu permet une amélioration constante du système de gestion des risques.

➤ **Cadre :**

Le chapitre 4 de la norme ISO 31000 définit un cadre pour le système de gestion des risques. Ce cadre est axé sur les onze principes et énonce à son tour cinq points auxquels le système doit se conformer :

- **Intégration** : pour qu'un système de gestion des risques puisse être instauré avec succès, il est nécessaire de comprendre la structure exacte de l'entreprise. La direction définit ensuite une stratégie et attribue des responsabilités ;

- **Conception** : la conception d'un système de gestion des risques tient compte de facteurs internes et externes. Dans un document écrit, la direction de l'entreprise s'engage à gérer les risques et à expliquer sa stratégie et la répartition des rôles ;

- **Implémentation** : l'implémentation d'un système de gestion des risques dans une entreprise impose de procéder à des modifications des processus opérationnels. L'objectif est de faire accepter le système par tous les employés et de l'intégrer dans le quotidien de travail ;

- **Évaluation** : afin de garantir l'efficacité sur le long terme, le système de gestion des risques doit être soumis à des contrôles réguliers. Dans ce cadre, les objectifs fixés sont comparés avec les résultats effectifs ;

- **Amélioration** : les contrôles réguliers permettent également d'apporter des améliorations constantes. Le système de gestion des risques doit s'adapter de façon dynamique aux modifications de l'entreprise afin de gagner en efficacité au fil du temps.

➤ **Processus :**

Une fois le cadre implémenté dans votre entreprise, il s'agit d'introduire les processus de gestion des risques et de les mettre en œuvre. Contrairement au cadre et aux principes de base, les processus sont des **actions concrètes** adaptées à l'entreprise. Toutefois, comme la norme ISO 31000 peut être appliquée de façon générale aux entreprises de tous les secteurs, elle donne uniquement des indications qui devront alors être adaptées pour une mise en œuvre dans l'entreprise [22].

### **I-5-3-3. GESTION DE LA SECURITE ET DE LA SANTE AU TRAVAIL BS-OHSAS 18001**

Le désaccord au sein de l'organisme ISO sur la création de la norme pour la SST a donné lieu à l'organisme OHSAS de lancer la norme OHSAS18001 qui demeure comme le principal référentiel.

De ce fait, l'organisme privé OHSAS est un référentiel qui recouvre un grand nombre de pays avec une reconnaissance internationale permettant d'assurer aux entreprises une meilleure manière d'élaborer la notion de la santé/sécurité [23].

OHSAS trouve son origine dans les normes telles que British Standard (BS 8800), Una Norma Espanola (UNE 81900), Veiligheid Checklist Aannemers(VCA) et dans les référentiels de certains organismes certificateurs comme Occupational Healthand Safety Management Systems (OHSMS), Safety Cert, etc. En 1999, l'OHSAS a été décomposé en :

- OHSAS 18001 pour la gestion de la santé et de la sécurité au travail ;
- OHSAS 18002 comme un guide de mise en place de cette norme.

Le référentiel OHSAS 18001 est conçu de manière à pouvoir répondre aux exigences de la norme ISO 9001 et ISO 14001. D'ailleurs, on trouve les entreprises qui intègrent le SMSS (certifier à OHSAS) sont déjà certifiées aux normes ISO de qualité et environnement.

#### **❖ OBJECTIF**

La norme OHSAS, publiée par l'organisme Britannique British Standards Institute (BSI), répond aux souhaits des organismes en matière :

- D'établissement d'un SMSS au travail. L'objectif était de réduire voire d'éliminer les risques pour la SST auxquels sont exposés le personnel ou toute autre partie prenante liée à l'activité de l'entreprise ;
- De mise en œuvre d'un SMSS au travail, de sa mise à jour et de son amélioration continue ;
- De réalisation de sa conformité avec la politique SST officielle ;



- De réalisation de la conformité à la norme OHSAS, ce qui permet à l'organisme de :
  - Procéder à une auto-détermination et à une auto-déclaration ;
  - Chercher la confirmation de sa conformité auprès des parties ayant un intérêt dans l'organisme (notamment les clients) ;
  - Chercher la confirmation de son auto-déclaration auprès d'une partie externe à l'organisme ;
  - Chercher l'obtention de la certification et de l'enregistrement de son SMSS au travail auprès d'un organisme externe » [24].

#### ❖ **TRANSITION VERS LA NORME ISO 45001**

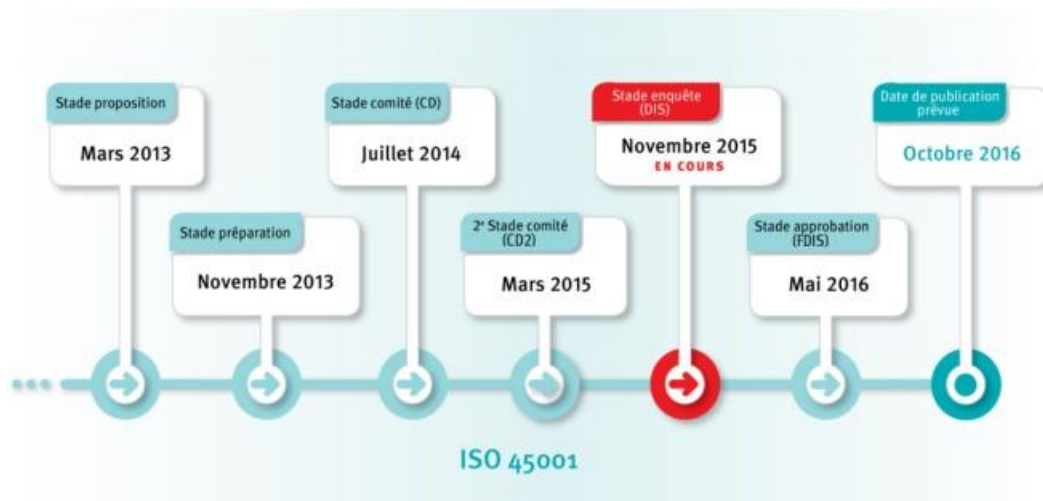
Des entreprises. La norme de référence pour la santé et sécurité au travail est désormais publiée. Elle aidera les organisations à fournir un espace de travail sain et sécurisé pour les employés, à prévenir les décès, les accidents du travail et problèmes de santé, ainsi qu'à améliorer la performance en matière de santé et sécurité au travail. Elle convient aux organisations de grandes et petites tailles, et permet également d'accroître la résilience organisationnelle. Si une entreprise est actuellement certifiée à l'OHSAS 18001, elle devra réaliser une transition vers l'ISO 45001 car l'OHSAS 18001 sera retirée.

#### **I-5-3-4. NORME ISO 45001**

La norme ISO 45001 permet aux organismes de mettre en place un système de management de la santé et de la sécurité au travail SST qui les aidera à mieux gérer leurs risques en matière de SST et à améliorer leur performance dans ce domaine par l'établissement et la mise en œuvre de politiques et d'objectifs efficaces. Cette norme suit le processus classique "Plan-Do-Check-Act", c'est-à-dire planifier, réaliser, vérifier, et agir. En suivant ce cycle en quatre étapes, une organisation doit pouvoir gérer efficacement et améliorer continuellement son management de la SST.

#### ❖ **ELABORATION DE LA NORME ISO 45001**

Le projet d'élaboration de la norme ISO 45001 a été proposé en mars 2013 et a connu différents stades de son élaboration : la négociation, la préparation, le stade comité, etc.



**Figure I.4 : Les phases d'élaboration de la norme ISO 45001**

Source : <http://www.iso.org/iso/fr/iso45001>

### ❖ DOMAINE D'APPLICATION

Le présent document spécifie les exigences pour un système de management de la santé et de la sécurité au travail (SST), et fournit des lignes directrices pour son utilisation, afin de permettre aux organismes de procurer des lieux de travail sûrs et sains, par la prévention des traumatismes et pathologies liés au travail et par l'amélioration proactive de leur performance en SST.

Le présent document est applicable à tout organisme qui souhaite établir, mettre en œuvre et tenir à jour un système de management de la SST afin d'améliorer la santé et la sécurité au travail, de supprimer les dangers et de minimaliser les risques pour la SST, de tirer profit des opportunités pour la SST et de remédier aux non-conformités du système de management de la SST liées à ses activités.

Le présent document vise à aider un organisme à atteindre les résultats escomptés de son système de management de la SST. En accord avec la politique de SST de l'organisme, les résultats escomptés d'un système de management de la SST incluent :

- a) L'amélioration continue de la performance en SST ;
- b) La satisfaction aux exigences légales et autres exigences ;
- c) L'atteinte des objectifs de SST [25].

### I-5-4. ORGANISMES DE NORMALISATION

La production des normes résulte d'un partage des rôles et d'une nécessaire harmonisation entre organismes à trois niveaux : national, européen et mondial.

### **EN FRANCE**

**L'AFNOR** : L'Association française de normalisation est une association, fondée en 1926, et dont le siège est à Paris. Elle compte environ 3 000 entreprises adhérentes et est placée sous tutelle du ministère chargé de l'industrie. Elle est reconnue d'utilité publique. Sa mission principale est de coordonner et d'animer le système français de normalisation, d'homologuer les normes, de promouvoir et faciliter leur utilisation, et de développer la certification des produits et services avec la marque NF. Elle représente également les intérêts français auprès des organismes européens et internationaux. Par son activité d'homologation, l'AFNOR exerce une prérogative de puissance publique assurant une mission d'intérêt général, même si les normes ne sont que d'application volontaires et donc non obligatoires.

### **EN EUROPE**

Dans le cadre du marché européen, l'organisation en charge de l'élaboration ainsi que de l'harmonisation normative est le Comité européen de normalisation (CEN) (en anglais : The European Committee for Standardization).

Le CEN a été créé en 1961, son siège est à Bruxelles. Il est composé des organismes de normalisation des pays membres de l'Union Européenne et de ceux de l'Association européenne de libre-échange. Il régit la normalisation européenne dans les domaines autres que l'électrotechnique et les télécommunications.

Les Normes européennes (EN) sont mises en application dans chaque état membre, soit par entérinement, soit par publication d'un texte identique dans l'état membre. Elles se substituent aux normes nationales qui portent sur le même sujet.

### **DANS LE MONDE**

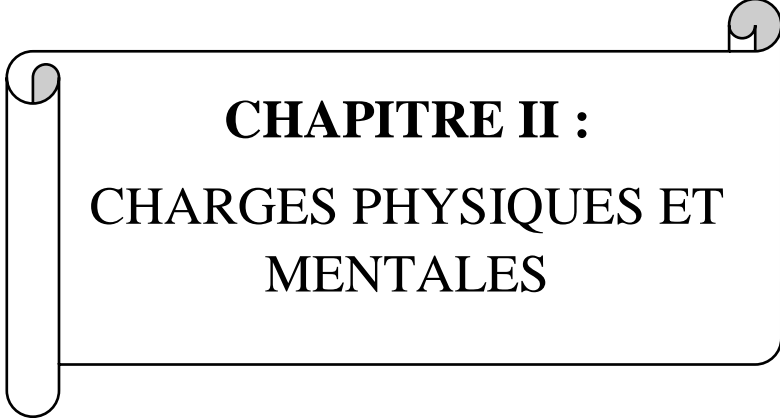
L'ISO est l'organisation internationale de normalisation. L'ISO a été créé en 1947. Située à Genève, elle fédère au niveau mondial 158 organismes nationaux de normalisation, à raison d'un organisme par pays.

L'ISO a publié plus de 17 500 normes. Son champ d'action embrasse tous les secteurs, à l'exception de l'ingénierie électrique et électronique qui est du ressort de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et des télécommunications qui relèvent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Enfin, l'ISO n'effectue pas de certifications aux normes qu'elle produit. Ces certifications sont réalisées par plus de 700 organismes dans le monde.

**I-6. CONCLUSION**

La santé et la sécurité au travail est un domaine moderne qui requiert l'attention et l'étude notamment de la part des établissements industriels, La santé et la sécurité des travailleurs visent tous les aspects du bien-être social, psychique et physique des travailleurs.

La promotion de la culture de sécurité et de santé au travail passe par l'application des bonnes conditions du travail ainsi que l'identification des divers facteurs de risques liés au travail, la connaissance des dispositions législatives et réglementaires, ainsi que l'application rigoureuse de ces dispositions. Elle permet donc de réduire les charges liées aux réparations des conséquences des risques professionnels (accidents de travail et maladies professionnelles).



**CHAPITRE II :**  
**CHARGES PHYSIQUES ET**  
**MENTALES**

## **CHAPITRE II : CHARGES PHYSIQUES ET MENTALES**

### **II-1. INTRODUCTION**

Les organisations poursuivent actuellement des objectifs complexes et difficilement conciliables : devenir plus compétitives, productives et rentables. Pour atteindre ces objectifs, les organisations doivent évoluer constamment (changements dans l'organisation de la production et du travail, innovations technologiques, nouvelles politiques de gestion des ressources humaines, formes innovantes d'organisation du travail, etc.). La rapidité des changements qui s'opèrent dans le monde organisationnel engendre une intensification du travail dont les répercussions affectent autant les travailleurs que les organisations. Pour les individus, l'augmentation de la charge de travail génère des effets nocifs sur la santé et la sécurité du travail tels que des troubles musculo-squelettiques, de la détresse psychologique, de la fatigue et des accidents. Pour les organisations, ces conséquences entraînent, notamment, une augmentation de l'absentéisme, du présentéisme, du roulement de personnel et des problèmes de qualité.

Même si la charge de travail ne constitue pas un concept récent, dans le contexte actuel, il est redevenu une source d'intérêt pour les chercheurs et de préoccupations pour les organisations. En particulier, les organisations se questionnent sur les moyens efficaces d'évaluer la charge de travail. Bien que de nombreux outils mesurent des aspects incontournables de la charge de travail (ex. : la charge mentale, charge physique).

### **II-2. CONCEPT DE LA CHARGE AU TRAVAIL**

Selon Claude PIGANIOL « La charge de travail correspond à la dépense physique statique ou dynamique et à la part de capacité de travail que le sujet doit investir dans sa tâche subissant ainsi une plus au moins grande fatigue physique et nerveuse » [26].

Selon Pierre Sébastien FOURNIER « La notion de charge se définit globalement comme l'intensité de l'effort fournis par le travailleur pour répondre aux exigences de la tâche dans des conditions matérielles déterminées ; en rapport avec son état et les divers mécanismes en jeu dans son travail » [27].

La charge de travail est le résultat de la mise en relation des exigences de travail auxquelles doit répondre l'activité et les astreintes qui représentent un retentissement sur l'organisme (Leplat, 1979).

Les exigences peuvent être d'ordre physique, perceptif, cognitif, social, organisationnel ou d'ambiance (Leplat et Cuny, 1984). Les astreintes sont les effets à court, moyen ou long terme du travail sur l'état psychologique ou physique du travailleur (Spérandio, 1984).

## **II-2-1. COMPOSANTES DE LA CHARGE DE TRAVAIL**

Un modèle de l'ergonomie et, plus particulièrement, de l'analyse de l'activité suppose de positionner la notion de charge de travail dans une perspective de l'activité réelle de travail comme lieu d'actualisation des contraintes et des ressources dans une situation donnée [28].

Selon ce modèle, pour appréhender la réalité complexe du phénomène de la charge de travail, on se réfère à trois principales composantes :

### **II-2-1-1. CHARGE DE TRAVAIL PRESCRITE**

Elle détermine ce qui est à faire (objectifs) et comment il faut le faire (moyens et règles de ce travail). Le travail prescrit est sous la responsabilité des gestionnaires, il peut être soit contraignant (modèle Taylorien...) et limiter l'autonomie, soit être au contraire diffus (relations de services...) et laisser l'employé autoréguler son activité en fonction des objectifs généraux qui lui sont fixés. Il s'agit de trouver un point d'équilibre qui permette de cadrer ce dernier sans le contraindre.

### **II-2-1-2. CHARGE DE TRAVAIL REELLE**

C'est qui se passe effectivement dans l'atelier ou le bureau, au fil des jours et des nuits, dans les conditions locales avec les machines et les procédures telles qu'elles se présentent réellement, compte tenu de tous les aléas. C'est ce que les travailleurs réalisent quotidiennement [29].

### **II-2-1-3. CHARGE DE TRAVAIL SUBJECTIVE OU RESSENTIE**

Elle souligne l'importance des représentations personnelles et collectives, la charge de travail subjective dépend de l'équilibre que perçoit le travailleur entre sa contribution et sa rétribution. Elle dépend aussi du sens qu'il donne à son travail et l'entraide qu'il existe au sein des collectifs de travail.

L'interprétation de cette dimension peut être perçue comme un épanouissement professionnel ou s'exprimer à travers diverses manifestations négatives [30].

## **II-2-2. DIMENSIONS DE LA CHARGE DE TRAVAIL**

La définition de la charge de travail ou la surcharge de travail ces définitions sont regroupées l'ensemble des dimensions qui sont les demandes liées au l'individu et le travail en interaction. On peut distinguer au moins quatre dimensions dans la notion de charge de travail.

### **II-2-2-1. CHARGE PHYSIQUE**

La charge physique de travail « Est mesurable par les dépenses énergétiques, calculées en calories, qui assurent le métabolisme de base et les activités normaux de digestion et de

thermorégulation .tout travail engendre une augmentation des dépenses énergétique, et l'on connaît les dépenses correspondant à certaines travaux typiques [31].

#### **II-2-2-2. CHARGE MENTALE**

La charge de travail mental, est l'ensemble des opérations mentales effectuées par un travailleur lors de son activité professionnelle, efforts de concentration, de compréhension, d'adaptation, d'attention et de minutie, accomplissements de tâches de traitement d'informations, mais aussi pressions psychologiques liées aux exigences de rapidité, délai, qualité d'exécution, à l'obéissance aux ordres de la hiérarchie et à la gestion des relations avec les collègues et les tiers. Génèrent une contrainte psychique de charge mentale : celle-ci est cumulative tout au long de la vie professionnelle [32].

La charge mentale de travail dépend d'une part, du niveau d'exigence de la tâche et d'autre part de facteurs extérieurs à la tâche, l'environnement, les capacités personnelles. La charge mentale de travail dépend en effet considérablement de l'âge, des dispositions intellectuelles ou psychomotrices, des connaissances et de la culture personnelle, de la formation et du passé professionnel (expériences, vécu) [33].

#### **II-2-2-3. CHARGE PSYCHIQUE DE TRAVAIL**

La charge psychique au travail concerne tout ce qui est autour de la charge émotionnelle, tout ce qui est pesant et source d'anxiété comme conséquence habituelle des troubles anxieux, des troubles du sommeil, des troubles de l'humeur et de mal être psychologique. Ce qui diffère d'une personne à une autre «si la charge de travail est la même elle est vécue différemment »Kergoat, (1984) [34].

#### **II-2-2-4. CHARGE COGNITIVE DE TRAVAIL**

La charge cognitive de travail concerne les différentes fonctions qui sont nécessaires pour traiter l'information et réaliser des actes dits intellectuels. Les métiers concernés sont ceux qui demandent de l'attention, de la concentration et qui font appel à un traitement de l'information. Ce sont les métiers pour lesquels la prise de décision est parfois fréquenté et souvent lourde de conséquences .Ils sont souvent source d'une fatigue qui est difficilement reconnue car elle n'est pas physique. Cette fatigue est néanmoins réelle, intense et pouvant avoir des conséquences importantes sur la santé car la pénibilité de ce type de travail est forte. Cognitive renvoie (ce qu'il faut mémoriser, anticiper, choisir, ce à quoi il faut être attentif, les problèmes qu'il faut traiter, etc.) [35].



### **II-3. ETUDES SUR LA CHARGE DE TRAVAIL**

Les études ayant abordé la charge de travail de façon plus globale mettent clairement en évidence un ensemble de facteurs organisationnels déterminants. Ainsi, plusieurs études confirment l'influence du contrôle, la pression temporelle et de la reconnaissance sur la charge de travail.

Dans la réalité du travail quotidien, ces facteurs organisationnels prendraient différentes formes et influenceraient la charge de travail de façons diverses. L'évolution de la conception des postes de travail, en particulier l'organisation du travail, influencerait sur la charge de travail. Les nouvelles formes d'organisation du travail entraîneraient un élargissement des tâches qui se traduirait par une augmentation de la charge de travail, particulièrement en l'absence de ressources suffisantes pour accomplir ces tâches. De plus, Ballet et Kelchtermans (2009) [36] ont remarqué un écart grandissant entre, d'une part, les tâches et attentes fixées par des personnes externes à la réalité du travail et, d'autre part, les compétences nécessaires à la réalisation du travail. Ce constat se matérialise, entre autres, par une réduction de l'influence des travailleurs sur la définition de leur propre travail et une augmentation des tâches connexes à réaliser en l'absence de ressources suffisantes. L'utilisation d'un journal de bord par les enseignants est imposée comme un outil supposé les aider à identifier des solutions aux problèmes rencontrés. La qualité du journal devient un critère informel d'un bon enseignant. Dans les faits, les enseignants perçoivent cet outil comme une procédure administrative insignifiante et sans valeur ajoutée qui ne fait qu'intensifier leur travail. De plus, la procédure dévalorise l'expérience professionnelle et le jugement de l'enseignant, entraînant une forme de déqualification. Cette transformation externe du travail causerait, notamment, une dévalorisation de l'expertise et de la contribution des personnes au travail. Par conséquent, la satisfaction personnelle en serait affectée, les personnes ne se reconnaissant plus dans leur travail.

À cela s'ajoute l'idée d'une disparition de plus en plus confirmée de la frontière entre la vie personnelle et le travail en permettant à l'individu de travailler à distance et à tout moment. Découlent de ce contexte des effets sur la vie au travail, mais aussi sur la vie familiale.

Cette nouvelle réalité fait en sorte que la charge de travail continue de s'accumuler, et ce, même en l'absence du travailleur. Les organisations s'attendent également à un engagement accru des employés. On souhaite que le travailleur fasse siennes les contraintes auxquelles est confrontée l'organisation en lui imposant des exigences de qualité, de délai et de service parfois difficilement conciliables. Ce contexte organisationnel, étant en constant changement, nécessite un réaménagement quotidien de l'organisation du travail, mais également de la gestion de ce changement.

En somme, ces études pointent vers des composantes et des facteurs importants pour comprendre la charge de travail. Elles montrent, notamment, l'influence de l'organisation du travail sur la réalité

du travail au quotidien. Elles confirment également la nécessité de s'attarder au contexte dynamique de l'individu, de son activité professionnelle et de son contexte organisationnel afin de comprendre la charge de travail manifestée dans les situations de travail réelles.

### **II-3-1. OBJECTIF D'ETUDES SUR LA CHARGE DE TRAVAIL**

La charge de travail constitue un facteur de risque important pour le bien-être des travailleurs et affecte la rentabilité des organisations. Or, les chercheurs et les praticiens sont rapidement freinés par les limites soulevées sur l'aspect conceptuel de ce phénomène. Cette étude a donc pour objectif de comprendre la charge de travail à travers l'activité de travail à l'intérieur du contexte dynamique de l'individu, de son activité professionnelle et de son contexte organisationnel. Dans cette perspective, cette étude ne cherche pas à documenter la surcharge ou la sous-charge de travail, elle vise plutôt à comprendre la charge de travail à partir de situations de travail réelles [37].

Comme cette étude se veut exploratoire, elle s'inscrit cependant dans une démarche plus large visant à conceptualiser le phénomène de la charge de travail dans sa globalité et sa complexité. Pour cela, une multiplication des études cas sera nécessaire. Un découpage analytique de l'objectif principal conduit à trois sous-dimensions étudiées :

- a) Définir les composantes de la charge de travail ;
- b) Cerner les facteurs qui influencent directement ou indirectement la charge de travail ;
- c) Assurer le transfert des connaissances vers les milieux de travail.

### **II-4. MODELES THEORIQUES POUR L'ANALYSE DE LA CHARGE DE TRAVAIL**

#### **II-4-1. PRINCIPAUX MODELES THEORIQUES**

À la lumière des études recensées, trois modèles attirent notre attention pour l'analyse de la charge de travail.

- a) Le modèle demande-autonomie-soutien social ;
- b) Le modèle effort-récompenses ;
- c) Le modèle de l'analyse de l'activité.

##### **II-4-1-1. MODELE « DEMANDE-AUTONOMIE-SOUTIEN SOCIAL »**

Le modèle demande-autonomie-soutien social propose qu'une situation de travail caractérisée par une demande psychologique élevée et une faible latitude décisionnelle entraîne des conséquences sur les individus en termes de stress et de problèmes de santé physiques et psychologiques divers. La notion de soutien social est également un facteur impliqué dans l'équation. Les trois dimensions du modèle se résument ainsi :

- Demande psychologique : renvoie à l'intensité, à la rapidité, à la quantité de travail, à la contrainte temporelle, aux interruptions et aux contradictions des exigences ;
- Latitude décisionnelle : dépend, d'une part, de l'autonomie décisionnelle, d'autre part, de la possibilité de mettre en œuvre ses compétences et d'en développer de nouvelles ;
- Soutien social au travail : réfère à la reconnaissance de son travail par la hiérarchie et à l'appui des collègues.

Le modèle de Karasek et Theorell (1990) [38] est probablement celui qui a obtenu la plus forte audience internationale et qui a été le plus évalué, souvent de façon positive. Les critiques à son encontre portent sur le fait qu'il sous-estime les facteurs individuels et que la latitude décisionnelle confond deux dimensions hétérogènes (prise sur l'environnement et développement personnel). Par ailleurs, ce modèle étant élaboré à partir de très larges échantillons dans une perspective épidémiologique, son application dans le cadre d'une microanalyse de situations de travail se révèle difficile. Néanmoins, compte tenu de l'appui scientifique dont bénéficie ce modèle, il apparaît essentiel de prendre en compte les dimensions qui le composent.

#### **II-4-1-2. MODELE EFFORT-RECOMPENSES**

En continuité avec le concept de soutien social, Siegrist (1996) propose l'idée d'un déséquilibre entre les efforts et les récompenses comme source de stress au travail. Les efforts peuvent être d'origine externe : ils concernent les contraintes de temps, les interruptions, les exigences liées aux tâches, le nombre de responsabilités et les astreintes physiques. Bref, ils correspondent passablement à la définition de la demande psychologique proposée par Karasek et Theorell (1990). Les efforts d'origine interne, quant à eux, se produisent lorsque le travailleur surinvestit dans la tâche, par défi, par volonté de contrôle ou par sens du devoir. Les récompenses peuvent être liées, par exemple, à la reconnaissance de la direction ou des collègues, ou encore à une rémunération salariale satisfaisante.

Selon Siegrist (1996) [39], trois symptômes peuvent survenir lorsque les efforts sont élevés alors que les récompenses s'avèrent faibles :

- Épuisement professionnel : les travailleurs ont le sentiment d'avoir épuisé leurs ressources émotionnelles ;
- Déshumanisation ou désinvestissement de la relation : les travailleurs se détachent des personnes qu'ils sont supposés aider, pour lesquels ils éprouvent des sentiments négatifs ;
- Baisse du sentiment d'accomplissement personnel au travail : les travailleurs évaluent négativement leur propre performance au travail, perçue comme un échec ;

• À la lumière de ces études et de ces modèles, nous pouvons identifier plusieurs contraintes de la situation de travail qui semblent avoir un impact sur la charge de travail :

- Exigences des tâches (physiques et cognitives) ;
- Contradictions dans les attentes fixées ;
- Capacité d'utiliser ses compétences (ou dévalorisation de l'expérience et du jugement) ;
- Autonomie décisionnelle ;
- Réduction des ressources pour réaliser le travail ;
- Contraintes temporelles ;
- Interruptions fréquentes ;
- Nombre de responsabilités ;
- Reconnaissance et récompenses ;
- Soutien social.

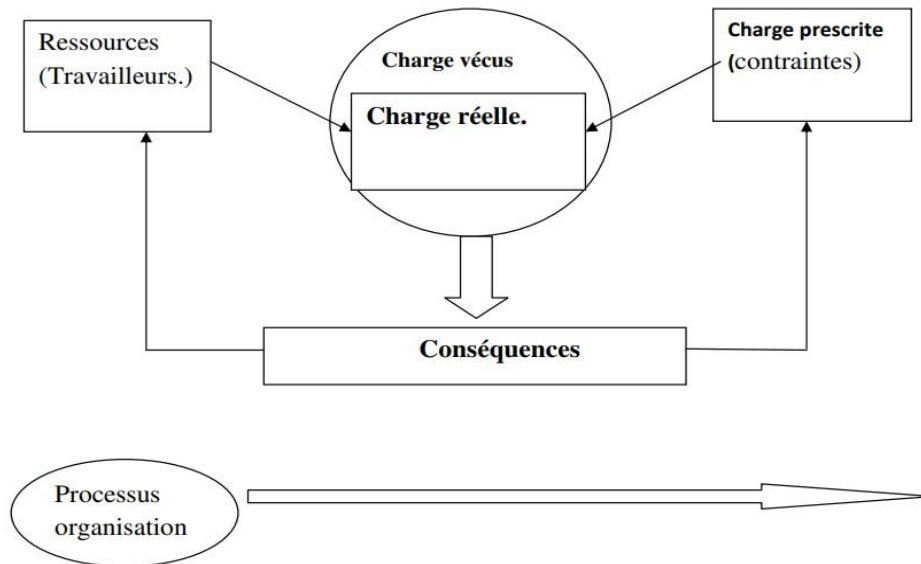
### **II-4-1-3. MODELE DE L'ANALYSE DE L'ACTIVITE**

Un modèle de l'ergonomie et, plus particulièrement, de l'analyse de l'activité suppose de positionner la notion de charge de travail dans une perspective de l'activité réelle de travail comme lieu d'actualisation des contraintes et des ressources dans une situation donnée. Cela signifie que pour bien comprendre les contraintes de travail, il demeure essentiel d'analyser comment elles se manifestent dans le travail quotidien.

L'activité de travail se définit alors comme une construction progressive d'un travailleur, possédant une expérience de vie, en interaction avec des situations d'action. La charge de travail se construit progressivement, selon les actions et les compromis individuels et collectifs possibles, en fonction des situations rencontrées, produisant ainsi des effets sur les individus et sur le travail.

Pour appréhender la réalité complexe du phénomène de la charge de travail, un modèle empirique est proposé à partir du principe de l'activité réelle de travail. Il aborde la charge de travail en la référant à trois principales composantes : la charge prescrite (contraintes), la charge réelle (astreintes) et la charge vécue. Ce modèle préliminaire constitue un cadre de réflexion et de référence pour entreprendre la démarche de compréhension de la charge de travail.

La figure suivante présente le modèle de référence pour appréhender la charge de travail. Ce dernier vise à identifier la charge de travail comme étant le résultat dynamique d'une combinaison de facteurs dans la situation de travail qui entraîne des conséquences (psychologique et physiologique) pour l'individu.



**Figure II.1 : Modèle de la charge de travail**

**1- La charge prescrite** désigne les outils pour faire le travail et ses réactions, les performances exigées et les procédures prescrites. Elle est considérée comme une contrainte et correspond à ce qui est demandé par l'organisation. Ces contraintes englobent les objectifs de performance à atteindre tant au plan quantitatif (ex. : quantité, durée, ampleur) que qualitatif (ex. : qualité, délai, satisfaction), mais également les diverses procédures prévues pour un poste donné. La charge de travail prescrite n'est donc pas déterminée définitivement et elle ne correspond pas à la description de la tâche ou du poste de travail, elle évolue dans le temps et se transforme avec la dynamique quotidienne du travail affectant l'ensemble des conditions de réalisation du travail.

La charge prescrite inclut également les moyens mis à la disposition du travailleur pour réaliser son travail et atteindre les objectifs. Ces moyens font référence aux capacités (ex. : financières, humaines, d'expertise, de temps) et aux outils de travail (ex. : logiciels, équipements, machines) et de gestion (ex. : directives, normes) effectivement disponibles au sein de l'organisation pour exécuter le travail. Ainsi, si les ressources ne sont pas à la portée des personnes, il leur est difficile, voire impossible, d'atteindre les résultats attendus (contrainte). Ces moyens sont donc stratégiques et ont un impact sur la charge de travail.

Les contraintes identifiées précédemment dans la littérature regroupent les exigences des tâches (physiques et cognitives), les contradictions dans les attentes fixées, la capacité d'utiliser ses compétences (ou dévalorisation de l'expérience et du jugement), l'autonomie décisionnelle, les ressources matérielles et d'encadrement disponibles pour réaliser le travail, les contraintes temporelles, les interruptions fréquentes, les responsabilités, le soutien social ainsi que la reconnaissance et les récompenses.

Les ressources réfèrent « aux caractéristiques du travailleur (en tant qu'humain ayant un mode de fonctionnement cognitif, physiologique, social et psychique donné) et en tant qu'individu ayant des acquis (i.e. expérience, formation, vieillissement) et un état spontané (i.e. : fatigue, rythme biologique) [40]. Ainsi, ce volet réfère à l'état physique et psychologique de l'individu dans un contexte donné pour réaliser une charge de travail particulière.

**2- La charge réelle** est considérée comme une astreinte et est définie en référence à l'activité de travail. « Elle est fonction du degré de mobilisation (physique, cognitive et psychique) de l'opérateur [41]. Ainsi, elle renvoie aux efforts déployés par l'individu pour atteindre au mieux les objectifs prescrits (charge prescrite), mais avec des conditions d'exécution du travail constituées des ressources du travailleur, des caractéristiques de l'organisation et des moyens réels mis à sa disposition pour atteindre les objectifs. La charge de travail réelle englobe les modes opératoires, les compromis et les stratégies pour surmonter les contraintes du travail et de l'organisation, mais aussi le travail non réalisé, qui attend, qui est en retard ou qu'on ne peut réaliser à son plein potentiel compte tenu des contraintes et des contrôles en place. Elle prend ainsi en compte les événements variables affectant l'activité et les arbitrages opérés par les travailleurs, eu égard aux limites et contradictions de la prescription. En fait, la charge réelle de travail est tout ce que les individus et les collectifs mettent en œuvre pour atteindre leurs objectifs de travail.

**3- La charge vécue** est ce qui est ressenti par l'individu face à sa propre charge de travail en lien avec le travail prescrit, ses ressources et celles de l'organisation, et un contexte organisationnel spécifique offrant ou non une reconnaissance et un soutien. L'interprétation de ce vécu peut être perçue comme un épanouissement professionnel ou s'exprimer à travers diverses manifestations négatives.

**4- Les processus organisationnels** sont le résultat des changements contemporains (ex. : technologiques, organisation du travail) qui se succèdent et qui modifient profondément la nature et l'activité du travail. Il est pertinent de noter que de nombreux chercheurs ont tenté de conceptualiser de nouveaux modèles de gestion pour faire face aux défis des transformations sociales et organisationnelles. Parmi ces travaux, on note l'importance pour les organisations et les gestionnaires de développer une culture transformationnelle permettant une meilleure capacité et réceptivité face à la complexité des changements contemporains [42].

**5- Les conséquences** sont le résultat de l'activité d'un individu au travail (astreinte) qui doit composer avec des contraintes compte tenu des ressources disponibles. Elles sont de deux niveaux : d'une part, elles transforment l'individu et ses ressources de façon positive ou négative ; d'autre part, elles influent sur l'organisation et ses attentes.

*6-Les études répertoriées* et les modèles étudiés montrent bien l'importance de facteurs organisationnels associés à la charge de travail. On remarque également que la charge de travail est un processus dynamique qui prend forme à travers l'activité quotidienne d'un individu en interaction avec des situations de travail où l'activité est le lieu d'actualisation des contraintes et des ressources. Dans le cadre de ce projet, nous utiliserons le modèle de l'analyse de l'activité pour comprendre les facteurs impliqués dans la charge de travail [43].

## **II-5. CONSEQUENCES DE LA CHARGE DE TRAVAIL SUR LES TRAVAILLEURS**

En 2000, 34% des travailleurs canadiens ont déclaré que leur principale source de stress au travail était la surcharge de travail en raison, notamment, des exigences trop nombreuses et du nombre d'heures travaillées (. Au Québec, près du quart (23 %) des travailleurs jugent que leur charge de travail est trop élevée. Une surcharge de travail représenterait l'un des principaux facteurs de risque menant à la détresse psychologique au travail. Plus spécifiquement, les conséquences de l'intensification du travail sont associées à certains troubles psychologiques tels que le stress chronique, l'anxiété, la dépression, les troubles psychosomatiques, les décompensations psychiques, l'assuétude au travail et l'épuisement professionnel. De ceci découle une conséquence indirecte, soit l'augmentation de la consommation de médicaments psychotropes pour composer avec les difficultés psychologiques (Vinet, 2004). De plus, il semble que les personnes étant exposées à de longues heures de travail soient plus susceptibles d'entretenir des habitudes de vie délétères.

D'un point de vue physique, les conséquences associées à la charge de travail regroupent les pathologies d'hyper-sollicitation tels les troubles musculo-squelettiques (TMS). De plus, les travailleurs qui vivent des situations de stress au travail sur une période prolongée sont plus à risque de souffrir de problèmes cardiovasculaire. Au plan de la sécurité du travail, il existerait une relation de cause à effet entre l'intensification du travail en termes de cadences et le taux d'accident, notamment ceux associés aux chutes et aux brûlures (PIERRE S, F, op.cit., p4).

### **II-5-1. CONSEQUENCES DE LA CHARGE MENTALE DE TRAVAIL SUR LES TRAVAILLEURS**

De nombreux éléments mettent en évidence les effets pathogènes d'une surcharge mentale chez les travailleurs : le stress et l'épuisement professionnel (burnout) sont les conséquences néfastes des surcharges mentales. En cas de surcharge mentale prolongée, le travailleur conserve son équilibre psychique dans un environnement stressant avec une stratégie individuelle de défense de répression psychique, conduites addictives et somatisations.

Le stress permanent a des effets destructeurs et pathogènes sur les individus qui y sont soumis : la confirmation de la réalité croissante des atteintes à la santé psychique et de ses effets somatiques par le stress (maladies cardio-vasculaires, troubles musculo-squelettiques, troubles gastro-intestinaux, états d'anxiété et dépressifs...) et du rôle des facteurs organisationnels dans les entreprises constitue une alerte majeure de santé publique, puisqu'environ la moitié des arrêts maladie en serait imputable, directement ou indirectement.

En cas de stress, il y a mobilisation du système endocrinien face à cette agression ou menace, ce qui provoque à court et à long terme, une augmentation de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle, de la sécrétion de cortisol, de catécholamines (dont l'adrénaline) ... avec effet sur anabolisme/catabolisme entraînant de nombreuses conséquences psychosomatiques.

#### ❖ *ATTEINTES PHYSIQUES*

Les atteintes physiques sont de types :

- Troubles musculo-squelettiques (douleurs des articulations et douleurs musculaires) ;
- Troubles gastro-intestinaux (maux de ventre, douleurs et ulcères d'estomac) ;
- Accidents cardiovasculaires et accidents vasculaires cérébraux (hypertension artérielle, palpitations cardiaques, cardiopathie coronarienne...) ;
- Céphalées, migraines ;
- Hypercholestérolémie, diabète de type 2 ;
- Crises d'asthme.

#### ❖ *ATTEINTES PSYCHIQUES*

Les atteintes psychiques sont de types :

- Fatigue et irritabilité chroniques ;
- Troubles du sommeil. · Bouffées de chaleur et hypersudation ;
- Crises d'angoisse ;
- Dysfonctionnement sexuel ;
- Syndrome dépressif d'épuisement professionnel, le Burn Out ;
- Dépression majeure.

#### ❖ *TROUBLES DU COMPORTEMENT*

Les troubles du comportement sont de types :

- Réactions auto et hétéro agressives ;
- Troubles des conduites alimentaires (obésité) ;



- Consommation accrue de médicaments ;
- Consommation accrue d'alcool, de tabac et autres substances psychotropes ;
- Isolement social (sédentarité, réduction des loisirs et des activités communautaires) ;
- Difficulté d'apprentissage, performances réduites ;
- Mauvaises décisions, incohérences dans les actions, erreurs d'exécution ;
- Comportements à risque et actions suicidaires ;
- Hyperactivité ou au contraire apathie, cynisme, démotivation complète.

## **II-5-2. CONSEQUENCES DE CHARGE PHYSIQUE AU TRAVAIL SUR LES TRAVAILLEURS**

D'un point de vue physique, les conséquences associées à la charge de travail regroupent les pathologies d'hyper-sollicitations tels les troubles musculo-squelettiques. Cela peut également entraîner de la fatigue et de la douleur, La charge de travail physique peut également être une source de problèmes cardiovasculaires.

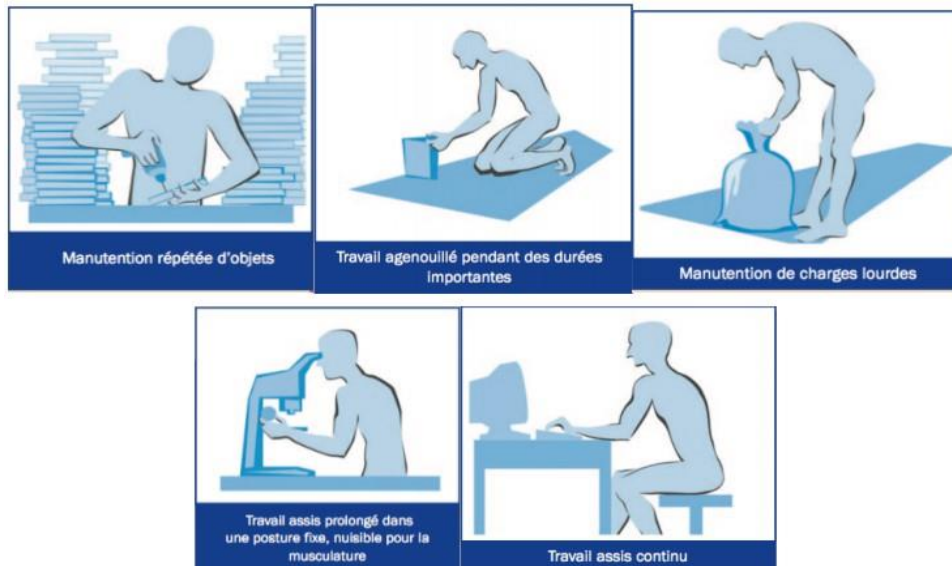
Au plan de la sécurité du travail, il existerait une relation de cause à effet entre l'intensification du travail en termes de cadences et le taux d'accident, notamment ceux associé aux chutes et aux brûlures (PIERRE S, F, op.cit., p4).

### **II-5-2-1. TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES (TMS, LOMBALGIES)**

Les TMS sont des maladies qui touchent les tissus mous péri-articulaires. Ils affectent les muscles, les tendons, les bourses séreuses, les nerfs et les vaisseaux sanguins.

Les muscles sont constitués de fibres musculaires, qui ont la propriété de se contracter ou de s'allonger en fonction de la charge physique de travail. Ils exercent des forces sur les os du squelette par l'intermédiaire des tendons et permettent ainsi de déplacer des pièces osseuses les unes par rapport aux autres autour des articulations.

Voici quelques exemples de charges physiques rencontrées en situation de travail et susceptible d'être dangereuse pour la santé :



***Figure II.2 : exemple de charges de travail***

### **II-5-2-2. FATIGUE ET DOULEUR**

La fatigue physique est définie comme l'incapacité progressive à réaliser une tâche du fait de la baisse des capacités de force, de vitesse ou de mouvement. En mesurant ces éléments avant et après le travail, il est possible de quantifier la fatigue. Celle-ci peut modifier le fonctionnement moteur et altérer les Co-activités musculaires nécessaires au maintien ou au contrôle d'une posture ou d'un geste. Elle est source de perte de production, d'erreurs, de diminution de la qualité, d'accidents (chutes, faux mouvements, ...) et d'atteintes musculo-squelettiques.



***Figure II.3 : Douleurs chroniques.***

### **II-5-2-3. ACCIDENTS DE TYPE TRAUMATIQUE**

Chutes, accidents de plain-pied, heurts, blessures.... Le risque traumatique reste le premier risque d'accidents du travail. Il est très étroitement lié à l'activité physique au travail (efforts, déplacements ...) et peut provoquer des atteintes lombaires, des contusions, des plaies et coupures, des entorses, des fractures, des déchirures musculaires ou encore des luxations.

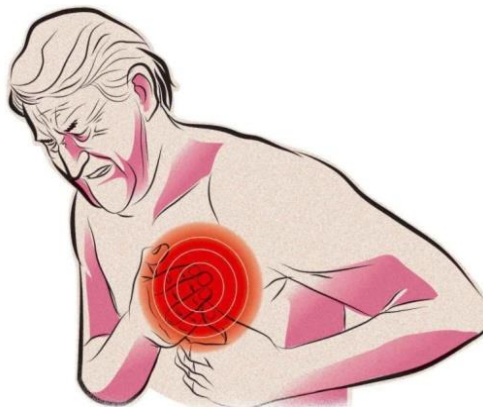
Les accidents du travail sont plus fréquents dans les secteurs où l'activité physique reste importante comme dans le bâtiment et les travaux publics, l'agriculture et le transport.



**Figure II.4 : accidents de plain-pied**

#### **II-5-2-4. MALADIES CARDIO-VASCULAIRES**

Les professions les plus dures physiquement sont aussi celles qui présentent les taux de pathologies cardiaques les plus élevés. Outre la composante physique, d'autres déterminants comme le faible contrôle sur le travail, le travail monotone ou encore le faible soutien social est fréquent dans la survenue de pathologies cardiaques. Par ailleurs, les pathologies vasculaires périphériques s'observent chez des travailleurs utilisant des outils vibrants ou lors de maintien de postures debout pour les atteintes veineuses.



**Figure II.5 : Maladies cardiaques**

#### **II-5-2-5. EFFETS TOXIQUES**

Le travail physique entraîne une augmentation de la fréquence et du volume respiratoire ainsi qu'une sudation plus importante. Un travailleur qui a un travail physiquement exigeant dans une ambiance toxique pourra inhaler 3 à 6 fois plus de toxiques que celui qui a une tâche sédentaire. De même, la sudation et l'hyperhémie cutanée occasionnées par un travail physique vont augmenter la perméabilité cutanée aux toxiques et fixer ceux-ci sur la peau.

Enfin, l'exposition à des produits toxiques peut nécessiter le port d'équipements de protection individuelle (masque respiratoire, combinaison étanche), qui peut accroître la pénibilité de l'activité physique.

#### **II-5-2-6. HYPERTHERMIE ET ATTEINTES CUTANÉES**

Une activité physique importante augmente la température centrale. Si cette activité est intense et prolongée ou réalisée en milieu chaud, la thermorégulation peut être altérée et bloquée ce qui provoque un coup de chaleur. Dans ce cas, il s'agit d'une urgence vitale car la température centrale augmente de façon incontrôlée, dépasse 42 °C et entraîne des lésions irréversibles ou le décès si le refroidissement n'est pas réalisé en urgence. En parallèle, l'association chaleur, travail physique et sudation importante va favoriser le développement d'érythèmes cutanés et de mycoses en particulier dans les plis cutanés ou sous les équipements de protection (gants, bouchons d'oreilles, masques, chaussures et bottes).

#### **II-6. CONSÉQUENCES DE LA CHARGE DE TRAVAIL POUR LES ORGANISATIONS**

Les conséquences de la charge de travail ne se limitent pas aux individus, mais affectent également les organisations. D'une part, celles-ci doivent absorber les coûts de l'absentéisme, du présentéisme et du roulement de personnel associés à des conditions de travail difficiles et exigeantes. Les coûts relatifs aux problèmes de santé mentale découlant indirectement de la charge de travail sont estimés.

D'autre part, les organisations risquent, à plus long terme, de subir une diminution de la quantité et de la qualité des produits et des services, puisque l'augmentation de la charge de travail freine l'initiative et la créativité des employés.

#### **II-7. CONCLUSION**

La charge de travail a de nombreux effets sur la santé mentale et physique des travailleurs, notamment en termes d'absentéisme et de roulement du personnel, ce qui entraînera des coûts énormes pour l'organisation. Le milieu de travail est conscient des conséquences négatives de l'intensification du travail et a exprimé le besoin de comprendre ce phénomène afin d'évaluer efficacement la charge de travail.

À l'heure actuelle, la façon dont la charge de travail est envisagée est affectée par les mesures existantes et ne fournit que des évaluations fragmentées, ignorant ainsi l'influence et l'interaction des déterminants.



**PARTIE II : PRATIQUE**



**CHAPITRE III :**  
**PRESENTATION DE**  
**COMPLEXE GP1/Z**

## CHAPITRE III : PRESENTATION DE COMPLEXE GP1/Z

### III-1. INTRODUCTION

Le sud Algérien possède des richesses naturelles, parmi lesquelles nous citerons les réserves en hydrocarbures d'où la présence d'une large gamme de produits relatifs aux gisements de pétrole et de gaz. Pour la séparation de ces produits et de leurs dérivés notre pays a investi des sommes colossales dont la nécessité est d'acquiescer et installer ces grands complexes de traitement qui sont répartis en plusieurs unités comme c'est le cas du complexe GP1/Z.

### III-2. HISTORIQUE DU COMPLEXE GP1/Z

Le complexe GP1/Z dénommé « JUMBO GPL » fait partie des six complexes de liquéfaction. Il dépend directement de la division LQS (Liquéfaction et Séparation des Gaz) appartenant à l'activité (AVAL) de l'Entreprise Nationale de Transport et de Commercialisation des Hydrocarbures « *SONATRACH* ».

Le site GP1Z est certifié ISO 14001 version 2004, ISO 9001 version 2008 et OHSAS 18001 version 2007.

L'historique de la construction du complexe GP1Z est résumé dans le tableau suivant :

***Tableau III .1 : historique de complexe GP1/Z.***

Date	Evènement	Commentaires
11/12/1978	Le contrat de construction passé avec <b>IHI-ITOH JAPON</b>	////////////////////////////////////
11/10/1980	Ouverture du chantier	////////////////////////////////////
10/11/1980	Démarrage des travaux	////////////////////////////////////
12/12/1983	Mise en production de la phase 1	En 1983 le complexe disposait de quatre trains de traitement GPL qui lui permettait de produire 4.8 millions de tonnes par an, suite à une acquisition de deux trains supplémentaires (extension du complexe en 1998) cette production a augmenté pour atteindre 7,2 millions de tonnes par an et durant cette année le complexe a connu une nouvelle extension (ajout de 3 nouveaux trais) qui a augmenté la production à 10, 8 millions de tonnes par an.
31/12/1983	Inauguration officielle	////////////////////////////////////
24/02/1998	Extension phase 2	2 trains de traitement GPL
Avril 2010	Extension phase 3	3 trains de traitement GPL

### III-2-2. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le complexe GP1Z est situé sur le littoral de l'ouest algérien, à 40KM approximativement de

la ville d'Oran et à 8KM de la ville d'Arzew.

Il est situé entre la centrale thermoélectrique de Mers EL Hadjaj à l'Est et les complexes de GNL à l'Ouest. Il a été construit avec le concours d'un consortium japonais IHI-C-ITOCHI dans le cadre d'un contrat clé en main en trois phases de construction, la première a été réceptionnée le 02 septembre 1983, la deuxième le 20 novembre 1998 et la troisième a été réceptionnée mars 2010.

Le complexe s'étend sur une superficie de 120 hectares, est situé dans la zone industrielle d'Arzew ; entre le centre thermique Marsa el Hadjadj du côté « **EST** » et du côté « **OUEST** » sont implantés les complexes GNL de liquéfaction du gaz naturel GL4/Z, le complexe d'ammoniac et les complexes (GP2/Z).GL1/Z, GL2/Z).

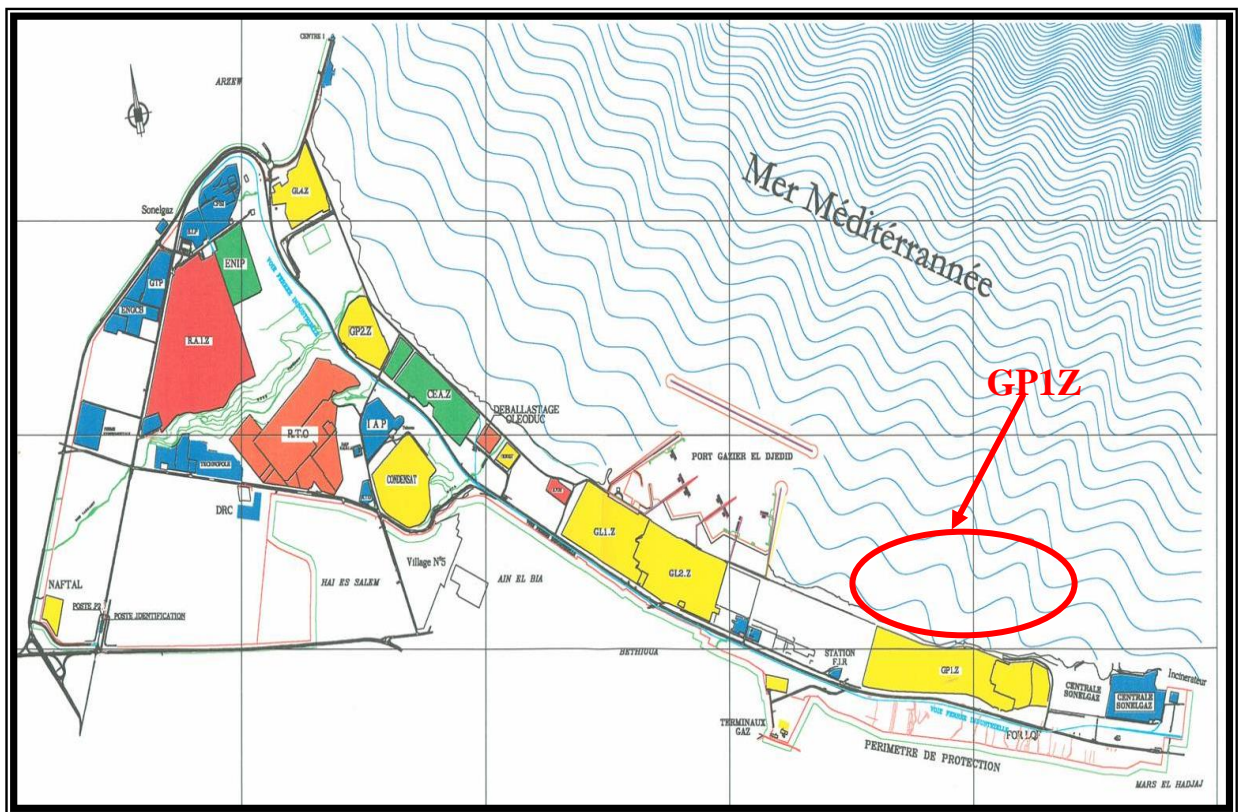


Figure III-1. Plan de situation du complexe GP1/Z

### III-2-3. OBJECTIFS DU COMPLEXE GP1/Z

L'objectif du complexe construit dans la zone industrielle d'Arzew est le traitement du GPL venant de plusieurs sources du sud algérien (Hassi Messaoud, Hassi R`mel) pour la production des gaz **Propane** et **Butane** liquéfiés.

Le complexe GP1/Z est dénommé **JUMBO-GPL** pour ces grands capacités de production.



### III-2-3-1. FICHE TECHNIQUE & PRINCIPALES INSTALLATIONS DU COMPLEXE GP1/Z

Le complexe a pour mission la production du GPL (Propane et Butane) commerciaux destinée aussi bien au marché national qu'au marché international.

<i>Caractéristiques</i>	<i>Désignations</i>
<i>Raison Sociale</i>	Complexe GP1Z
<i>Superficie</i>	120 hectares.
<i>Effectifs</i>	777 agents.
<i>Objectif</i>	10.8 Mt/an de GPL.
<i>Produits</i>	* / Propane Commercial * / Butane Commercial
<i>Procédé Utilisé</i>	Distillation sous pression
<i>Nombre de Trains</i>	Neuf (09) trains de 1,2 Mt /an chacun
<i>Constructeur</i>	Consortium japonais IHI (Ishikawajima Arima Heavy Industries) et C. ITOH.
<i>Date de démarrage des travaux</i>	10 Novembre 1980
<i>Date de Mise en Production du premier train Phase I</i>	12 Décembre 1983.
<i>Date de Mise en Production du premier train Phase II</i>	24 février 1998.
<i>Date de Mise en Production du premier train Phase III</i>	12 février 2010. Section dépentanisation pour les trois trains de la phase III.
<i>Enlèvements</i>	Deux quais de chargement recevant navire des Gaz Pétrolier Liquéfier d'une capacité de 3 000 à 50 000 tonnes de GPL (D1, M6)
<i>Une rampe de chargement</i>	Compagnies <b>par camions</b> : Six (06) camions.
<i>Destination de la Production</i>	Exportation et Marché national.
<i>Source d'Approvisionnement</i>	Gaz en provenance des champs gaziers du sud algérien.
<i>Capacité de stockage</i>	Vingt-deux (22) Sphères de Stockage de la charge : 22 000 m <sup>3</sup> .
	Quatre (04) Bacs de Stockage de propane réfrigéré : 280 000 m <sup>3</sup> .
	Quatre (04) Bacs de Stockage du butane réfrigéré : 280 000 m <sup>3</sup> .
	Quatre (04) sphères, une (01) de propane et trois (03) de butane ambiants : 500 m <sup>3</sup> et 1500 m <sup>3</sup> .
	Une (01) Sphère de stockage pentane : 500 m <sup>3</sup>
<i>Autres principales installation complexe</i>	Section démercurisation.
	01 Station de pompage d'eau de mer.
	01 Système de télésurveillance.
	02 Stations électriques alimentées par SONELGAZ.
	05 Salles de contrôle.
	06 Générateurs assurant l'énergie de secours du complexe
	01 Station de pompage d'eau de mer.
	02 Unités SIDEM de dessalement d'eau de mer.
	02 Stations de traitement des eaux de rejet (WWT phase I et WWT phase II).
	01 Unité de déshuilage.
01 Unité de neutralisation des eaux de rejet chimiques.	

### III-2-3-2. CARACTÉRISTIQUES DU COMPLEXE

Le complexe comprend les principales zones suivantes :

#### 1. ZONE PROCESS

Elle comprend neuf (09) trains de production dont trois nouvellement installés.

Chaque train comprend les sections suivantes :

- Une section de déshydratation ;
- Une section de séparation ;
- Une section de réfrigération ;
- Une section d'huile chaude.

## **2. ZONE UTILITES**

Cette zone sert à fournir les énergies nécessaires pour le fonctionnement de l'usine tel que :

- Production d'eau distillée ;
- Production de la vapeur d'eau ;
- Production d'air comprimé ;
- Une alimentation en azote ;
- Une alimentation en gaz naturel ;
- Une alimentation en méthanol ;
- Une alimentation en carburant diesel ;
- Un générateur de secours.

Et elle comprend :

- Section de stockage de la charge GPL composée de 22 sphères et un système de filtration de la charge brute de GPL.

- Quatre (04) Chaudières d'une capacité unitaire de 10t/h
- Deux (02) dessaleurs de 10t/h chacun
- Trois (03) Sections de production d'air comprimé.
- Six (06) Générateurs assurant l'énergie de secours du complexe.
- Une (01) section d'azote.
- Trois (03) sections de distribution de gaz naturel.

## **3. ZONE STOCKAGE ET CHARGEMENT**

- Produits réfrigérés : Le propane et le butane réfrigérés sont stockés respectivement à -42°C et - 5°C dans quatre bacs chacun, d'une capacité unitaire de 70 000 m<sup>3</sup>.

Le Chargement de ces produits est assuré par deux quais de chargement pouvant recevoir des GPL d'une capacité de 3 000 à 50 000 tonnes. Chaque quai est doté de Trois (03) bras de chargement.

- Un Bras (01) retour vapeur (Boil Off)
- Un Bras (01) de sautage.

• Produits ambiants : Le propane et le butane sont stockés à température ambiante dans quatre (04) sphères, d'une capacité unitaire de 500 m<sup>3</sup>. Le pentane est aussi stocké dans une sphère de 500 m<sup>3</sup>.

Le chargement de ces produits est assuré par une rampe de chargement camions qui est dotée de :

<i>Caractéristiques</i>	<i>Désignations</i>
<i>Butane</i>	Trois (03) bras de chargement
	Trois (03) bras retour vapeur (Boil Off)
	Un (01) Pipe Arzew - Sidi Bel abbés -Tlemcen connu sous le nom de AST est entré en service le 14/10/2005 pour alimenter à partir du complexe GP1Z les trois wilayas en butane ambiant vrac à raison de 125 m <sup>3</sup> par heure.
<i>Propane</i>	Deux (02) bras de chargement
	Deux (02) bras retour vapeur (Boil Off)
<i>Pentane</i>	Un (01) bras de chargement
	Un (01) bras retour vapeur (Boil Off)

### III-2-4. PROCEDE TECHNOLOGIQUES DE PRODUCTION

Pour traiter le GPL on doit passer par la chaîne de production suivante :

#### III-2-4-1. SECTION STOCKAGE DE L'ALIMENTATION

L'alimentation se fait à partir des champs gaziers et pétroliers de Hassi R'Mel et de Hassi - Messaoud par le « Gazoduc 24 » via le terminal RTO situé sur le plateau de Béthioua. L'alimentation de la section de déshydratation est effectuée par huit (08) pompes.

Les vingt-deux sphères (22) sphères sont réparties en quatre (04) groupes comportant chacun quatre (04) sphères et deux (02) pompes d'alimentation. Une fois introduit dans les trains, le GPL doit passer à travers les 04 sections suivantes (identiques pour tous les trains).

#### *A- SECTION DE DESHYDRATATION*

Le but de cette section est de réduire la teneur d'eau dissoute dans le GPL de **100 ppm** à **5 ppm** en poids pour éviter ainsi la formation de glace et de bouchons de givre dans les parties froides de l'installation (réfrigération). Cette section comprend trois colonnes d'adsorption à tamis moléculaires, à tout instant on a une colonne en service (en adsorption), l'autre en régénération et la dernière en attente.

Le GPL passe dans le sécheur qui est en adsorption du bas vers le haut, l'humidité est extraite lors du passage du GPL à travers les tamis moléculaires. La durée de cette opération est de 36 heures, une fois cette durée dépassée le sécheur passe automatiquement en régénération, cette dernière comprend les séquences suivantes :

• **Drainage** (durée **1h**) : La vidange du sécheur se fait par l'injection du gaz naturel sous une pression de **20 kg/cm<sup>2</sup>**. Le GPL restant est acheminé vers les sphères de charge ;

• **Dépressurisation** (durée **30 mn**) : Cette séquence sert à réduire la pression du sécheur de **20 kg/cm<sup>2</sup>** à **3 kg/cm<sup>2</sup>** et cela se fait par l'évacuation de GN contenu dans le sécheur vers la section fuel gaz ;

• **Réchauffage** (durée **11h**) : Le réchauffage se fait par le GN chauffé dans le four à une température de **280°C**, il passe dans le sécheur de haut en bas pour évaporer l'eau contenue dans les tamis moléculaires ;

• **Refroidissement** (durée **5h**) : Le secteur étant chaud après la séquence de réchauffage, il est refroidi par le GN porté à une température de 12 à 45 °c et une pression de **3kg/cm<sup>2</sup>** ;

• **Pressurisation** (durée **30 min**) : Avant le remplissage de la colonne par le GPL, il faut avoir sa pression de service qui est de **20 kg/cm<sup>2</sup>**, cette opération se fait par l'introduction de GN à haute pression ;

• **Remplissage** : Cette opération consiste à mettre le sécheur en attente.

**DEPENTANISEUR** : Il existe un seul dépentaniseur commun pour les **06** trains, son rôle est d'éliminer les traces de pentane contenues dans le butane. Le dépentaniseur est une colonne constituée de **50** plateaux à clapets. Le butane sortant de la tête du dépentaniseur, mélangé au reste du butane non dépentanisé est envoyé à la section de réfrigération. Le pentane recueilli du fond du dépentaniseur sera refroidi par aéroréfrigérant, et envoyé vers le stockage ambiant.

### **B- SECTION DE SEPARATION**

C'est la section qui assure la séparation du GPL en deux produits finis propane et butane en plus de très faibles quantités d'éthane et de pentane.

Le GPL déshydraté avant de passer au fractionnateur doit être porté à sa température d'ébullition (**71°C**), en passant à travers trois pré- chauffeurs :

- a) Le premier est chauffé par le produit de fond du dééthaniseur ;
- b) Le second par les produits de fond du fractionnateur ;
- c) Le troisième par l'huile chaude provenant du four.

Le GPL ainsi préchauffé à **71°C** passe directement dans le fractionnateur (il est constitué de **55** plateaux à clapets) où il est séparé en (propane + éthane) en tête de colonne et en (butane + pentane) au fond de la colonne.

Les produits de tête de colonne sont condensés et récupérés au niveau du ballon de reflux.

Les produits de fond de colonne (butane) sortent à une température de **110°C** préchauffent la charge GPL et passent vers les aéro-réfrigérants et terminent dans les sphères de stockage à température ambiante afin d'être expédiés sur le marché national.

**DEETHANISEUR** : Dans le but de produire du propane commercial, plus au moins pur, les produits de tête de colonne passent au dééthaniseur, ce dernier est une colonne de fractionnement équipée de **25** plateaux à clapets. Le gaz riche en éthane sortant de la partie supérieure du dééthaniseur est utilisé comme combustible du four.

Le propane sortant du fond de la colonne à une température de **62 °C** se dirige directement vers le premier préchauffeur du fractionnateur et passent vers les aéro-réfrigérants et terminent dans les sphères de stockage à température ambiante afin d'être expédiés sur le marché national.

### ***C- SECTION DE REFRIGERATION***

Le but de cette section est de refroidir les produits finis à leur température de stockage (**-42°C** pour le propane et **-9°C** pour le butane). Les produits passent par un deuxième déshydrateur de 5 ppm à 0ppm, ils sont ensuite réfrigérés par trois (03) échangeurs suivant un cycle fermé formant une boucle de réfrigération au propane : le fluide utilisé comme réfrigérant est le propane.

Le propane est évaporé dans les échangeurs de chaleur, cette évaporation provoque l'abaissement de la température du produit à réfrigérer.

Une partie du propane réfrigéré sera comprimée et envoyée au dééthaniseur de la section de séparation comme réfrigérant de tête de colonne. La vapeur de propane générée dans les ballons d'aspiration, les condenseurs de tête des dééthaniseur et les dispositifs de réfrigération du butane sont comprimés par un compresseur centrifuge à trois (03) étages entraîné par une turbine à gaz. Elle est ensuite condensée dans les condenseurs de type aéro-réfrigérant. Les produits finis sont ensuite canalisés vers les bacs de stockage.

### ***D- SECTION DE L'HUILE CHAUDE***

Cette section est utilisée comme source de chaleur pour le troisième pré-chauffeur, les rebouilleurs et finalement pour le gaz naturel de régénération utilisé à la section de déshydratation. L'huile sort du four à une température de **180°C**.

### **III-2-4-2. STOCKAGE ET EXPEDITION**

Deux sections sont prévues pour le stockage des produits finis, une section de stockage à basse température et l'autre pour le stockage à température ambiante.

#### ***A- STOCKAGE A BASSE TEMPERATURE***

Six bacs de 70000m<sup>3</sup> chacun prévus pour le stockage des produits finis, trois pour le propane commercial, deux pour le butane commercial, et un pour le bupro (actuellement il sert pour le stockage du butane commercial). Les produits finis sont stockés dans ces bacs à leur température de bulle, légèrement au-dessus de la pression atmosphérique (propane :-41C, butane :-4C, bupro :-23C). Chaque bac est équipé de trois pompes de chargement, d'une pompe de circulation et d'une pompe d'évacuation inter-paroi. Les pompes de chargement sont utilisées comme leur nom l'indique pour le chargement des navires avec un débit de 500m<sup>3</sup>/h chacune. La pompe de circulation est utilisée pour maintenir sous froid le circuit de chargement par navire avec un débit de 1680m<sup>3</sup>/h. La pompe de circulation est utilisée pour maintenir sous froid le circuit de chargement par navire avec un débit de 500m<sup>3</sup>/h. La pompe d'évacuation inter-paroi est utilisée pour vidanger l'espace annulaire vers l'intérieur du bac en cas de débordement de celui-ci avec un débit de 25m<sup>3</sup>/h. La pression dans les bacs est maintenue dans la gamme 300 à 800 mmH<sub>2</sub>O par l'intermédiaire de la section BOG (récupération des gaz torchés).

Les produits stockés à basse température sont destinés essentiellement pour le marché international (l'exportation).

#### ***B- SECTION BOG (RECUPERATION DES GAZ EVAPORES)***

La pression a tendance à augmenter dans les bacs à basse température à cause de l'évaporation des produits finis (propane et butane commerciaux), de ce fait la section BOG a pour but de récupérer ces gaz évaporés, de les comprimer, de les condenser et de les refroidir puis les renvoyer vers les bacs à leur température de stockage afin de maintenir la pression dans les bacs entre 300 et 800mmH<sub>2</sub>O et par conséquent éviter une surpression.

La section BOG est composée de deux unités, une unité BOG propane et une unité BOG butane. L'unité BOG propane est dotée de 05 compresseurs à pistons, d'un ballon d'aspiration des vapeurs de propane, d'un ballon récepteur de condensât propane et de 03 économiseurs (refroidisseur). L'unité BOG butane est par contre dotée de seulement 03 compresseurs à pistons à cause du débit d'évaporation du butane qui est moindre par rapport au débit d'évaporation du propane, de 02 économiseurs, d'un ballon d'aspiration des vapeurs de butane et d'un ballon récepteur de condensât butane.

### ***C- STOCKAGE A TEMPERATURE AMBIANTE***

Cette section est destinée pour le stockage à température ambiante et sous pression des produits propane, butane, bupro, et pentane dans 05 réservoirs sphériques de 500m<sup>3</sup> chacun.

La pression dans les sphères peut varier entre 0.5 et 18Kg/cm<sup>2</sup> en fonction de la température ambiante et de la composition du produit.

Les produits stockés à température ambiante sont destinés pour le marché national.

### ***D- SECTION CHARGEMENT CAMIONS***

Les opérations de chargement des camions sont les mêmes qu'il s'agisse de propane, de butane, ou de pentane et celles-ci se font par le biais de pompes et de bras de chargement.

04 pompes et 03 bras de chargement sont prévus pour l'opération de chargement du butane, trois pompes et 02 bras pour le propane et 02 pompes et un bras pour le pentane.

Le contrôle des opérations de chargement des camions se fait au moyen d'un compteur au niveau de chaque bras. Le volume requis de produit à charger est réglé sur le compteur et dès que le volume nécessaire est atteint, le chargement est automatiquement interrompu.

### ***E- SECTION CHARGEMENT NAVIRES***

Deux jetées sont prévus pour le chargement des navires, la jetée M6 et la jetée D1.

Deux circuits de chargement distincts de GPL sont prévus pour le chargement du propane ou bupro et pour celui du butane. Le débit de chargement maximum est de 4000m<sup>3</sup>/h pour la jetée D1 pour les petits navires et 10000m<sup>3</sup>/h pour la jetée M6 pour les gros navires. Le chargement peut s'effectuer simultanément sur les 02 jetées D1 et M6.

### ***F- SECTION DE TRANSFERT DE PRODUIT REFRIGERE***

Il est possible de transférer du propane et / ou du butane réfrigéré à partir des bacs à basse température vers la section de stockage ambiant pour assurer le chargement des camions lorsqu'il est impossible d'avoir du produit ambiant à partir des trains de procédés et vers la section de stockage de la charge lorsque le produit est hors spécifications ou contaminé.

Dans les deux cas, le transfert peut être réalisé au moyen des pompes de transfert avec un débit maximum de 200m<sup>3</sup>/h et des réchauffeurs de produits réfrigérés.

III-2-4-3.SCHEMA DE PRINCIPE DU PROCEDE DE GP1Z

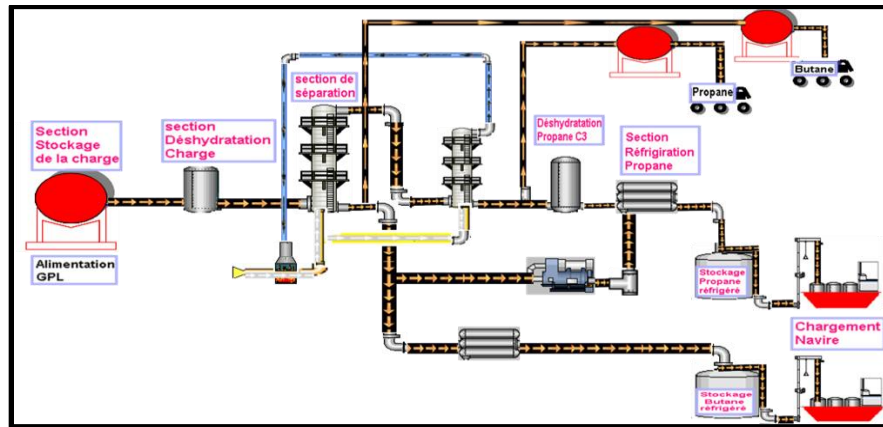


Figure III.2 : Schéma de principe du procédé de GP1Z

III-2-5. ORGANISATION HIERARCHIQUE DU COMPLEXE GP1/Z

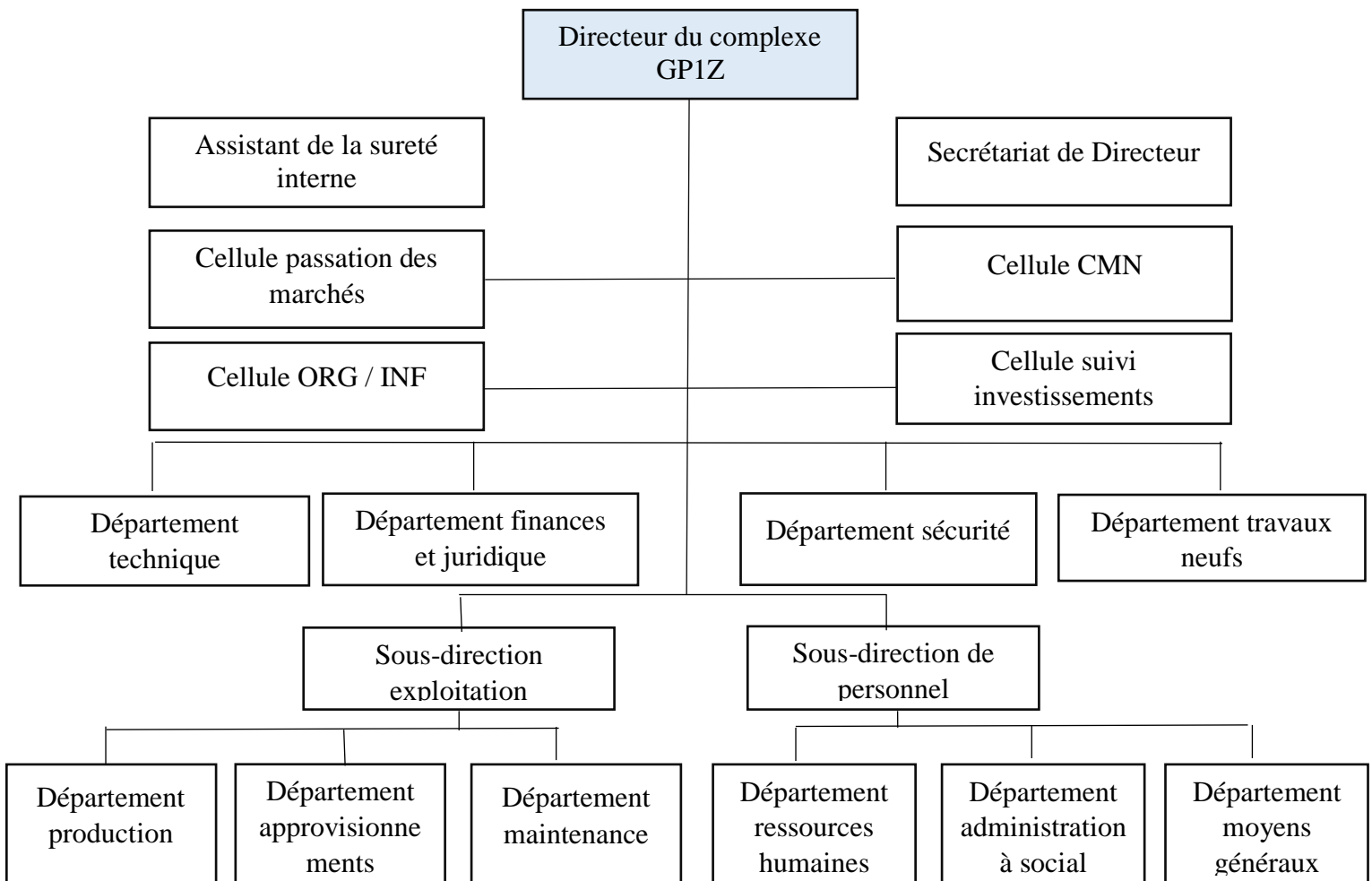
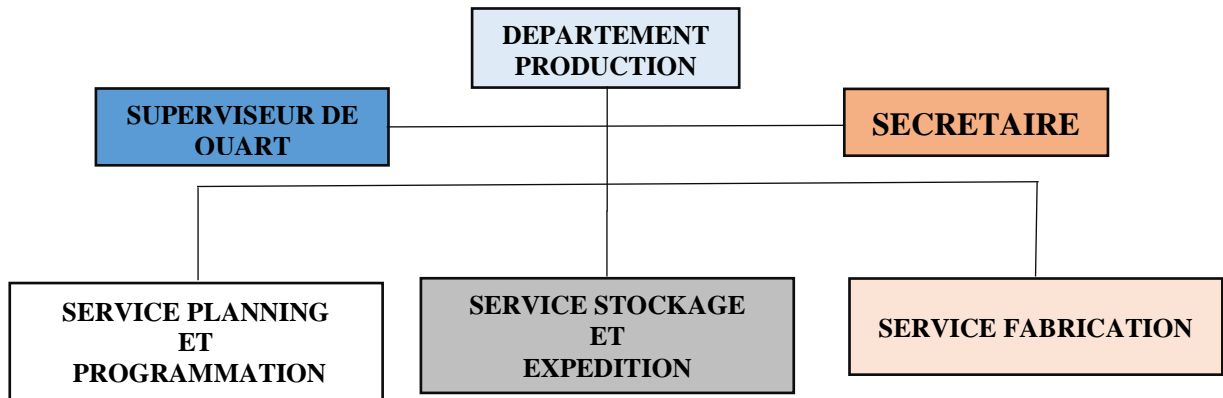


Figure III.3 : Organigramme hiérarchique du complexe GP1/Z.

INF : Service Informatique ; ORG : Service Organisation.

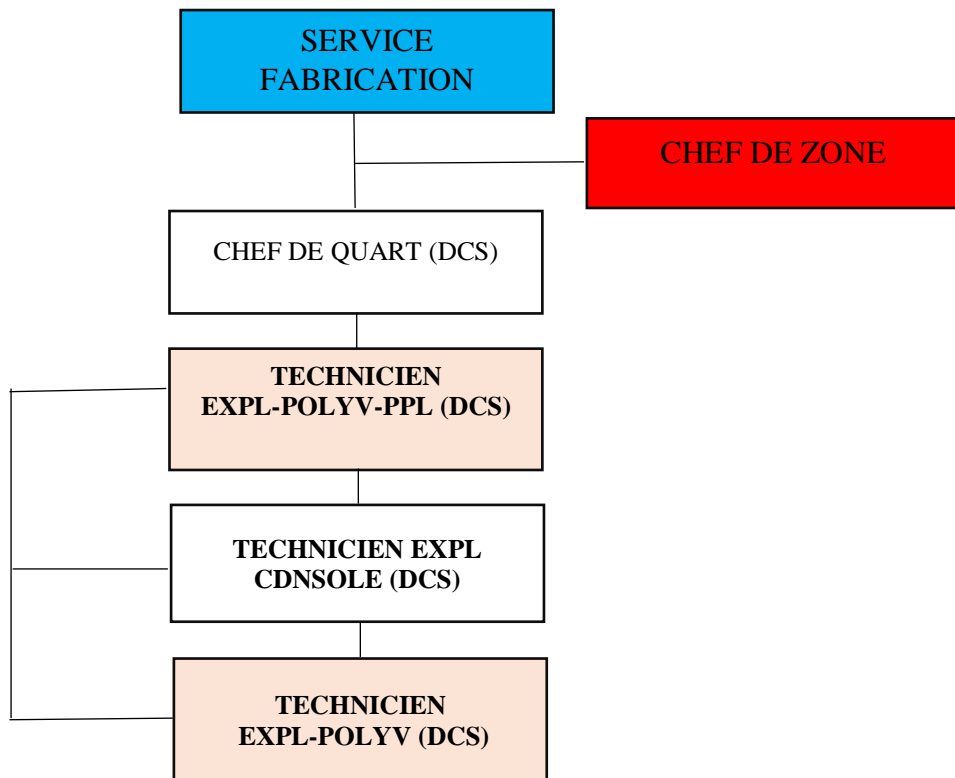


**III-2-6. ORGANIGRAMME DU DÉPARTEMENT PRODUCTION**



*Figure III.4 : Organigramme du département production*

**III-2-6-1. ORGANIGRAMMES DU SERVICE FABRICATION**



*Figure III.5 : Organigramme du service fabrication*

III-2-7. ORGANIGRAMME DU DEPARTEMENT MAINTENANCE

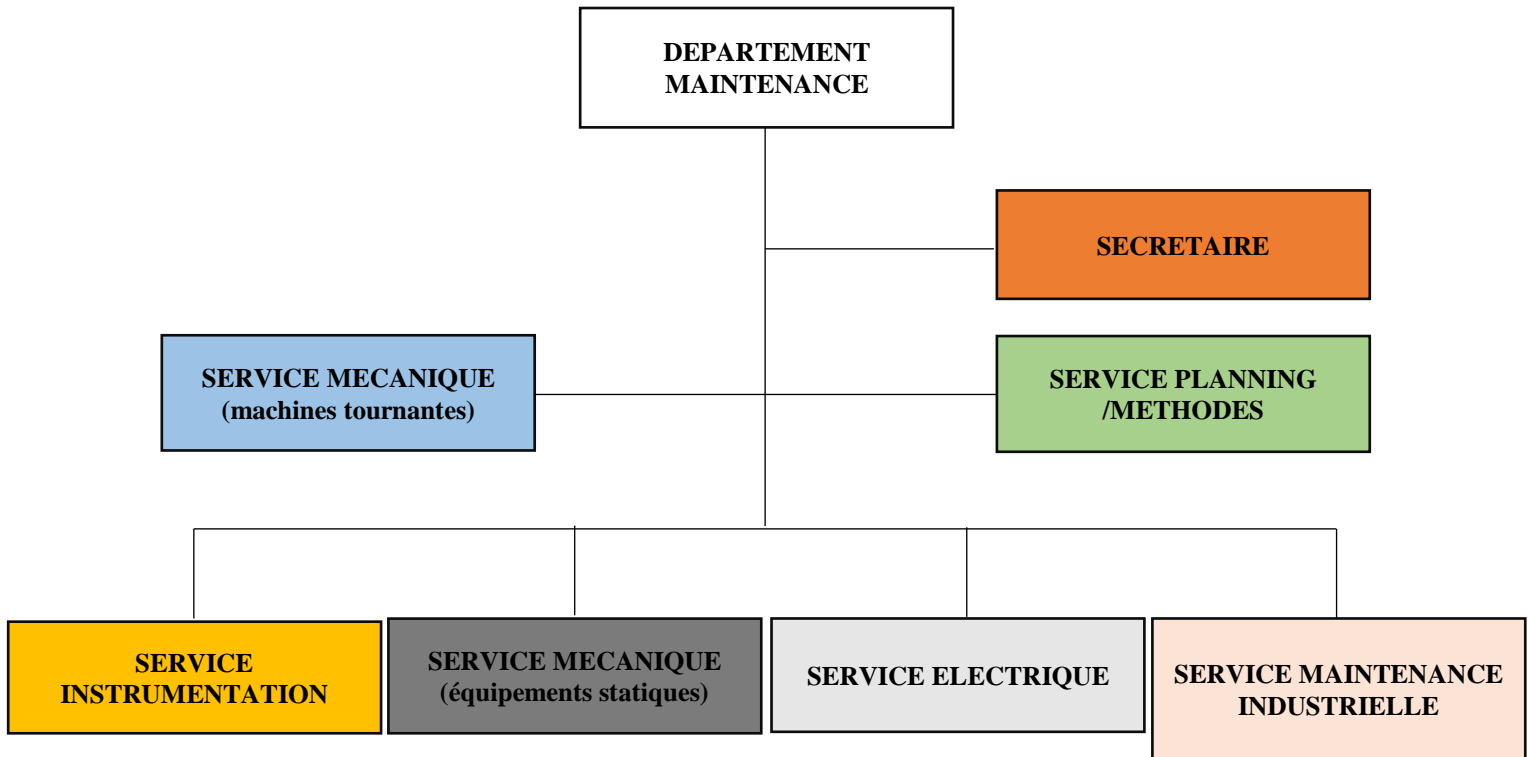


Figure III.6 : Organigramme du département maintenance

III-2-7-1.ORGANIGRAMME DU SERVICE MECANIQUE (EQUIPEMENTS STATIQUES)

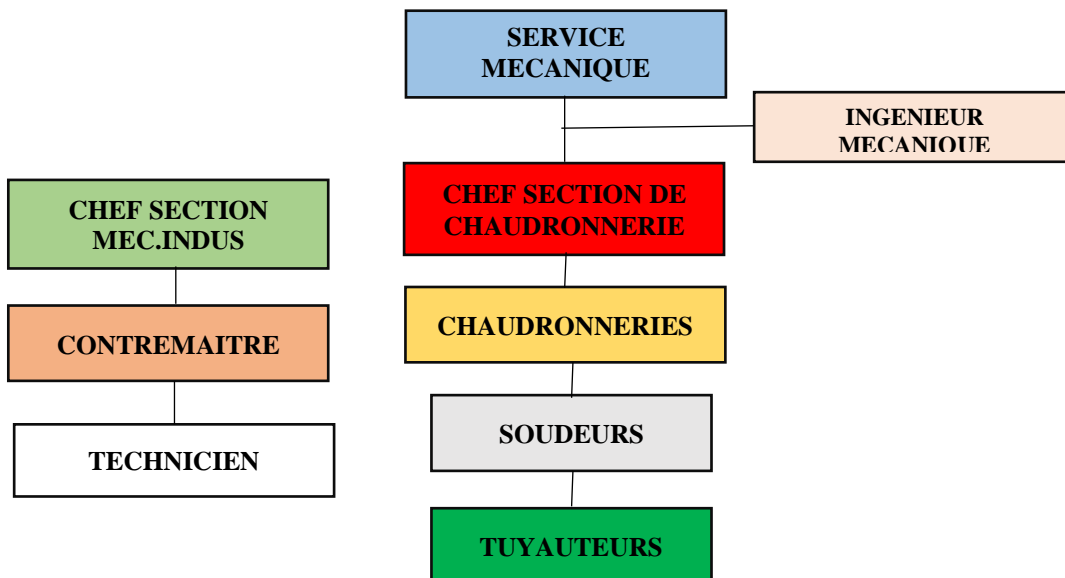
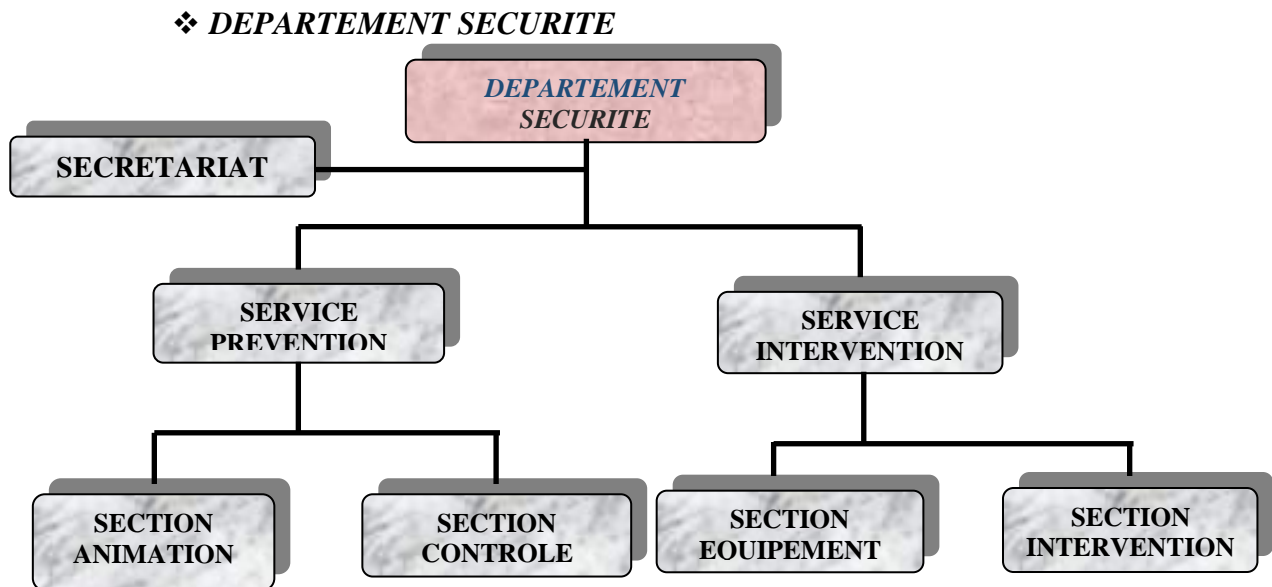


Figure III.7 : Organigramme du service mécanique (équipements statiques)

### III-2-8. POSITION DE LA SECTION ET L'INGENIEUR HSE AU NIVEAU DU COMPLEXE GP1/Z



**Figure III.8. Organigramme du département sécurité**

Ce département se compose de deux services :

**1. SERVICE PREVENTION :** Ce service met les moyens dont il dispose pour assurer les meilleures conditions de travail et sécuriser toutes les interventions.

Pour cela il est doté de deux sections :

➤ **Section animation :** La section animation est chargée d'informer et de sensibiliser tout le personnel sur les mesures de sécurité à prendre par des affiches, des messages et des formations.

➤ **Section contrôle :** Elle est constituée d'inspecteurs de sécurité afin d'assurer la sécurité lors des travaux effectués.

Tous les travaux doivent passer par le département sécurité pour leur attribuer un permis de travail (permis de travail à froid, permis de travail à chaud, permis de travail de pénétration.)

**2. SERVICE INTERVENTION :** Ce service intervient à n'importe qu'elle moment à travers ces deux sections :

➤ **Section équipement :** Elle s'occupe de tout ce qui est matériel de sécurité, assure sa disponibilité pour toute intervention et le suivi en cas de réparation.

➤ **Section intervention :** Cette section intervient en cas d'urgence (ex. incendie) elle a une salle de contrôle qui peut intervenir à distance et des équipements sur place.

Cette section regroupe quatre équipes toutes les 24 heures, gérées par quatre chefs de quart qui sont bien équipés pour intervenir à tout moment – leur numéro est le 31-5112.

➤ **Section contrôle (Salle de contrôle sécurité) :** Cette salle détient quarante caméras de surveillance avec six vidéos pour l'enregistrement de tout événement.

Elle a un matériel numérique qui sert à l'intervention à distance (DCS) et à tout moment plus d'autres équipements tel que les camions.

➤ **Cellule environnement :** Elle est composée de 2 ingénieurs environnement, son rôle est le développement, le suivi et le respect de l'environnement, en concertation avec le service prévention.

• **Rôle de l'ingénieur de sécurité :** D'après le manuel interne d'organisation du système (I) qui définit chaque poste de travail. L'ingénieur de sécurité est responsable de plusieurs tâches et activités.

• **Objectifs et mission de l'ingénieur HSE :**

**A. Objectifs :**

- Planifier ;
- Participer à la définition HSE du site en termes d'objectifs et de moyens ;
- Dérouler et faire :
- Gérer le dossier environnement du complexe ;
- Assurer la formation du personnel en matière de prévention HSE ;
- Participer aux réunions des comités HSE du plan de prévention ;
- Viser et contrôler l'autorisation du permis de travail, à chaud, de fouilles, de pénétration, d'utilisation fixe, matérielle incendie,....) :
- Superviser tous les travaux qui ont un lien direct ou indirect avec l'environnement au sein du complexe ;
- Donner l'avis HSE et conseiller sur les projets et modifications ;
- Surveiller l'état sanitaire des travailleurs en rapport avec les perturbations de l'environnement ;
- Sensibiliser les travailleurs à la relation santé- environnement ;
- Veiller à la limitation de la production des déchets, leur élimination, leur récupération et leur valorisation ;
- Contrôler l'efficacité de la politique HSE :
- Vérifier le respect des consignes ;

- Effectuer des audits HSE sur le site, en particulier sur les chantiers
- Analyser les dysfonctionnements HSE ;
- Participer à la tenue à jour des statistiques et à la publication du rapport annuel du Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail ;
- Corriger :
  - Tirer les enseignements des erreurs passées pour éviter qu'elles ne se reproduisent ;
  - Initier les actions correctives nécessaires suite à tout dysfonctionnement ;
  - Diriger /coordonner la lutte contre les sinistres.

***B. Missions :***

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

➤ ***Recherche :***

- Analyser les accidents et les conditions de travail ;
- Elaborer des statistiques techniques ;
- Participer aux programmes de prévention ;
- Gérer la documentation technique et réglementaire et assurer une veille réglementaire.

➤ ***Opérationnelle :***

- Assister ses responsables dans ses missions ;
- Contrôler l'application des règles de l'hygiène ;
- Participer à la maîtrise des pollutions chroniques ou accidentelles des milieux de vie ;
- Exécuter toutes autres tâches confiées par ses responsables, tâches liées aux activités de sa structure ;
- Lutter contre toutes les sortes d'incendie, de nuisances, et de pollution des sols, de l'air et de la mer ;
- Vérification et contrôle des installations, matériels et produits ;
- Premiers secours et évaluation des blessés.

➤ ***Fonctionnelle ou de conseil :***

- Participer à l'élaboration des plans de prévention ;
- Participer à l'élaboration des consignes de sécurité et des procédures ;
- Liaison avec :
  - \*/ Le service médecine du travail
  - \*/ Le service ou directions de l'établissement
  - \*/ Les organismes extérieurs de prévention
  - \*/ Les représentants du personnel au CHSCT

\*/ Les organismes d'état

\*/ Les associations de riverains.

• **Communication ET réglementation**

**1. Amélioration continue :** Processus récurrent d'enrichissement du système de management HSE pour obtenir des améliorations de la performance HSE globale en cohérence avec la politique HSE de l'organisme.

**Note :** Le processus ne nécessite pas d'être appliqué dans tous les domaines d'activité simultanément.

**2. Environnement :** Milieu dans lequel un organisme fonctionne, incluant l'air, l'eau, la terre, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leurs interrelations.

**Note :** Dans ce contexte, le milieu s'étend de l'intérieur de l'organisme au système global.

**3. Aspect environnemental :** Elément des activités, produits ou services d'un organisme susceptible d'interactions avec l'environnement.

**Note :** Un aspect environnemental significatif est un aspect environnemental qui a ou peut avoir un impact environnemental significatif.

**4. Impact environnemental :** Toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme.

**5. Systèmes de management HSE :** La composante du système de management global qui inclut la structure organisationnelle, les activités de planification, les responsabilités, les pratiques, les procédures, les procédés et les ressources pour élaborer, mettre en œuvre, réaliser, passer en revue et maintenir la politique HSE.

**6. Objectif HSE :** Le but général de la section HSE qu'un organisme se fixe résulte de la politique environnementale et qualitative dans les cas où cela est possible.

**7. Performance HSE :** Les résultats mesurables du système HSE sont en relation avec la maîtrise par l'organisme de ses aspects environnementaux, des risques d'accidents et des maladies professionnelles sur la politique HSE, de ses objectifs et cibles (Pour l'environnement).

**8. Politique HSE :** Déclaration par l'organisme de ses intentions et de ses principes relative à sa performance environnementale globale qui fournit un cadre à l'action et à l'établissement de ses objectifs et cibles (pour l'environnement) HSE.

**9. Cible environnementale :** Exigence de performance détaillée, quantifiée si cela est possible, peut s'appliquer à l'ensemble ou à une partie de l'organisme, elle résulte des objectifs environnementaux, et doit être fixée et réalisée pour atteindre ces objectifs.

**Partie intéressée :** Individu ou groupe concerné ou affecté par la performance environnementale d'un organisme.

**10. Prévention HSE :** L'utilisation de procédés pratiques, matériaux ou produits qui empêche, réduit ou contrôle la pollution et les risques d'accidents de travail et de maladies professionnelles peut inclure :

- Pour l'environnement : le recyclage, le traitement, les changements de procédés, les mécanismes de contrôle, l'utilisation efficace des ressources et la substitution de matériaux ;
- Pour la santé et sécurité au travail : la dotation d'équipement de protection individuelle (EPI) et des mesures d'équipement de protection collective (EPC).

### III-2-8-1. POLITIQUE HSE

La direction définit sa stratégie sur la base de l'analyse de la situation actuelle et des prospections futures en s'appuyant sur les éléments suivants :

- La politique de SONATRACH ;
- La législation HSE applicable au complexe ;
- Les attentes des clients et des autres parties intéressées (PI) par rapport aux paramètres HSE ;
- Les informations issues de l'évaluation environnementale ;
- Les informations issues de la maîtrise des risques concernant l'environnement la santé et sécurité au travail ;
- Les résultats issus de revue initiale du *systeme HSE* ;
- Le niveau de réalisation des objectifs HSE du complexe défini dans le passé ;
- Les résultats financiers.

La définition d'une stratégie claire permet à la direction de rédiger la politique HSE laquelle représente son engagement formel à rechercher la performance HSE globale du complexe à travers la définition d'objectifs d'amélioration.

La politique est un document dynamique du *systeme HSE* qui est actualisé chaque fois que la situation du complexe ou SONATRACH demande une redéfinition de sa stratégie HSE. Une fois par

an, la direction organise une revue de direction pour analyser les résultats obtenus et actualise les objectifs environnementaux ainsi que les moyens nécessaires à leur réalisation.

La direction s'assure en outre que l'ensemble du personnel ait pris connaissance de la Politique HSE et que son contenu a été compris. Ainsi, la Politique HSE devient une référence interne pour tous les collaborateurs et chacun peut contribuer au **système HSE** et agir en cohérence avec la stratégie définie par la direction.

• **Politique HSE du complexe**

En fonction de cette revue de direction et des éléments système HSE, la direction définit sa stratégie qui est concrétisée dans la Politique HSE de GP1Z. La politique HSE est la référence interne du **système HSE** et démontre l'engagement de la direction à :

- Respecter les exigences légales et réglementaires en matière de HSE ;
- Rechercher une amélioration continue de la performance HSE du complexe pour atteindre des niveaux compatibles avec la technologie et les savoir-faire disponibles ;
- Assurer une bonne communication interne et externe sur les finalités du système HSE de GP1/Z.

Ce document est destiné à l'ensemble du personnel et affiché dans les endroits nécessaires afin d'en garantir une efficace prise de connaissance.

Elle est envoyée aux clients, partenaires ou autres parties intéressées par le complexe plus particulièrement la politique HSE est envoyée à :

- La direction générale de SONATRACH, sous couvert d'AVAL ;
- Les directions de l'environnement des Wilayas d'ORAN et de MOSTAGANEM ;
- Les directions de la santé et de la population des Wilayas d'ORAN et de MOSTAGANEM ;
- Aux fournisseurs et aux prestataires de services potentiels en tant que documents annexes des cahiers de charges ;
- A la direction générale de la zone industrielle.

➔ **Communication :**

La communication a deux rôles principaux dans l'entreprise communication : En interne et en externe :

**1. Communication interne :** La communication interne vise à ce que l'information utile, exacte et compréhensible atteigne dans les formes, les délais et pas les canaux choisis, les



collaborateurs concernés. L'existence d'une « bonne communication » ne constitue pas une fin en soi mais elle contribue à la bonne marche du complexe et à l'efficacité du *système HSE*.

Un rapport HSE annuel est rédigé par le responsable Q.H.S.E et transmis aux différents responsables qui en informent leurs collaborateurs.

Les accidents ou incidents HSE doivent être annoncés à la direction.

La politique HSE est affichée et distribuée à tout le personnel. Le manuel HSE est mis en libre lecture EN FORMAT PDF, pour tous les collaborateurs.

Les décisions HSE internes et/ou les recommandations de SONATRACH sont communiquées à tous les collaborateurs au moyen d'affichage et expliquées par la direction si cela est nécessaire.

Les fiches d'impacts et les fiches de risques HSE sont disponibles auprès des lieux de stockage ou d'utilisation ainsi qu'au niveau des panneaux d'affichages. Par ailleurs chaque personne reçoit, lors de son recrutement (de sa nouvelle affectation) ou dès l'apparition d'un risque encouru par elle-même et ses collègues directs la fiche de risques. Il incombe au chef de département sécurité (pour les risques d'accident) et au médecin du travail (pour les risques de maladies professionnelles) de s'assurer que le personnel a pris conscience des risques encourus.

Les directives spécifiques et numéros d'appel en cas d'urgence sont affichés aux endroits clefs du complexe.

Les modifications de législation sont transmises aux responsables concernés au telles quelles ou sous la forme de procédures.

Toutes déviations, événements environnementaux ou ayant trait à la sécurité font l'objet d'une enquête, avec analyse des causes ainsi que de rapport écrit. (Cf. Procédures d'actions correctives et préventives).

Les objectifs du site sont transmis aux collaborateurs au moyen d'affichage. De plus, ils sont repris dans le rapport annuel du site.

**2. Communication externe :** Le responsable Q.H.S.E répond aux éventuelles questions provenant de l'extérieur sur les aspects HSE du complexe et enregistre cette activité. Ces demandes ne doivent en aucun cas être traitées directement, mais doivent transiter par la direction. Les demandes de renseignements des parties intéressées externes doivent faire l'objet d'une *Fiche de Suivi d'une demande externe*. Une réponse écrite du responsable Q.H.S.E et autorisée par la direction est transmise aux demandeurs. Si le traitement de la réponse demande un délai supérieur à 3 jours, une lettre de confirmation de réception est envoyée au demandeur.

En cas d'événements majeurs l'entreprise établit avec les autorités un plan de communication vis-à-vis de l'extérieur. La direction est responsable de la communication directe avec la presse et les associations environnementales.

**3. Rapports avec les autorités :** Dans la mise en œuvre et la gestion du SYSTÈME HSE, l'entreprise considère les autorités comme des partenaires privilégiés et assure un flux d'information continu envers elles. Dans chaque phase importante l'entreprise s'efforce d'associer les autorités à la prise de décisions.

Par ailleurs, l'ensemble du processus communication est mis en œuvre en application de la procédure de communication.

**4. Documentation du système de management :** Le système documentaire du SYSTÈME HSE doit permettre d'assurer l'application correcte des processus d'entreprise en stimulant la recherche de l'efficacité et de l'amélioration continue. Les documents du *système HSE* sont listés dans une *Matrice documentaire* qui indique les éléments essentiels de leur gestion. Ils sont organisés selon une structure pyramidale de la façon suivante :

**5. Manuel HSE d'entreprise :** Ce document est situé à la pointe de la structure. Divisé en chapitres, il décrit de façon succincte mais exhaustive l'ensemble du *système HSE* avec des informations et des références documentaires spécifiques aux activités. Le Manuel représente un outil de communication interne et externe car il peut être envoyé aux clients ou à d'autres parties intéressées. Il est aussi un support d'information et de formation pour chaque nouveau collaborateur. Ce document est rédigé par le Responsable Q.H.S.E en collaboration avec la direction et les responsables des processus, il est validé par la direction et mis à disposition de l'ensemble du personnel. La distribution du Manuel est gérée à travers en application de la procédure de maîtrise des documents.

**6. Procédures HSE :** Ces documents décrivent les déroulements des différentes activités relatives au système HSE. Ils peuvent aussi définir des directives spécifiques sur la gestion de certaines activités afin de gérer correctement les paramètres environnementaux (réviser à chaque fois). Tous les processus ont la même forme graphique qui comprend les rubriques suivantes :

- Informations de base : but et objet, domaines d'application, documents associés et mots clés, et guide d'application ;
- Logigrammes décrivant les activités, les responsabilités, les outils d'applications et les enregistrements émis.

• ***Domaine d'application :***

Elle est applicable en matière de qualité, d'environnement, de santé ainsi que de sécurité au travail, pour la communication :

- Avec les travailleurs de GP1Z
- Avec les clients et les fournisseurs
- Avec toutes les parties intéressées.

• ***Principes fondamentaux :***

**1. *Communications***

La communication en interne ciblera le personnel présent sur le site de GP1Z. Il s'agit, principalement :

- Du personnel permanent ;
- Du personnel temporaire ;
- Du personnel détaché par les sous-traitants ;
- Des étudiants, apprentis, stagiaires ;
- Des visiteurs occasionnels, y compris le personnel des autres complexes, le personnel d'aval, le personnel du groupe, les représentants des fournisseurs ;

**2. *Parties intéressées externes***

Les parties intéressées externes sont notamment :

- L'organisme chargé de la gestion industrielle ;
- L'APC et la Wilaya d'Oran ;
- L'inspection de l'environnement ;
- L'inspection du travail ;
- Les complexes se trouvant dans la zone industrielle.
- Les complexes ayant des activités similaires (nationaux et étrangers).

**3. *Informations à communiquer en interne***

Les informations à communiquer en interne sont (liste non limitative) :

- La politique Q.H.S.E ;

- Les objectifs ;
- Le guide sécurité ;
- Les fiches descriptives des postes de travail ;
- Les fiches de risques ;
- Les fiches d'interprétation aux exigences légales ;
- Les statistiques en matière d'accidents et d'incidents ;
- Les résultats des enquêtes.

Les dispositions prises par le complexe en matière de sécurité (procédures, spécifications, consignes particulières en matière de sécurité, instructions de gestion, Plan OGCU.) :

- Les résultats des audits
- Les résultats des revues de direction
- Les fiches de données sécurité
- Les documents standards à insérer dans les dossiers d'appels d'offres.

#### ***4. Informations à communiquer en externes***

Les éléments d'information à communiquer aux parties intéressées sont notamment : (liste non limitative) :

- Nom de l'exploitant et adresse de l'établissement ;
- Identification par sa fonction de la personne fournissant les informations ;
- Confirmation du fait que l'établissement est soumis aux dispositions réglementaires et/ou administratives d'application des textes législatifs et réglementaires ;
- Explication donnée en termes simples de la ou des activités de GP1/Z ;
- Politique qualité ;
- PAM ;
- OGCU, POI ;
- Informations sur les accidents de travail ;
- Informations sur les actions correctives et les actions préventives ;
- Résultats des audits ;

- Dénomination commune ou dans le cas de substances dangereuses catégorie générale de danger des substances et préparations se trouvant dans GP1Z qui pourraient donner lieu à un accident majeur avec indication de leurs principales caractéristiques dangereuses ;

- Informations générales sur la nature des risques d'accidents majeurs y compris leurs effets potentiels sur la population et l'environnement ;

- Confirmation de l'obligation qui est faite à l'exploitant de prendre des mesures adéquates sur le site et notamment de prendre contact avec les services d'urgence pour faire face à des accidents majeurs et en limiter le plus possible les effets ;

- Mention du plan d'urgence externe élaboré pour faire face à tous les effets hors site d'un accident, accompagnée de l'invitation à suivre toutes les instructions ou consignes des services d'urgence au moment d'un accident ;

Précisions relatives aux modalités d'obtention de toute information pertinente, sous réserve des dispositions relatives à la confidentialité prévue par la législation nationale.

### ➤ ***Equipements Et Moyens De Protections Individuelles Et Collectives***

Il est utile de rappeler aux nouvelles recrues stagiaires et agents mutés et travaillant à GP1/Z qu'il existe une procédure appelée " ***permis de travail*** " pour toutes interventions sur les installations du complexe.

#### ***\*/ Équipement de protection individuelle (EPI) :***

- Casque de sécurité ;
- Lunettes de protection ;
- Casque anti bruit ;
- Tenue de travail ;
- Gants de travail ;
- Chaussure de sécurité, Etc.

#### ***\*/ Détection :***

Au niveau du complexe il existe plusieurs types de détecteurs permettant de surveiller les endroits où ils sont installés, les différents détecteurs sont reliés aux salles de contrôles existantes. Ils sont de types :

- Détecteurs de gaz ;
- Détecteurs de fumée à ion ;
- Détecteurs de fumée a photo électrique ;

- Détecteurs thermo vélocimétrique ;
- Détecteur thermostatique ;
- Détecteur a contact fusible.

Il existe également une installation appelé « bouton poussoir » permettant aux agents de l'utiliser en cas de visualisation ou assistance a un incendie /accident, cette installation est répartie sur l'ensemble du complexe (process et bâtiments).

**\*/ Télésurveillance :**

La surveillance et le suivi des installations du complexe se fait à l'aide de vingt-quatre caméras installés d'une façon à couvrir les points névralgiques du complexe, commandé à distance à partir des salles de contrôles.

**\*/ Réseau incendie :**

Constitué de canalisations le réseau incendie du complexe est bouclé et maillé.

Il comporte 237 poteaux incendie alimente également les couronnes de refroidissement des colonnes, sphères, bacs, rideaux d'eau et les systèmes mousse.

### III-2-9. SITUATION SECURITAIRE ACTUELLE DU COMPLEXE

On tient à signaler que durant toutes ces années il n'y a jamais eu d'accidents ou d'incidents au sein de l'atelier de stockage des produits chimiques mais il conviendra cependant de signaler que le risque zéro n'existe pas et qu'il vaut mieux prévenir que guérir. Pour cela il est important d'être vigilant et prendre toutes les mesures de prévention concernant la manipulation et le stockage des produits afin d'assurer la sécurité des installations de préserver la santé humaine et l'environnement.

Le tableau ci-dessous illustre quelques exemples d'accidents liés aux produits chimiques.

**Tableau III-1. : Exemples d'accidents**

<i>Exemples d'accidents</i>	
<b><i>Etiquetage non conforme avec reconditionnement</i></b>	<p>Un agent de nettoyage, faisant son travail dans un atelier d'ajustage, a soif. Voyant en évidence sur un établi une bouteille contenant un liquide rose et croyant que c'est du sirop de fraise (ne sachant pas bien lire le français), la victime en boit une certaine quantité avant de s'apercevoir qu'il s'agissait en fait d'un acide. Elle en vomit une partie.</p> <p>Les pompiers appelés perdent un temps précieux à identifier le produit : avec très peu</p>

	d'odeur et mis dans une bouteille alimentaire, l'étiquetage apposé ne comporte pas de symbole de risque et est très peu lisible. Une fois le produit connu (de l'acide sélénieux utilisé par les mécaniciens pour oxyder différentes pièces métalliques), la victime peut être secourue : elle a des brûlures de l'appareil digestif.
<i>Nettoyage ou entretien</i>	Un agent de maintenance effectue le nettoyage d'une salle. Pour enlever des traces de ciment sur le sol, la victime verse de l'acide chlorhydrique dans un seau ayant contenu de l'eau de Javel. Le mélange des deux produits provoque une réaction chimique avec un dégagement de vapeurs irritantes, ce qui occasionne une affection respiratoire avec hospitalisation de la victime.
<i>Transformation d'un fût sans dégazage préalable</i>	Un ouvrier décide de transformer en poubelle un fût vide de 200 litres ayant contenu diluant organique. Il le découpe au chalumeau alors que les bords du fût sont en pla et qu'il contient encore des traces du diluant. Il est tué et trois autres personnes sont blessées par l'explosion de l'atmosphère explosible (mélange vapeur du diluant-air) contenue dans le fût.

### III-2-10. CONCLUSION

À travers ce chapitre nous avons mis l'accent sur la présentation de complexe GP1/Z en tous ce qui concerne son historique, sa situation géographique, ses missions, ses infrastructures et autres afin de faire connaître aux lecteurs le milieu de notre étude.



**CHAPITRE IV :**  
**ETUDE DE CAS**



**CHAPITRE IV : ETUDE DE CAS**  
**EFFETS DES CHARGES PHYSIQUES ET MENTALES SUR LES**  
**TRAVAILLEURS DU COMPLEXE GP1/Z**

**IV-1. INTRODUCTION**

Après avoir étudié la partie théorique et avoir déterminé les dimensions de base des variables de recherche, le chapitre IV est consacré à une étude pratique pour l'application des concepts théoriques.

Pour l'étude de cas, nous avons ciblé la population du complexe de GP1/Z à Arzew, lieu de notre stage pratique, pour mettre en valeur cette étude répondant bien au thème de mémoire dont il s'agit de faire une analyse, rassembler des réponses obtenues lors de notre passage dans le complexe et présenter l'interprétation les résultats en question.

**IV-2. METHODE ADOPTEE DANS L'ETUDE DE TERRAIN**

**IV-2-1. COMMUNAUTE D'ETUDE**

La communauté d'étude se compose de tous les travailleurs de l'institution répartis entre les différents groupes.

**IV-2-2. ECHANTILLON D'ETUDE**

L'échantillon d'étude est le complexe GP1/Z.

Les formulaires ont été distribués à différents postes de travail ; Le modèle était valable pour l'analyse statistique.

La méthode de livraison directe a été choisie dans la distribution des formulaires du questionnaire, afin de clarifier le sens et la compréhension de celui-ci par les employés à savoir la familiarisation et la prise de la connaissance du questionnaire ainsi que la méthode à appliquer pour répondre et remplir les formulaires en question.

**IV-2-3. CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON D'ETUDE**

Les caractéristiques de l'échantillon sont présentées à base des ambiances acoustiques, lumineuses et thermiques à savoir : (bruits, éclairage, température) et les effets physio-psycho-sociologiques (sexe, âge, profession, années d'expérience).

**IV-3. ECHANTILLON D'ETUDE (POSTE A ET POSTE B)**

**A- LE POSTE A** : L'Unité de travail : Département de production (service fabrication)

**A-1. Répartition par Sexe :**

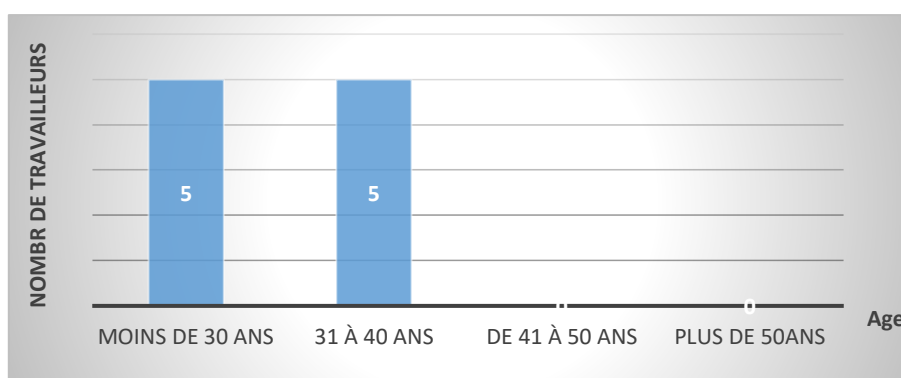
**Tableau IV. 1 : Répartition des membres de l'échantillon par sexe**

Sexe	Nombre	Pourcentage
homme	10	100%
femme	00	0%

**A-2. Repartition par âge**

**Tableau IV.2 : Répartition par Âge.**

Âge	Moins de 30 ans	31 à 40 ans	41 à 50 ans	Plus de 50 ans
Nombre detravailleurs	5	5	0	0
Pourcentage	50%	50%	0%	0%



**Figure IV.1 : Répartition par Âge.**

**• Interprétation :**

On remarque que les plus grands pourcentages d'employés sont des catégories de moins de 30 ans dont le pourcentage est de 50% et pareillement de 31 à 40 ans le taux est de 50%, par contre la tranche d'âge des travailleurs de 41 ans et plus, le taux est de 0%.

On peut dire que la population, travaillant au service fabrication (Production) est une population jeune ne dépassant pas les quarante années (< 40 ans).

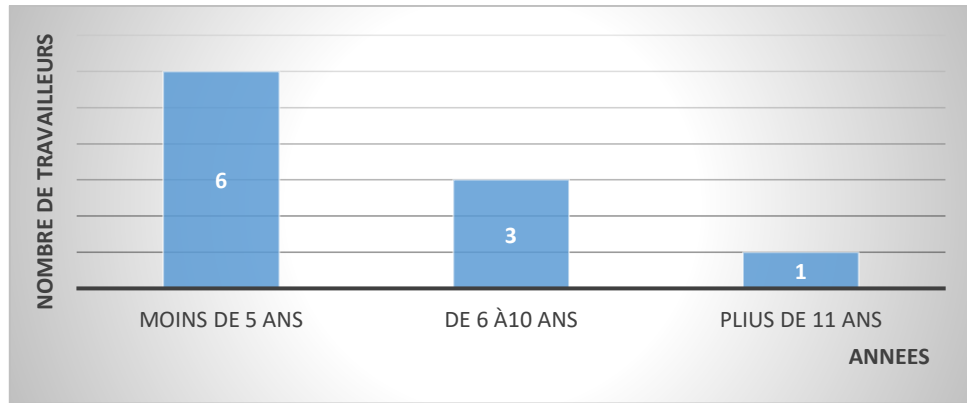
**A-3. Répartition par fonction :**

Tous les travailleurs sont des opérateurs.

**A-4. Distribution selon des années d'expérience :**

**Tableau IV.3 : Distribution selon des années d'expérience. (Années d'expérience En dehors del'organisation).**

Années d'expérience	Moins de 5 ans	De 6 à 10 ans	Plus de 11 ans
Nombre de travailleurs	6	3	1
Percentage	60 %	30%	10%



**Figure IV.2 : Années d'expérience.**

**• Interprétation :**

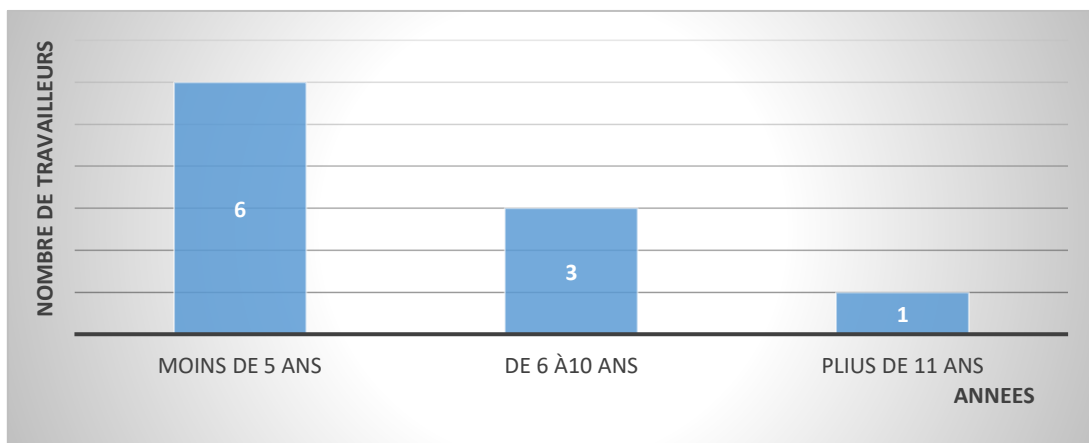
On remarque que :

- \* / 60% des travailleurs ont une expérience de moins de 5 ans ;
- \* / Suivi par 30% de travailleurs qui ont une expérience entre De 6 à 10 ans de 30% ;
- \* / Enfin 10 % des travailleurs ayant une expérience de plus de 11 ans.

**A-5. Nombre d'années et de mois travaillés dans cette entreprise :**

**Tableau III.4 : Années et de mois travaillés dans cette entreprise.**

<i>Années et mois travaillés dans cette entreprise</i>	<i>Moins de 5 ans</i>	<i>De 6 à 10 ans</i>	<i>Plus de 11 ans</i>
<i>Nombre de travailleurs</i>	6	3	1
<i>Pourcentage</i>	60 %	30%	10%



**Figure IV.3 : Années et de mois travaille dans cette entreprise.**

**• Interprétation :**

On remarque que :

- \* / 60% des travailleurs ont une expérience de moins de 5 ans ;

\*/ Suivi par 30% de travailleurs qui ont une expérience entre De 6 à 10 ans de 30% ;

\*/ Enfin 10 % des travailleurs ayant une expérience de plus de 11 ans.

**A-6. Type de travailleurs (permanent ou occasionnel) : 100% permanent**

**A-7. Horaire de travail : Normal / Régulier**

**A-8. Calendrier de travail : En rotation (différents quarts)**

**B- LE POSTE B : L'Unité de travail : Département de maintenance (service équipements statiques).**

**B-1. Répartition par Sexe**

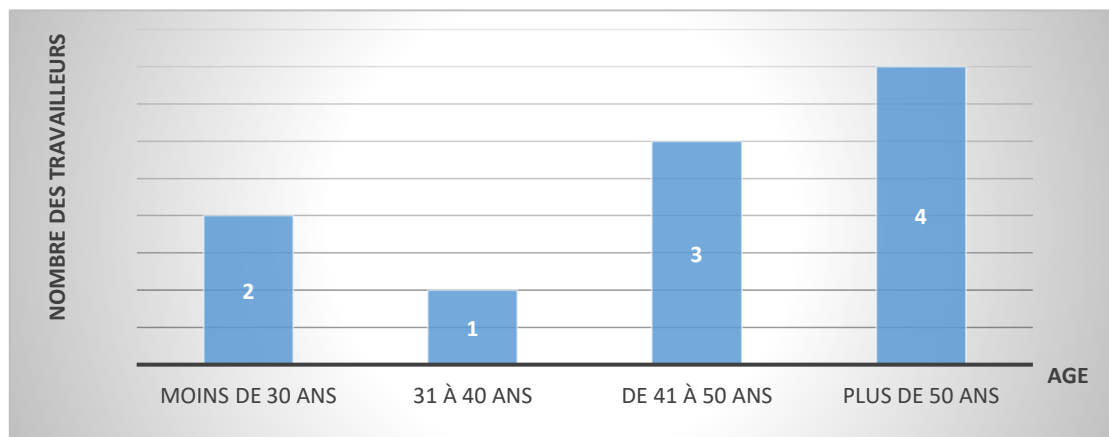
**Tableau IV.5 : Répartition des membres de l'échantillon par sexe.**

<i>Sexe</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pourcentage</i>
<i>homme</i>	10	100%
<i>femme</i>	00	0%

**B-2. Répartition par âge**

**Tableau III.6 : Répartition par âge.**

<i>âge</i>	<i>Moins de 30 ans</i>	<i>31 à 40 ans</i>	<i>De 41 à 50 ans</i>	<i>Plus de 50 ans</i>
<i>Nombre destravailleurs</i>	2	1	3	4
<i>Pourcentage</i>	20 %	10%	30%	40%

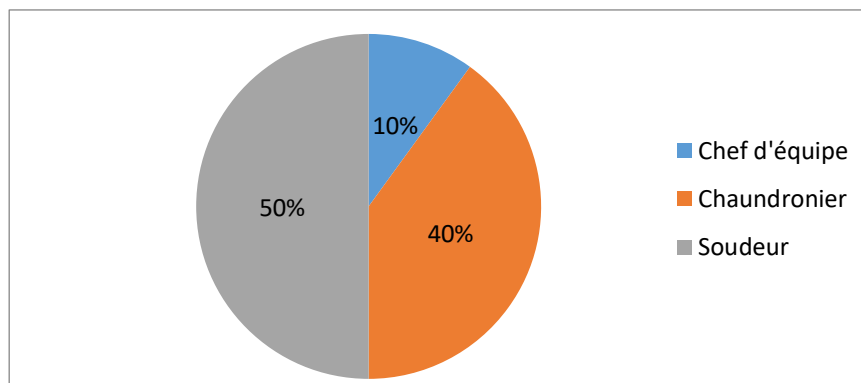


**Figure IV.4 : Répartition par âge.**

**B-3. Répartition par fonction**

**Tableau IV.7 : Répartition par fonction.**

<i>La fonction</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pourcentage</i>
<i>Chef de d'équipe</i>	1	10%
<i>Chaudronnier</i>	4	40%
<i>Soudeur</i>	5	50%



**Figure IV.5 : Répartition par fonction**

**• Interprétation :**

On remarque que :

\*/ dans cette unité un taux de travailleurs «soudeurs » représente 50% de la population globale exerçant une activité dans cette unité ;

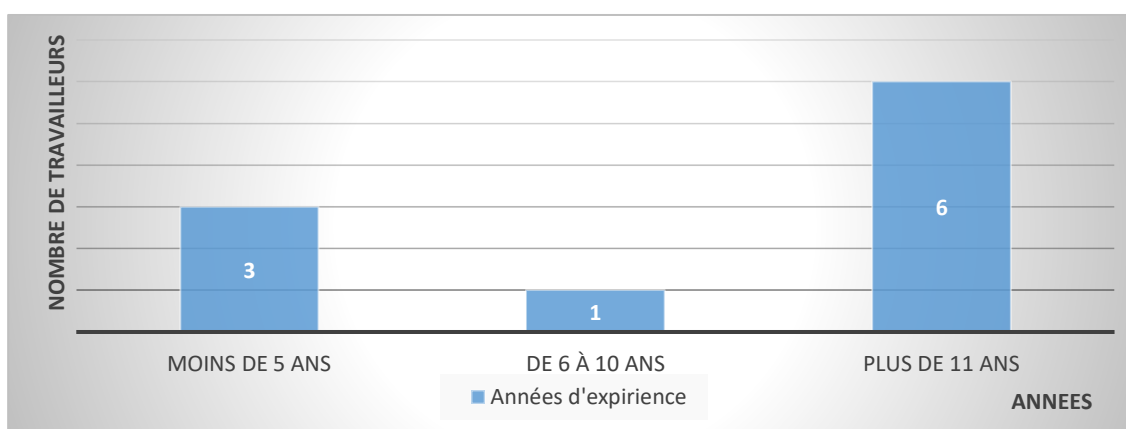
\*/ 40% des travailleurs sont des «Chaudronniers » ;

\*/ 10% de cette population «Soudeurs, Chaudronniers » représente de chef d'équipes

**B-4. Distribution selon les années d'expérience**

**Tableau IV.8 : Distribution selon les années d'expérience. (Années d'expérience En dehors de l'organisation)**

Années d'expérience	Moins de 5 ans	De 6 à 10 ans	Plus de 11 ans
Nombre des travailleurs	3	1	6
Pourcentage	30 %	10%	60%



**Figure IV.6: Années d'expérience.**

**• Interprétation :**

On remarque que :

\*/ 60 % des travailleurs ont plus de 11 ans d'expérience ;

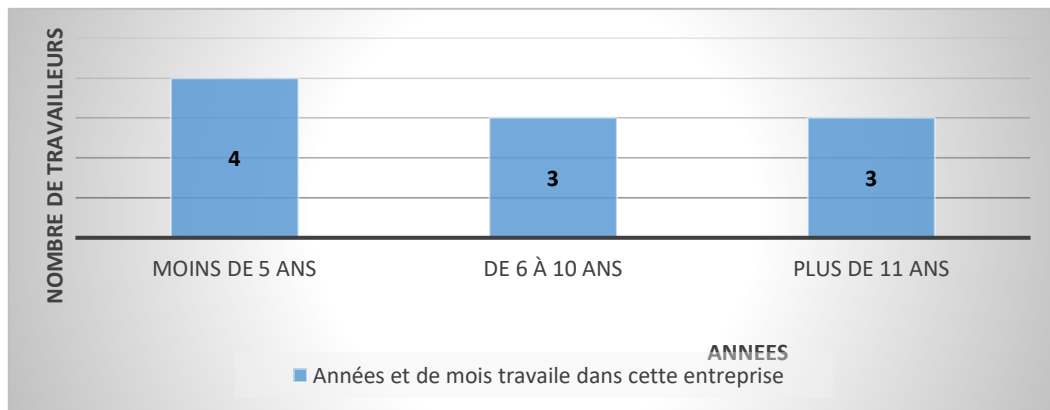
\* / 30 % des travailleurs ont moins de 5 ans d'expérience ;

\* / 10 % des travailleurs ont entre de 6 à 10 ans d'expérience.

**B-5. Nombre d'années et de mois travaillés dans cette entreprise**

**Tableau IV.9 : Années et mois travaillés dans cette entreprise.**

<i>Années</i>	<i>Moins de 5 ans</i>	<i>De 6 à 10 ans</i>	<i>Plus de 11 ans</i>
<b>Nombre des travailleurs</b>	4	3	3
<b>Pourcentage</b>	40 %	30%	30%



**Figure IV.7 : Années et mois travaillés dans cette entreprise.**

**• Interprétation :**

On remarque que :

\* / 30 % des travailleurs ont plus de 11 années de travail ;

\* / 40 % des travailleurs ont moins de 5 années de travail ;

\* / 30 % des travailleurs ont entre de 6 à 10 années de travail ;

**B-6. Type de travailleurs (permanent ou occasionnel) : 100% Permanent**

**B-7. Heures de travail : variable (jours / nuits)**

**B-8. Calendrier de travail des travailleurs**

**Tableau IV.10 : Calendrier de travail des employés.**

<i>Calendrier</i>	<i>toute la journée</i>	<i>Nuit</i>	<i>Rotation entre différents quarts</i>
<b>Nombre des travailleurs</b>	10	0	0
<b>Pourcentage</b>	100%	0%	0%

**• Interprétation :**

On remarque que : Pas de travail de nuit (0%), de même pas de rotation (0%).

#### IV-4. RESULTATS (REPONSES)

##### A- LE POSTE A

*A-1. Pour la question concernant le niveau des efforts physiques pendant la journée de travail :*

Tableau IV.11 : le niveau d'effort physique pendant la journée de travail.

<i>Les niveaux d'effort physique</i>	<i>Pas d'effort</i>	<i>Effort léger</i>	<i>Effort élevé</i>	<i>Effort extrême</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	10	8	10	0
<i>Pourcentage</i>	10%	80%	10%	0%

• **Interprétation :**

On remarque que :

- \* / 80% des travailleurs ont un effort Léger ;
- \* / 10% ont un effort élevé
- \* / 10% n'ont pas d'effort.
- \* / Et 0% d'effort extrême.

*A-2. Pour la question concernant le temps alloué au port des charges par les travailleurs :*

##### A-2-1. De 1 à 10 kg :

Tableau IV.12 : la période de temps que les travailleurs passent à porter les poids de 1 à 10 kg.

<i>Les charges</i>	<i>De 1 à 10 kg</i>			
<i>Le temps alloué</i>	<i>Jamais</i>	<i>Rarement (moins de 2h/j)</i>	<i>Souvent (2 à 4h/j)</i>	<i>Toujours</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	2	7	1	0
<i>Pourcentage</i>	20%	70%	10%	0%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que:

- \* / 10% des travailleurs portent souvent cette charge (moins de 2 heures / jour). ;
- \* / 20% des travailleurs portent jamais cette charge (moins de 2 heures / jour) ;
- \* / 70% des travailleurs portent rarement cette charge (moins de 2 heures / jour).

**A-2-2. De 10 à 25 kg :**

**Tableau IV.13 : la période de temps que les travailleurs passent à porter les poids de 10 à 25 kg.**

<i>Les charges</i>	<i>De 10 à 25 Kg</i>			
	<i>Jamais</i>	<i>Rarement (moins de 2h/j)</i>	<i>Souvent (2 à 4h/j)</i>	<i>Toujours</i>
<i>Le temps alloué</i>				
<i>Nombre des travailleurs</i>	10	0	0	0
<i>Pourcentage</i>	100%	0%	0%	0%

**• Interprétation :**

Nous avons constaté qu'aucun des travailleurs ne porte cette charge de 10 à 25 kg.

**A-2-3. Plus de 25kg :**

**Tableau IV.14 : la période de temps que les travailleurs passent à porter les poids plus de 25 kg.**

<i>Les charges</i>	<i>Plus de 25 kg</i>			
	<i>Jamais</i>	<i>Rarement (moins de 2h/j)</i>	<i>Souvent (2 à 4h/j)</i>	<i>Toujours</i>
<i>Le temps alloué</i>				
<i>Nombre des travailleurs</i>	10	0	0	0
<i>Pourcentage</i>	100%	0%	0%	0%

**• Interprétation :**

Nous avons constaté qu'aucun des travailleurs ne porte cette charge de plus de 25 kg.

**A-3. Pour la question concernant les déplacements avec une charge durant la journée de travail :**

**Tableau IV.15 : les déplacements avec une charge durant la journée de travail.**

<i>Les déplacements avec les charges</i>	<i>Jamais</i>	<i>Rarement</i>	<i>Souvent</i>	<i>Toujours</i>
<i>Nombre de travailleurs</i>	6	3	0	1
<i>Pourcentage</i>	60%	30%	0%	10%

**• Interprétation :**

Nous avons constaté que :

- \*/ 10% des travailleurs se déplacent toujours avec une charge pendant la journée de travail ;
- \*/ 30% des travailleurs se déplacent rarement avec une charge pendant la journée de travail ;
- \*/ 60% des travailleurs ne se déplacent jamais avec une charge pendant la journée de travail.

**A-4. Pour la question concernant les postures inconfortables au travail :**

**Tableau IV.16 : les postures inconfortables au travail.**

<i>Les postures inconfortables</i>	<i>Jamais</i>	<i>Rarement</i>	<i>Souvent</i>	<i>Toujours</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	1	2	4	3
<i>Pourcentage</i>	10%	20%	40%	30%



• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

\*/ 10% des travailleurs n'ont jamais des postures inconfortables au travail, comme se pencher et s'asseoir très longtemps ;

\*/ 20% des travailleurs ont rarement des postures inconfortables au travail, Comme se pencher et s'asseoir très longtemps ;

\*/ 30% des travailleurs ont toujours des postures inconfortables au travail, Comme se pencher et s'asseoir très longtemps ;

\*/ 40% des travailleurs ont souvent des postures inconfortables au travail, Comme se pencher et s'asseoir très longtemps.

**A-5. Pour la question concernant l'environnement physique de travail : est-il confortable (bruit, température, éclairage) ? :**

Tableau IV.17 : l'environnement physique de travail.

<i>L'ambiance physique</i>	<i>Très confortable</i>	<i>Confortable</i>	<i>Inconfortable</i>	<i>Très inconfortable</i>
<i>Nombre de travailleurs</i>	0	7	3	0
<i>Pourcentage</i>	0%	70%	30%	0%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

\*/30% des travailleurs trouvent l'environnement de travail physique inconfortable ;

\*/70% des travailleurs trouvent l'environnement de travail physique confortable.

**A-6. Pour la question concernant la liberté de déterminer comment faire son travail.**

Tableau IV.18 : la liberté de déterminer comment faire son travail.

<i>La liberté de décision</i>	<i>Oui</i>	<i>Rarement</i>	<i>Non</i>
<i>Les travailleurs</i>	0	0	10
<i>Pourcentage</i>	0%	0%	100%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que 100% des travailleurs n'ont aucune liberté

**A-7. Pour la question concernant le temps qu'il faut aux travailleurs pour effectuer leur travail et s'il est suffisant pour exécution des tâches :**

Tableau IV.19 : le temps qu'il faut aux travailleurs pour effectuer le travail.

<i>Le temps nécessaire de travail</i>	<i>Oui</i>	<i>Rarement</i>	<i>Non</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	9	1	0
<i>Pourcentage</i>	90%	10%	0%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

\*/ 10% des travailleurs ont rarement le temps de faire le travail ;

\*/ 90% des travailleurs ont le temps de faire le travail.

**A-8. Pour la question concernant la concentration prolongée sur le travail :**

Tableau IV.20 : les concentrations prolongées sur le travail.

<i>Une longue période de concentration</i>	<i>Oui</i>	<i>Rarement</i>	<i>Non</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	9	1	0
<i>Pourcentage</i>	90%	10%	0%

• **Interprétation :**

Nous avons trouvé que :

\*/ 10% des travailleurs rarement concentré sur leur travail ;

\*/ 90% des travailleurs devraient se concentrer tout en faisant leur travail.

**A-9. Pour la question concernant les relations avec les collègues :**

Tableau IV.21 : les relations avec les collègues.

<i>Les relations avec les collègues</i>	<i>Bonnes</i>	<i>Assez bonnes</i>	<i>Pas du tout</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	5	3	2
<i>Pourcentage</i>	50%	30%	20%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

\*/ 10% des travailleurs ont des relations tendues avec des collègues ;

\*/ 30% des travailleurs avaient des relations modérément bonnes ;

\*/ 60% des travailleurs avaient de bonnes relations avec leurs collègues.

**A-10. Pour la question concernant le sentiment de fatigue générale ou de stress au cours des six derniers mois :**

Tableau IV.22 : Une fatigue générale ou une situation de stress.

<i>Une fatigue générale ou une situation de stress</i>	<i>Oui</i>	<i>Rarement</i>	<i>Non</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	3	2	5
<i>Pourcentage</i>	30%	20%	50%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

- \*/ 20% des travailleurs souffrent rarement de fatigue sévère.
- \*/ 50% des travailleurs ne souffrent pas de fatigue sévère.
- \*/ 30% des travailleurs souffrent de stress.

**B- POUR LE POSTE B**

**B-1. Pour la question concernant le niveau d'effort physique pendant la journée de travail.**

Tableau IV.23 : le niveau d'effort physique pendant la journée de travail.

<i>Les niveaux d'effort physique</i>	<i>Pas d'effort</i>	<i>Effort léger</i>	<i>Effort élevé</i>	<i>Effort extrême</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	0	0	8	2
<i>Pourcentage</i>	0%	0%	80%	20%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

- \*/ 80% ont un Effort élevé
- \*/ 20% un Effort extrême.

**B-2. Pour la question concernant le temps alloué au port des charges :**

**B-2-1. De 1 à 10 kg :**

Tableau IV.24 : la période de temps que les travailleurs passent à porter les charges de 1 à 10 kg.

<i>Les charges</i>	<i>De 1 à 10 kg</i>			
	<i>Jamais</i>	<i>Rarement (moins de 2h/j)</i>	<i>Souvent (2 à 4h/j)</i>	<i>Toujours</i>
<i>Les temps</i>				
<i>Nombre des travailleurs</i>	0	4	4	2
<i>Pourcentage</i>	0%	40%	40%	20%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

- \*/ 40% des travailleurs portent rarement cette charge (moins de 2 heures / jour) ;
- \*/ 40% des travailleurs portent souvent cette charge (2 à 4 heures / jour) ;
- \*/ 20% des travailleurs portent toujours cette charge.

**B-2-2. De 10 à 25 kg :**

**Tableau IV.25 : la période de temps que les travailleurs passent à porter les charges de 10 à 25 kg.**

<i>Les charges</i>	<i>De 10 à 25 Kg</i>			
<i>Les temps</i>	<i>Jamais</i>	<i>Rarement (moins de 2h/j)</i>	<i>Souvent (2 à 4h/j)</i>	<i>Toujours</i>
<i>Les travailleurs</i>	3	5	1	1
<i>Le pourcentage</i>	30%	50%	10%	10%

**• Interprétation :**

Nous avons constaté que :

- \*/ 50% des travailleurs portent rarement cette charge (moins de 2 heures / jour).
- \*/ 10% des travailleurs portent souvent cette charge (2 à 4 heures / jour).
- \*/ 10% des travailleurs portent toujours cette charge.
- \*/ 30% des travailleurs ne portent pas cette charge.

**B-2-3. Plus de 25kg :**

**Tableau IV.26 : la période de temps que les travailleurs passent à porter les charges plus de 25 kg.**

<i>Les charges</i>	<i>Plus de 25 kg</i>			
<i>Les temps</i>	<i>Jamais</i>	<i>Rarement (moins de 2h/j)</i>	<i>Souvent (2 à 4h/j)</i>	<i>Toujours</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	6	4	0	0
<i>Pourcentage</i>	60%	40%	0%	0%

**• Interprétation :**

Nous avons constaté que :

- \*/ 60% des travailleurs ne portent pas cette charge ;
- \*/ 40% font rarement cette charge (moins de 2 heures / jour).

**B-3. Pour la question concernant les déplacements avec une charge utile durant la journée de travail :**

**Tableau IV.27 : les déplacements avec une charge utile pendant la journée de travail.**

<i>Les déplacements avec les charges</i>	<i>Jamais</i>	<i>Rarement</i>	<i>Souvent</i>	<i>Toujours</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	3	3	3	1
<i>Pourcentage</i>	30%	30%	30%	10%

**• Interprétation :**

Nous avons constaté que :

- \*/10% des travailleurs se déplacent toujours avec une charge durant la journée de travail ;
- \*/30% des travailleurs se déplacent souvent avec une charge durant la journée de travail ;
- \*/30% des travailleurs se déplacent rarement avec une charge durant la journée de travail ;

\*/30% des travailleurs se jamais déplacent avec une charge durant la journée de travail.

**B-4. Pour la question concernant les situations d'inconfort au travail :**

Tableau IV.28 : les situations d'inconfort au travail.

<i>Les postures inconfortables</i>	<i>Jamais</i>	<i>Rarement</i>	<i>Souvent</i>	<i>Toujours</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	2	0	5	3
<i>Pourcentage</i>	20%	0%	50%	30%

**• Interprétation :**

Nous avons constaté que :

\*/ 20% des travailleurs n'avaient jamais des positions inconfortables pendant le travail,

Comme se pencher, tourner et lever les bras ;

\*/ 30% des travailleurs avaient toujours des positions inconfortables pendant le travail,

Comme se pencher, tourner et lever les bras ;

\*/ 50% des travailleurs avaient souvent des positions inconfortables pendant le travail,

Comme se pencher, tourner et lever les bras.

**B-5. Pour la question concernant l'environnement physique de travail : est-il confortable (bruit, température, éclairage) ? :**

Tableau IV.29 : l'environnement physique de travail.

<i>L'ambiance physique</i>	<i>Très confortable</i>	<i>Confortable</i>	<i>Inconfortable</i>	<i>Très inconfortable</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	0	0	8	2
<i>Pourcentage</i>	0%	0%	80%	20%

**• Interprétation :**

Nous avons constaté que :

\*/80% des travailleurs trouvent l'environnement de travail physique inconfortable, Il y a du bruit et la température est trop élevée.

\*/20% des travailleurs trouvent l'environnement de travail physique très inconfortable, Il y a beaucoup de bruit et la température est trop élevée.

**B-6. Pour la question concernant la liberté d'organiser son travail.**

Tableau IV.30 : la liberté de déterminer comment faire votre travail.

<i>La liberté de décision</i>	<i>Oui</i>	<i>Rarement</i>	<i>Non</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	6	3	1
<i>Pourcentage</i>	60%	30%	10%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

\*/ 60% des travailleurs ont la liberté ;

\*/ 30% ont rarement la liberté ;

\*/ 10% n'ont aucune liberté.

**B-7. Pour la question concernant le temps nécessaire pour effectuer son travail et est-ce suffisant pour que vous finissiez les tâches :**

Tableau IV.31 : le temps nécessaire pour effectuer votre travail.

<i>Le temps nécessaire de travail</i>	<i>Oui</i>	<i>Rarement</i>	<i>Non</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	1	7	2
<i>Pourcentage</i>	10%	70%	20%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

\*/ 10% des travailleurs ont le temps de faire leur travail ;

\*/ 70% ont rarement le temps de faire leur travail ;

\*/ 20% n'ont pas le temps de faire leur travail.

**B-8. Pour la question concernant la concentration prolongée sur le travail :**

Tableau IV.32 : une concentration prolongée sur le travail.

<i>Une longue période de concentration</i>	<i>Oui</i>	<i>Rarement</i>	<i>Non</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	7	2	1
<i>Pourcentage</i>	70%	20%	10%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

\*/ 70% des travailleurs devraient être concentrés tout en faisant leur travail ;

\*/ 20% des travailleurs ont rarement besoin de longues périodes de concentration ;

\*/ 10% des travailleurs n'ont pas besoin de longues périodes de concentration.

**B-9. Pour la question concernant les relations avec les collègues :**

Tableau IV.33 : les relations avec les collègues

<i>Les relations avec les collègues</i>	<i>Bonnes</i>	<i>Assez bonnes</i>	<i>Pas du tout</i>
<i>Les travailleurs</i>	6	3	1
<i>Pourcentage</i>	60%	30%	10%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

- \*/ 60% des travailleurs entretiennent de bonnes relations avec leurs collègues ;
- \*/ 30% des travailleurs ont d'assez bonnes relations ;
- \*/ 10% des travailleurs n'ont pas de bonnes relations.

**B-10. Pour la question concernant le sentiment de fatigue générale ou de stress au cours des six derniers mois :**

Tableau IV.34 : fatigue générale ou de stress au cours des six derniers mois.

<i>Une fatigue générale ou une situation de stress</i>	<i>Oui</i>	<i>Rarement</i>	<i>Nom</i>
<i>Nombre des travailleurs</i>	3	1	6
<i>Pourcentage</i>	30%	10%	60%

• **Interprétation :**

Nous avons constaté que :

- \*/ 10% des travailleurs souffraient rarement de fatigue générale ;
- \*/ 30% des travailleurs souffraient de fatigue générale ;
- \*/ 60% des travailleurs ne souffraient pas de fatigue générale.

**IV-5. COMPARAISON SIMPLE ENTRE LE POSTE A ET LE POSTE B**

Remarque : Au niveau des deux postes A & B, la population exerçant une activité est 100% masculine.

**IV-5-1. NIVEAU D'EFFORT PHYSIQUE AU COURS D'UNE JOURNEE DE TRAVAIL**

Les résultats sont les suivants :

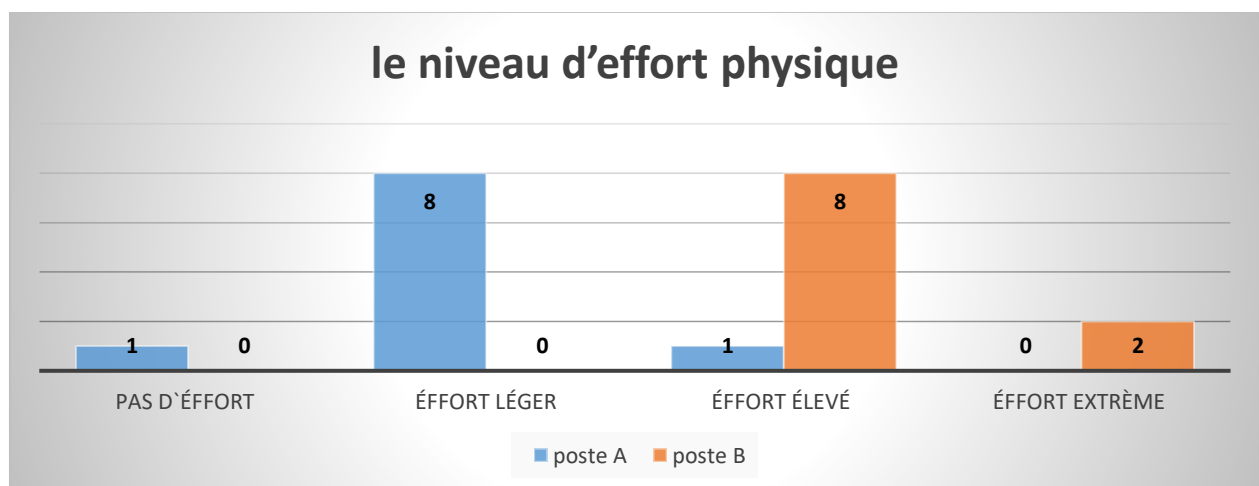
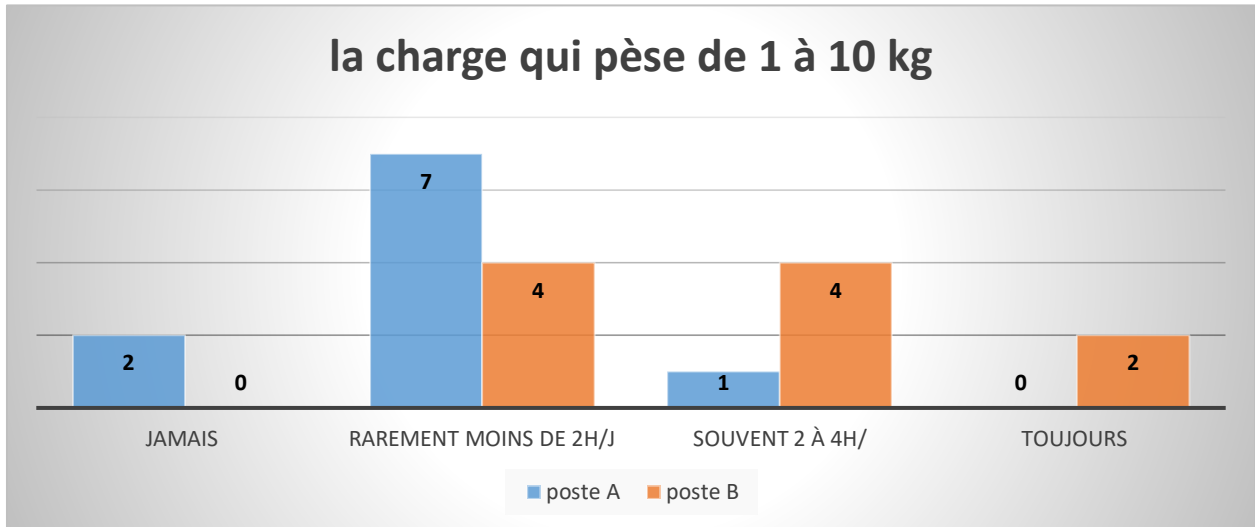


Figure IV.8 : le niveau d'effort physique.

**Constatations** : Selon les cercles relatifs, on remarque que les travailleurs du Poste B ont un niveau d'effort physique très élevé, contrairement au Poste A où les travailleurs ont un niveau d'effort léger.

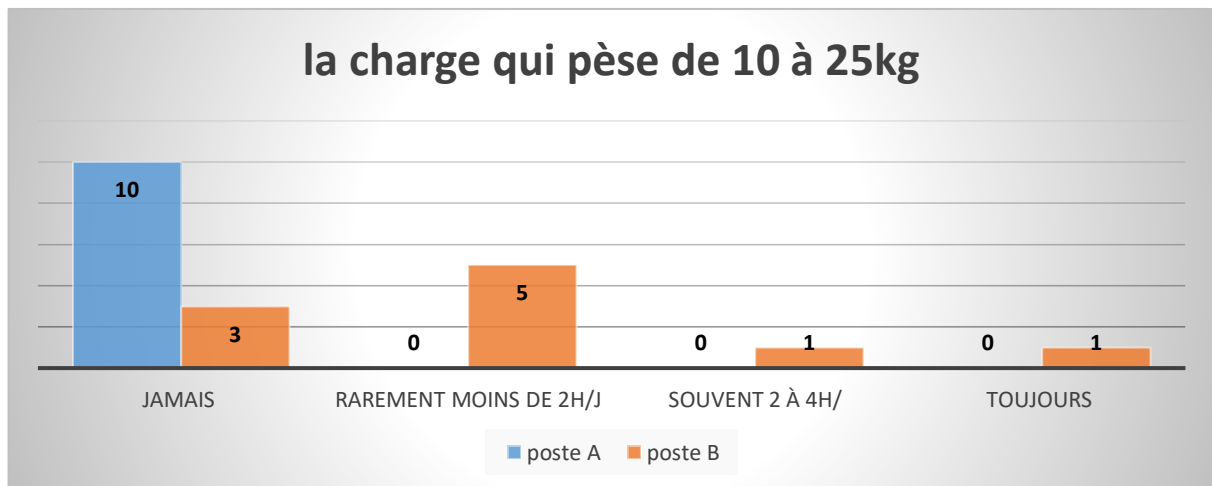
**IV-5-2. TEMPS QUE LES TRAVAILLEURS PASSENT A PORTER LES POIDS SUIVANTS**

**a. De 1 A 10 KG**



**Figure IV.9 : Charge qui pèse Plus de 1 à 10 kg**

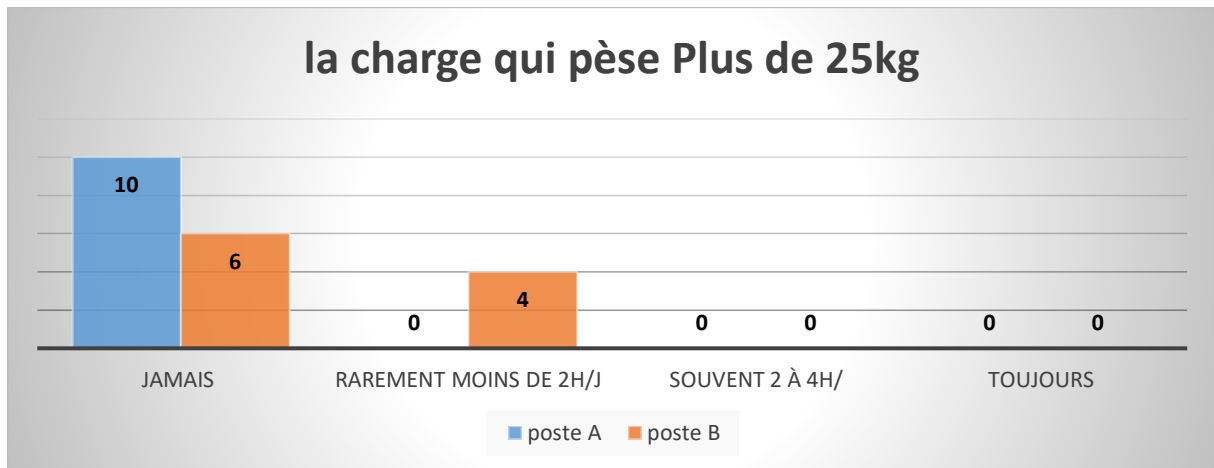
**b. De 10 A 25KG**



**Figure IV.10 : la charge qui pèse de 10 à 25kg.**



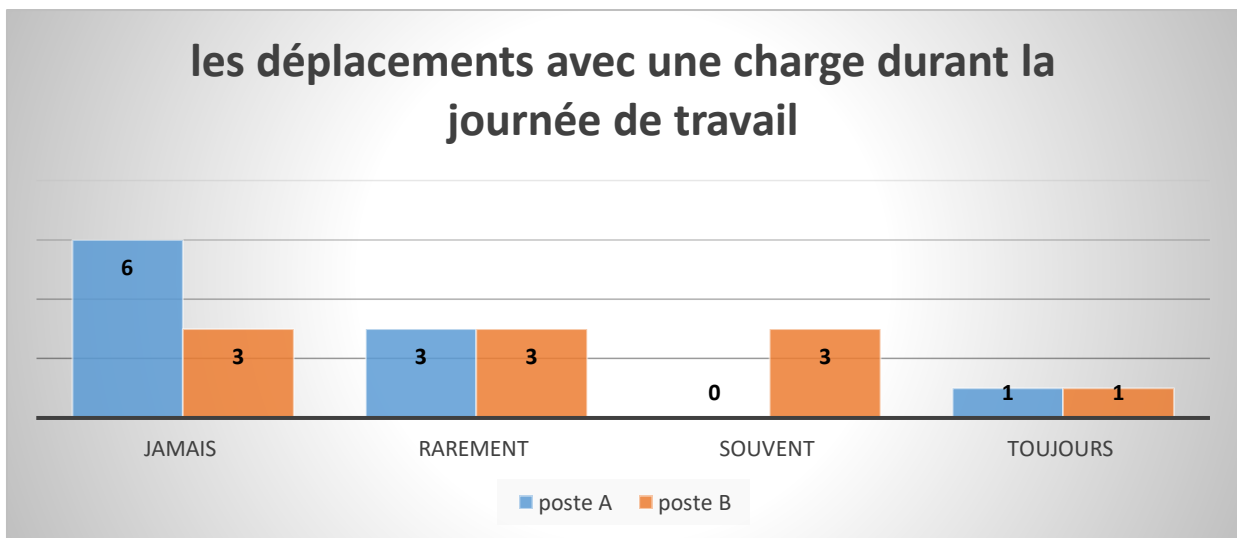
*c. PLUS DE 25 KG*



**Figure IV.11 : la charge qui pèse Plus de 25kg.**

**Constatations** : Selon les différentes figures ci-dessus, on remarque que les travailleurs de Poste B passent plus de temps à porter des charges lourdes, contrairement travailleurs de Poste.

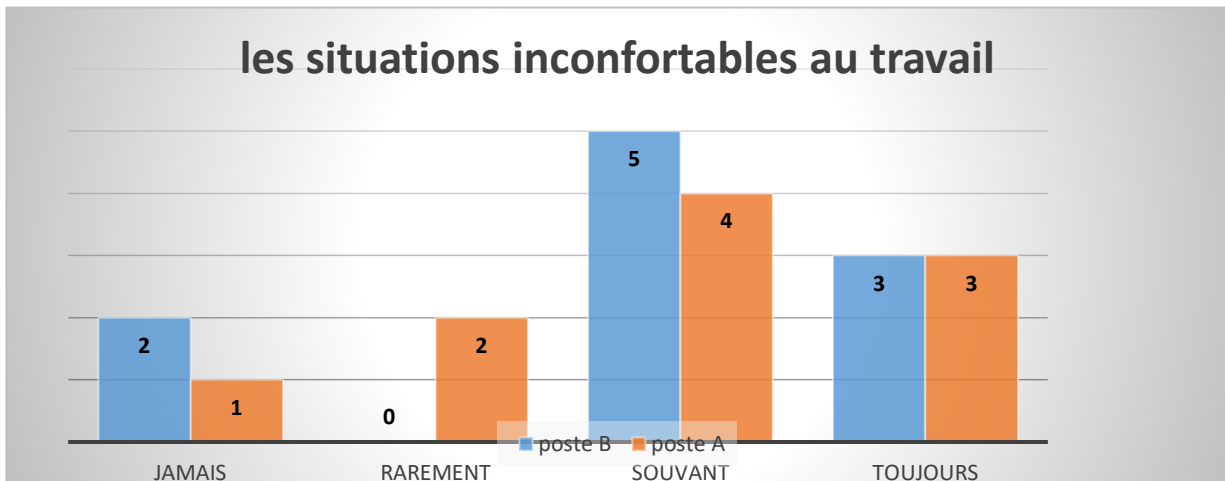
**IV-5-3. DEPLACEMENTS AVEC UNE CHARGE PENDANT LA JOURNEE DE TRAVAIL**



**Figure IV.12 : les déplacements avec une charge pendant la journée de travail.**

**Constatations** : Selon la Figure ci-dessus, on remarque que les travailleurs de Poste B se déplacent beaucoup durant la journée de travail, contrairement aux travailleurs Poste A.

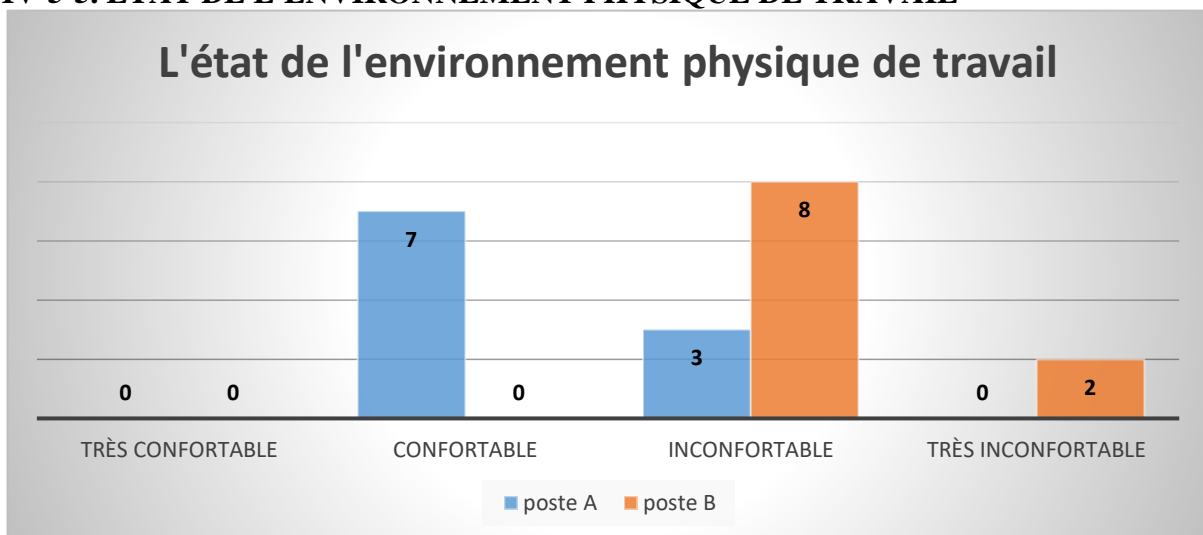
**IV-5-4. POSTURES INCONFORTABLES AU POSTE DE TRAVAIL** (*se pencher, se tourner, lever les bras*)



**Figure VI.13 : les situations inconfortables au travail.**

*Constatations* : Selon la figure ci-dessus, on remarque que résultats obtenus pour les travailleurs de Poste A et B sont des similaires et ce durant la journée de travail, (se pencher, tourner, lever les bras).

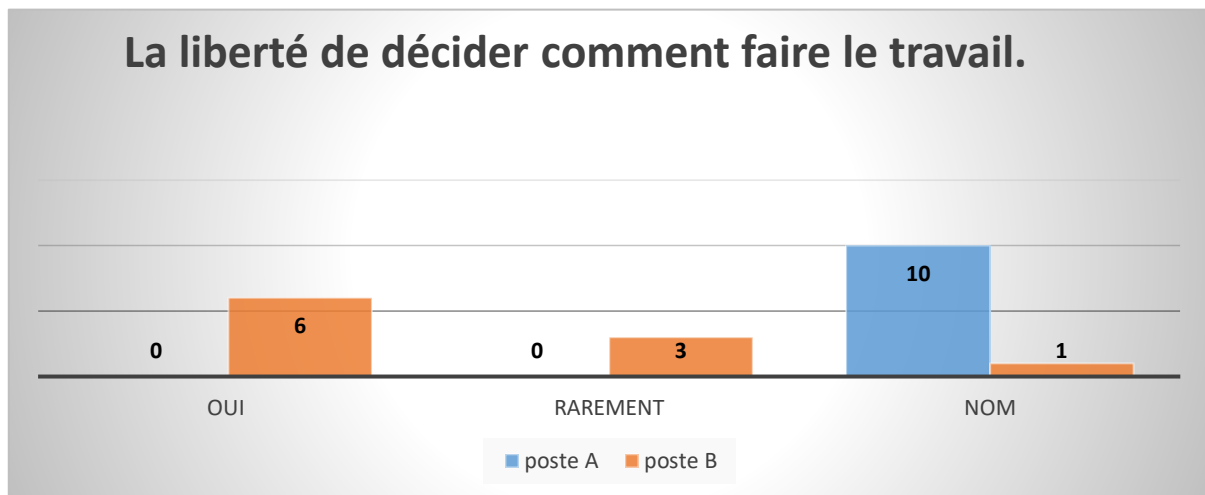
**IV-5-5. ETAT DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE DE TRAVAIL**



**Figure IV.14 : L'état de l'environnement physique de travail.**

*Constatations* : Selon la figure ci-dessous, on remarque que l'environnement de travail physique des travailleurs de Poste B est inconfortable : Poste bruyant, température trop élevée, et l'environnement de travail physique des travailleurs de Poste A est confortable, cependant, beaucoup de chaleur en été et beaucoup froid en hiver.

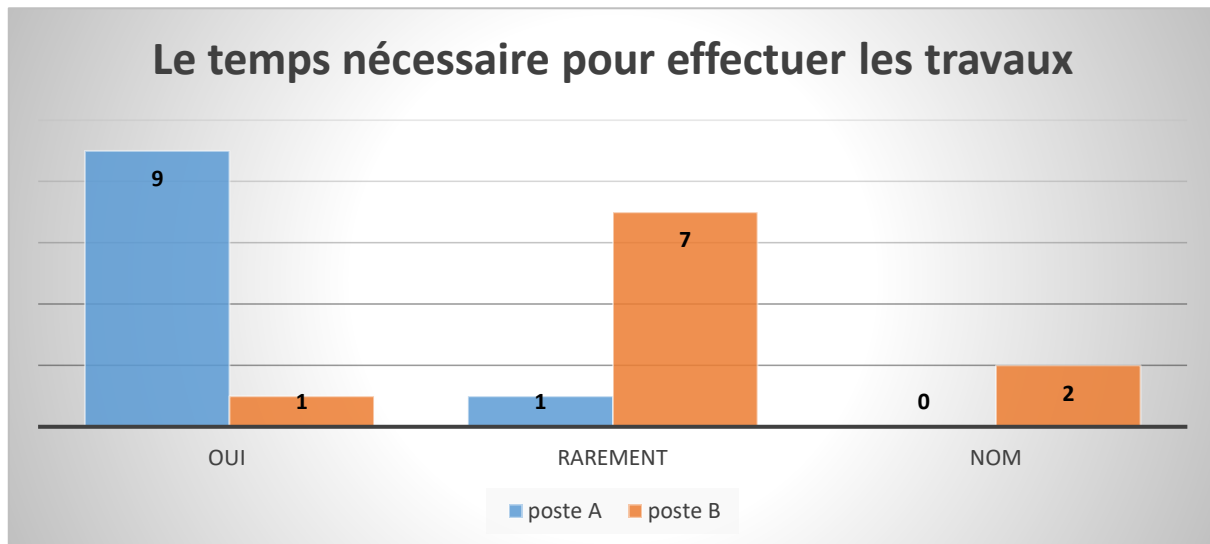
**IV-5-6. LIBERTE DE DECISION « comment faire le travail »**



**Figure IV.15 : La liberté de décider comment faire le travail.**

**Constatations :** Selon la figure ci-dessous, on constate que les travailleurs du poste A ne sont pas libres de décider comment faire leur travail contrairement aux travailleurs du poste B qui eux ont une certaine liberté.

**IV-5-7. TEMPS NECESSAIRE POUR EXECUTER LA TACHE**



**Figure IV.16 : Le temps nécessaire pour effectuer les travaux.**

**Constatations :** Selon la figure ci-dessous, on voit que les travailleurs de Poste B ont rarement le temps de faire le travail. Les travailleurs du poste A ont eu tout le temps nécessaire pour effectuer les travaux.

#### IV-5-8. TEMPS NESSAIRE ET SUFFISANT POUR LA CONCENTRATION

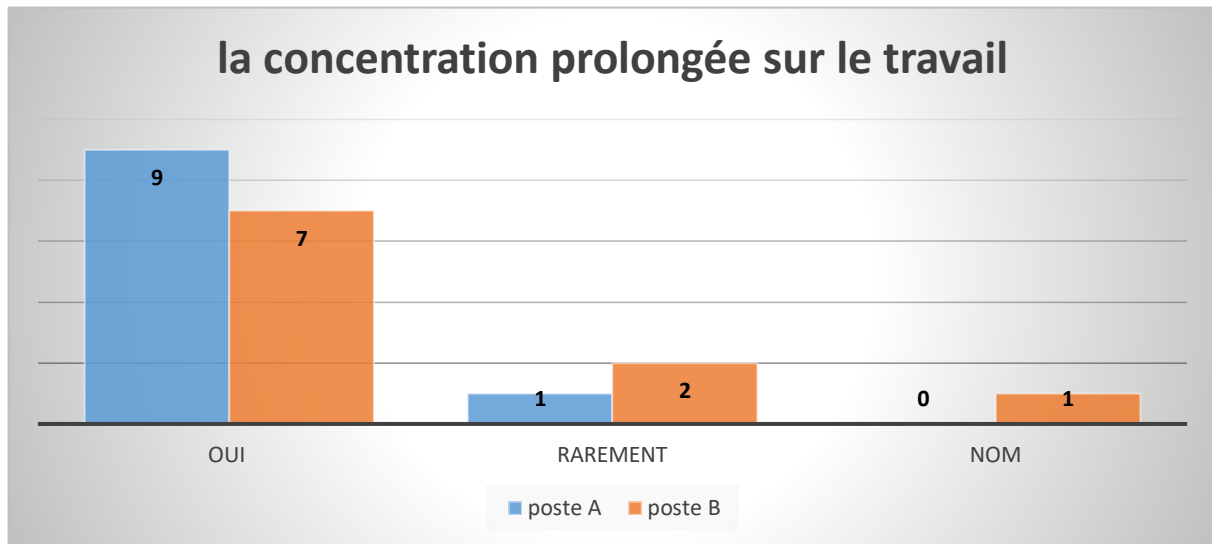


Figure IV.17 : la concentration prolongée sur le travail.

**Constatations :** Selon la figure ci-dessous, on voit que les deux Postes nécessitent de longues périodes de concentration.

#### IV-5-9. RELATIONS AVEC LES COLLEGUES

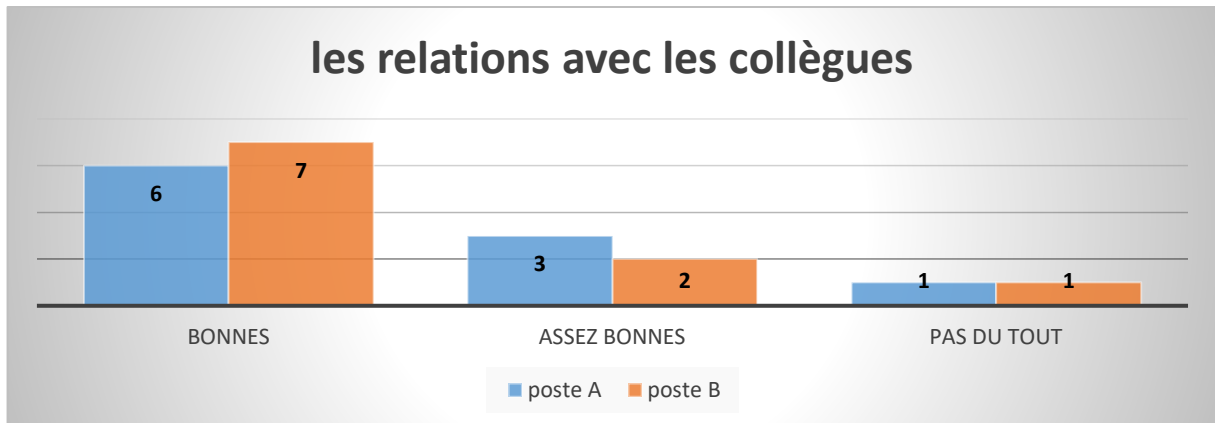


Figure IV.18 : les relations avec les collègues.

**Constatations :** Selon la figure ci-dessous, on voit que les travailleurs des deux postes ont de bonnes relations avec leurs collègues parce que les groupes sont composés uniquement d'hommes et qu'ils font diverses activités physiques, ce qui contribue à créer une atmosphère de plaisir. Cependant, il se trouve qu'il y a des petites mésententes entre les jeunes et les anciens.

#### IV-5-10. FATIGUE GENERALE OU UNE SITUATION DE STRESS RESSENTIES DURANT LES SIX DERNIERS MOIS

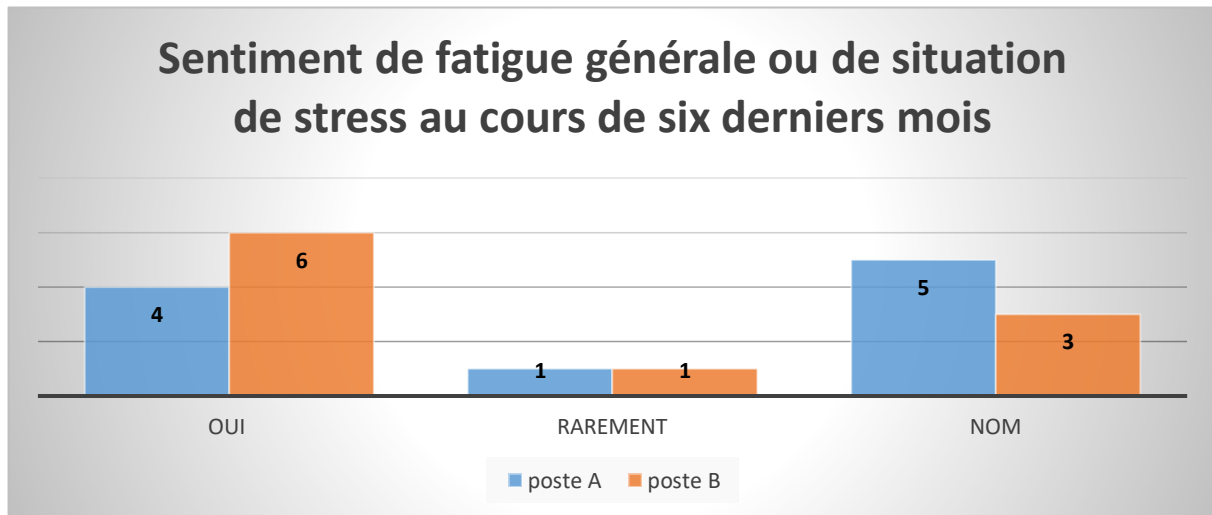


Figure IV.19 : Sentiment de fatigue générale ou de situation de stress.

**Constatations :** Selon la figure ci-dessous, On remarque que certains travailleurs des deux postes ont une fatigue générale et/ou une situation de stress au cours de six derniers mois.

#### IV-6. OBSERVATIONS

À travers l'étude faite, on a constaté que :

\*/ Les travailleurs du poste A sont beaucoup plus exposés aux risques liés aux charges mentales de travail, étant donné qu'ils sont sujet :

\*\*/ A une concentration prolongée.

\*\*/ A une exposition au stress sur le lieu de travail.

\*/ Et les travailleurs de poste B sont beaucoup plus exposés aux risques de charge physiques de travail, parce que le poste nécessite beaucoup d'effort physique.

#### IV-7. CONCLUSION

Dans ce chapitre, on a exposé une démarche méthodologique qui nous a permis d'aboutir au traitement et l'analyse des données collectées lors d'un questionnaire distribué à l'ensemble des différentes catégories de travailleurs de l'entreprise.

On a visé également à connaître l'étendue de l'impact de certaines sources de charge de travail (La nature du travail, les conditions physiques, mentales, etc.) sur la performance des travailleurs.

#### **Chapitre IV : Etude de cas effets des charges physiques et mentales sur les travailleurs du complexe GP1/Z**

Après avoir remis le questionnaire, on a fait l'analyse des données à l'aide des méthodes statistiques telles que les pourcentages, ensuite, on a présenté, analysé et interprété les résultats de l'étude fait sur le terrain et on a constaté que :

- La nature du travail est un indicateur fort des sources de charge de travail.
- Les conditions physiques et mentales sont des indicateurs des sources de la charge de travail.



## **RECOMMENDATIONS**

## RECOMMANDATIONS

Nous avons proposé les recommandations étaient les suivantes :

- Réduire le niveau d'effort physique pendant la journée de travail ;
- Améliorer des conditions physiques de travail ;
- Prendre en compte le temps d'apprentissage dans la répartition de la charge de travail ;
- S'assurer d'une bonne adéquation entre la nature, la quantité de travail, les capacités et les habiletés des travailleurs ;
- Favoriser la participation des travailleurs aux changements et s'assurer de fournir la formation adéquate pour ajuster leur travail aux nouvelles façons de faire ;
- Implanter les changements de façon progressive, en y allant par phases entrecoupées de périodes de stabilisation pour permettre la récupération et le temps d'appropriation aux changements ;
- L'attention et l'augmentation du salaire minimum garantissent la préservation des compétences dans les institutions ;
- Favoriser les pauses durant le travail.
- Clarté du leadership et des attentes.
- Soutien psychologique.
- Correspondance psychologique avec le travail.





**CONCLUSION  
GENERALE**

## **CONCLUSION GENERALE**

La charge de travail est l'une des principaux enjeux liés à la gestion des ressources humaines. Assurer la protection physique et mentale des travailleurs et améliorer les conditions de travail nécessitent des actions spécifiques axées sur la prévention.

La charge de travail est considérée comme un phénomène naturel et inévitable, car presque aucune organisation n'est exempte de ces charges, et le résultat peut être augmenté s'étendant au comportement de l'individu pour avoir un impact négatif sur l'ensemble.

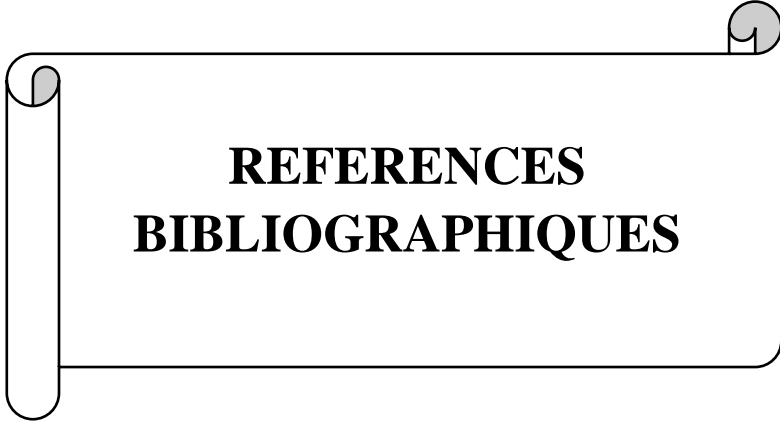
Pour les organisations, ces indicateurs sont observables dans le laps de temps qu'il représente pour aller au travail, absentéisme, négligence, erreurs au travail, mauvaises décisions...

Une charge de travail déséquilibrée peut entraîner des difficultés à terminer à temps ou réduire la qualité du produit. Dans tous les cas, le chiffre d'affaires et la rentabilité de l'entreprise peuvent être menacés. Pour les salariés, une mauvaise maîtrise de la charge de travail peut se traduire par la dégradation des indicateurs de santé : Les taux d'absentéisme à court et à long terme augmentent...

En effet, selon les résultats de l'analyse des données recueillies auprès de le complexe GP1/Z, nous pouvons dire que les conditions de travail (physiques et mentales) existant au sein de l'entreprise sont favorables, car l'amélioration des conditions de vie est l'une des préoccupations majeures de cette dernière.

Il faut porter une attention particulière au travail manuel et au stress au travail ainsi que sur l'impact de ces phénomènes sur les individus et l'organisation.

Ce mémoire a été pour nous, un travail intéressant sur plusieurs points : En effet il nous a permis à travers la littérature d'approfondir nos connaissances sur le sujet et de répondre aux questions posées à la fois dans la partie théorique et la pratique de notre recherche.



**REFERENCES  
BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### I. Les ouvrages :

- [1] J. Marie Peretti .Management de la santé et de la sécurité au travail. P55-402
- [2] [fr.wikipedia.org/wiki/Conditions de travail](http://fr.wikipedia.org/wiki/Conditions_de_travail). Consulté le 12/04/2021 à 13H00.
- [4] Salhi Doria, Sidane Nabi. Conditions de travail en entreprise, Cas pratique : Danone Djurdjura Algérie Mémoire, en Sociologie du travail et des ressources humaines, Université Abderrahmane Mira Bejaia. 2014. Page 22.
- [5] PLANE Jean Michelle, Théorie des organisations, 2émeédition, Durant, Paris, 2000, P41, 42,43.
- [6] MARIEM-(Noel) et autre, les conditions de travail, entreprise moderne d'édition, 1982, P7
- [7] Véronique de Keyser et autre, Analyser les conditions du travail, les éditions entreprise moderne, Paris, 1982, P 7.8
- [14] « Liste des états ayant ratifié la Convention 81 », sur [ilo.org](http://ilo.org) (consulté le 15 novembre 2010).
- [15] David Weil, « « Pour une approche stratégique en matière d'inspection du travail », Revue internationale du travail, vol. 147 », sur [ilo.org](http://ilo.org) (consulté le 15 novembre 2010), p. 387.
- [16] Reynaud B, « Controverses scientifiques. Remarques méthodologiques en marge de la contribution de Philippe Askenazy sur « La santé et la sécurité dans les entreprises américaines », Actes de la recherche en sciences sociales, 2006/4, 165, p. 114-118 ».
- [23] Chamseddine M : « les enjeux économiques du système management de la santé et sécurité au travail OHSAS 18001 dans l'entreprise Marocaine » actent de colloque CIES 02 : santé et sécurité au travail, développement et mondialisation- université de Bejaia ,06et 07 juin 2009.
- [24] British Standards, « Série sur l'évaluation de la santé et de la sécurité au travail : Système de management de la santé et de la sécurité au travail-Exigences », ED. BSI, 2007, P.1.
- [26] Claude PIGANIOL, Techniques et politiques d'amélioration des conditions de travail, édition ESF. Paris, P23.
- [27] Pierre Sébastien FOURNIER, Etudes exploratoire et recherche, édition IRSST, Québec, 2012, P 13-15
- [28] F .GUERIN, F. DANIELOU, J .DURAFFOURG &ROUILLEAU, Comprendre le Travail Pour Transformer, la Pratique de L'ergonomie. Edition ANACT, Lyon, France 2006, p 12.
- [29] Claude PIGANIOL, Ibid., p44.

- [30] Pierre-Sébastien FOURNIER et al ; Op.cit. , pages 29
- [31] Claude PIGANIOL, Ibid., P23
- [33] Claude PIGANIOL, op.cit., P23
- [34] EricBRANGIER, Alain Lancry, Claude Louche LES DIMENSIONS HUMAINES DU TRAVAIL Théories et pratiques de la psychologie du travail et des organisations, 2004, Edition Hal, Page 188.
- [35] FERHOUNE Nouria. -IDRI 2015 Mimouna, L'impact de la charge de travail sur la fidélisation des salariés, p17.
- [36] Ballet, K. et Kelchtermans, G. (2009) : Lutte avec la charge de travail : expérience d'intensification des enseignants du primaire. Enseignement et formation des enseignants. 1-8.
- [37] PIERRE Sébastien Fournier, op.cit., p 08
- [38] Theorell, T., &Karasek, R. A. (1996): Current Issues Relating to Psychosocial Job Strain and CardiovascularDiseaseResearch. Journal of Occupational Health Psychology, 1(1), 9-26.
- [39] Siegrist (1996) (Docteur à l'Institute for Advanced Study de Vienne (Autriche) à la Johns Hopkins UniversitySchool of Public Health à Baltimore propose).
- [40] Lamonde, F., & Montreuil, S. (1995). Le travail humain, l'ergonomie et les relations industrielles. Relations industrielles/Industrial Relations, 50(4), 695-740.
- [41] Falzon, P., &Sauvagnac, C. (2004). Charge de travail et stress. Dans P. Falzon (Éd.), Ergonomie (pp. 175-190). Paris : Presses Universitaires de France.
- [42] Bass, B. M. (1999). Two Decades of Research and Development in Transformational Leadership. European Journal of Work and Organizational Psychology, 8(1), 13
- [43] Fournier, P.-S., Montreuil, S. & Villa, J. (2013). Contribution à un modèle explicatif de la charge de travail : le cas du service à la clientèle. Relations industrielles / Industrial Relations, 68(1), 46–70. <https://doi.org/10.7202/1014741ar>.

## **II. Rapports et Articles de revues :**

- [17] Référence officielle ISO 31000 – Management du risque — Principes et lignes directrices.
- [18] Référence officielle ISO/CEI 31010 :2009 - Gestion des risques - Techniques d'évaluation des risques.
- [19] Référence officielle ISO Guide 73 :2009 - Management du risque — Vocabulaire.

[20] ISO 31000 catalogue ([http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=43170](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=43170)).

[21] « ISO 45001 Whitepaper » sur [bsigroup.com](http://bsigroup.com).

[22] Référence officielle ISO 31000 – Management du risque — Principes et lignes directrices.

[25] ISO 45001, 2018-03, Première édition, Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail -Exigences et lignes directrices pour leur utilisation.

### **III. Webographie**

[3] <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/conditions-de-travail/> Consulté le 16/04/2021 à 17H30.

[8] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Conditions\\_de\\_travail](http://fr.wikipedia.org/wiki/Conditions_de_travail). Consulté le 15/04/2021 à 14H00.

[9] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Conditions\\_de\\_travail](http://fr.wikipedia.org/wiki/Conditions_de_travail).consulté le 15/04/2021 à 14H00.

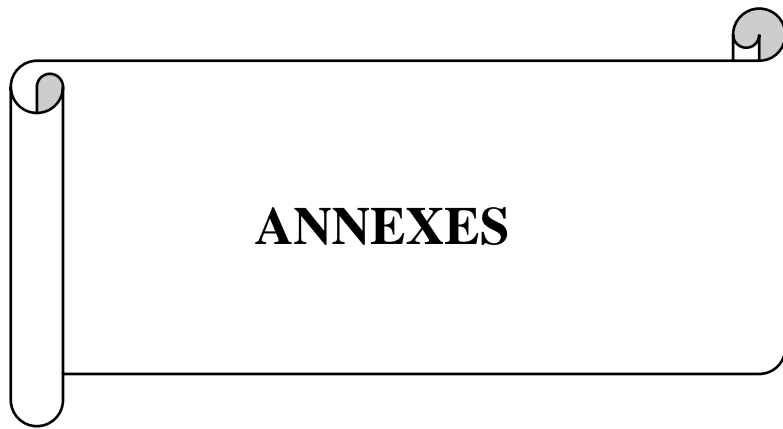
[10] <https://www.atousante.com/risques---professionnels/risques--physiques/éclairage--ventilation-lieux-travail/ambiance-lumineuse-poste>. Consulté le 15/05/2021 à 9H00.

[11] <https://www.officiel-prevention.com/dossier/protections-collectives-individuelles-organisation-ergonomie/ventilation>. Consulté le 13/05/2021 à 16H00.

[12] <https://www.inrs.fr/risques/activite-physique/facteurs-risque.html>. 10/05/2021 à 10H00.

[13] <https://travail-emploi.gouv.fr/sante-au-travail/prevention-des-risques-pour-la-sante-au-travail-dossier/article/risques-psychosociaux>. Consulté le 10/05/2021 à 10H00.

[32] [http://www.officiel-prevention.com/protectionscollectivesorganisationergonomie/psychologie-dutravail/detail\\_dossier\\_CHSCT.php?rub=38&ssrub=163&dossid=463--/consulté le 30/05/2021, à 20 :00h](http://www.officiel-prevention.com/protectionscollectivesorganisationergonomie/psychologie-dutravail/detail_dossier_CHSCT.php?rub=38&ssrub=163&dossid=463--/consulté le 30/05/2021, à 20 :00h).



**ANNEXES**

## ANNEXES

## FORMULAIRE DISTRIBUE AU SEIN DE L'ENTREPRISE

<p><b>1. Date d'aujourd'hui :</b></p> <p><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/></p> <p>Jour mois année</p> <p><b>2. Sexe :</b></p> <p>Féminin <input type="checkbox"/> Masculin <input type="checkbox"/></p> <p><b>3. En quelle année êtes vous né(e) ? :</b></p> <p><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/></p> <p><b>4. Quel emploi occupez-vous actuellement Dans l'entreprise ?</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>5. Dans quelle unité de travail ou service travaillez-vous ?</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>6. Depuis combien d'années et de mois faites-vous le travail que vous effectuez actuellement ?</b></p> <p><input type="text"/><input type="text"/>Années <input type="text"/><input type="text"/>Mois</p> <p><b>7. Depuis combien d'années et de mois travaillez-vous dans cette entreprise ?</b></p> <p><input type="text"/><input type="text"/>Années <input type="text"/><input type="text"/>Mois</p>
--	---



**8. Votre emploi est-il permanent ou occasionnel ?**

Permanent  Occasionnel

**9. Travaillez-vous à temps plein ou à temps partiel ?**

Complet  Partiel

**10. Votre horaire est-il régulier ou variable ? :**

Régulier  Variable

**11. Durant quel quart de travail Travaillez-vous ?**

Toute la journée  Nuit

Rotation entre Différents quarts

**1° Comment évaluez-vous le niveau d'effort physique au cours d'une journée de travail ?**

- Pas d'effort
- Effort léger
- Effort élevé
- Effort extrême

**2° Au cours d'une journée de travail combien de temps passez-vous à porter une charge qui pèse :**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 à 10 kg   | 10 à 25kg   | Plus de 25kg                                      |
| <input type="checkbox"/> Jamais                   | <input type="checkbox"/> Jamais                   | <input type="checkbox"/> Jamais                   |
| <input type="checkbox"/> Rarement (moins de 2h/J) | <input type="checkbox"/> Rarement (moins de 2h/J) | <input type="checkbox"/> Rarement (moins de 2h/J) |
| <input type="checkbox"/> Souvent (2 à 4h/j)       | <input type="checkbox"/> Souvent (2 à 4h/j)       | <input type="checkbox"/> Souvent (2 à 4h/j)       |
| <input type="checkbox"/> Toujours                 | <input type="checkbox"/> Toujours                 | <input type="checkbox"/> Toujours                 |

**3° Au cours d'une journée de travail avez-vous à faire des déplacements avec charge ?**

- Jamais
- Rarement
- Souvent
- Toujours

**4° Votre poste de travail vous impose-t-il des postures inconfortables (se pencher, se tourner, lever les bras) ?**

- Jamais
- Rarement
- Souvent
- Toujours

**5° L'ambiance physique de travail est-elle confortable (bruit, température, éclairage) ?**

- Très confortable
- Confortable
- Inconfortable
- Très inconfortable

**6° Dans votre tâche avez-vous la liberté pour décider comment effectuer votre travail ?**

- Oui
- Rarement
- Non

**7° A votre poste avez-vous le temps nécessaire pour exécuter votre travail ?**

- Oui
- Rarement
- Non

**8° Votre travail nécessite-t-il de longues périodes de concentration ?**

- Oui
- Rarement
- Non

**9° Les relations avec vos collègues sont-elles bonnes ?**

- Bonnes
- Assez bonnes
- Pas du tout

**10° Avez-vous durant les six derniers mois ressenti une fatigue générale ou une situation de stress ?**

- Oui
- Rarement
- Non