



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

Université Abderrahmane MIRA-Bejaia
Faculté des Sciences Humaines Et Sociales
Département de psychologie et orthophonie

Mémoire de fin de cycle

Thème

***Le travail sur écran et les conséquences sur
la santé des travailleurs***

***Terrain de l'étude : spa les moulins de la
Soummam sidi-aich***

En vue de l'obtention d'un diplôme de Master en psychologie
Option : psychologie du travail, de l'organisations et GRH

Présenté par: Ourari Linisa
Zaghzi riadh

Encadré par : Mr. Mourad Bouziane

Année universitaire : 2022/2023

Remerciement

Tout d'abord nous remercions le dieu de nous avoir donné cette opportunité et nous permettre de réaliser notre projet de fin cycle dans des bonnes conditions.

Nous tenons à remercier toute les personnes qui ont contribué au succès de notre stage et qui nous ont aidées lors de la rédaction de notre mémoire. Nous adressons aussi nos remerciements à notre encadreur, M. MOURAD BOUZIANE et aussi M.CHALLAL qui nous a beaucoup aidées dans notre recherche, leur écoute et leurs conseils.

Nous tenons à remercier vivement notre encadreur sur le terrain madame BRARTI HASSINA pour son accueil, le temps passé ensemble et le partage de son expertise au quotidien. Sans oublier tout le personnel de l'entreprise.

Nos chaleureux remerciements s'adressent surtout à nos respectueuses familles, qui ont soutenues tout à la longue de notre parcours d'étude.

Enfin, nous tenons à remercier tous les enseignants ayant contribué à notre formation, et tout le personnel de la faculté des sciences humaines et sociales.

Dédicace

Dieu merci pour la force et le courage que tu m'as Donné, dieu merci d'avoir réalisé l'un de mes rêves.

Je dédie ce travail à mon adorable mère et mon cher père, qui n'ont jamais cessé de formuler des prières pour moi, de me soutenir et me guider pour que je puisse emprunter la voie que j'ai choisie. Qui ont fait beaucoup de sacrifices et n'ont ménagé aucun effort pour que j'atteigne les objectifs que je me suis assignés. Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point vous remercier comme il se doit. Que dieu vous garde et vous bénisse.

A mes chers frères Bilal et Wandy et mes sœurs Lydia et Yasmine qui ont toujours été là pour moi, qui m'ont conseillées, soutenu et encouragé à poursuivre mes rêves et de ne jamais abandonner.

A mes chères amies Thileli, Melissa pour leur présence merci beaucoup d'être à mes côtés .

Je tiens à remercier chaleureusement le Professeur Bouziane Mourad pour son encadrement précieux et ses conseils avisés tout au long de mon mémoire.

Ourari Linisa

Dédicace

Je dédie ce mémoire à mes parents, pour leur amour inconditionnel, leur soutien constant et leurs encouragements tout au long de mon parcours académique. Leur présence et leurs encouragements ont été ma source d'inspiration.

Je tiens à remercier chaleureusement le Professeur Bouziane Mourad pour son encadrement précieux et ses conseils avisés tout au long de mon mémoire. Je suis reconnaissant envers mon ami Sidali pour ses relectures attentives et ses suggestions constructives. Je suis également reconnaissant envers ma famille pour leur soutien inébranlable et leur compréhension pendant cette période exigeante.

Je dédie ce mémoire au Professeur Rebouh Leila, dont la passion, l'expertise et la bienveillance ont illuminé mon parcours académique. Votre enseignement inspirant et vos encouragements constants m'ont permis de repousser mes limites et de réaliser le meilleur de mes capacités. Votre dévouement à partager vos connaissances et à guider vos étudiants a été une source d'inspiration inestimable pour moi. Je vous suis profondément reconnaissant pour votre soutien inconditionnel et votre impact durable sur mon cheminement académique. Merci d'avoir été un mentor exceptionnel et de m'avoir poussé à atteindre l'excellence. Cette réussite EST également la vôtre.

Zaghzi Riadh

Liste des abréviations :

Abréviation	Signification
Prap	Prévention des Risques liés à l'Activité Physique
OMS	Organisation mondiale de la santé
AT	Accident de travail
TMS	troubles musculo-squelettiques
MP	Maladie professionnelle
MPI	Maladies professionnelles indemnissables
I'INRS	Institue nationale de recherche et sécurité
HST	Hygiène et sécurité au travail
LED	Light Emitting Diode soit "diode émettant de la lumière"
PAE	programme d'aide aux employés
IASP	International Association for the Study of Pain
HBM	Health Belief Model
IHM	Interaction homme machine
CNAMTS	Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés

La liste des tableaux :

N : tableaux	Titre	Page
Tableau 1	plan de travail et ses dimensions a partir de positionnement de l'écran	25
Tableau 2	Tableau qui représente les recommandations de confort hygrothermique.	
Tableau3	Les statistiques du site W3schools.com montrent qu'une grande majorité d'internautes utilisent une résolution graphique de 1024 x 768 pixels ou plus. L'évolution vers des résolutions d'écran plus importantes est très nette.	39
Tableau4	Critères d'utilisabilité d'un matériel informatique (norme ISO 9 241-11)	43
Tableau 5	Tableaux des maladies professionnelles prévus à l'article R. 461-3	55
Tableau 6	GUIDE Le travail sur écran – CDG84 – Novembre 20	68
Tableau 7	la répartition des enquêtés selon le sexe	84
Tableau 8	la répartition des enquêtés selon l'âge	85
Tableau 9	la répartition de la population enquêtée selon le niveau d'instruction	85
Tableau 10	Répartition des enquêtés selon leur situation matrimoniale	86
Tableau 11	La répartition des enquêtés selon l'ancienneté	86
Tableau 12	Duré de travail chaque jour sur écran	87

Tableau 13	La position de l'écran par rapport aux yeux	87
Tableau 14	Les douleurs ou des tensions dans les yeux, le cou ou les épaules après avoir travaillé sur un écran	87
Tableau 15	Le temps de pause lors de la journée de travail	87
Tableau 16	Subissions d'une formation ou reçu des conseils sur la manière de travailler sur écran	88
Tableau 17	Prise des mesures suffisantes pour minimiser les risques liés au travail sur écran	88
Tableau 18	Suggestions pour amélioration de l'environnement de travail en ce qui concerne le travail sur écran	88
Tableau 19	Evaluation du niveau de fatigue après une journée de travail passée devant un écran	88
Tableau 20	Consultation d'un médecin	89
Tableau 21	Le niveau de stress lié au travail sur écran	89
Tableau 22	Les symptômes tels que des maux de tête, des douleurs oculaires ou des troubles de la vision en travaillant sur un écran	89
Tableau 23	Les mesures que vous prenez pour réduire les effets négatifs du travail sur écran et sur votre santé	89
Tableau 24	Offrir des solutions pour améliorer les conditions de travail des employés qui travaillent sur écran	90
Tableau 25	Des idées ou des suggestions sur la manière pour améliorer les conditions de travail	90
Tableau 26	l'influence de travail sur écran sur la qualité de sommeil	90
Tableau 27	Quel est votre ressenti sur votre productivité lorsque vous travaillez sur écran	90
Tableau 28	Formation donné pour l'utilisation correcte de l'ordinateur et de l'écran pour éviter les risques pour la santé	91
Tableau 29	Le niveau de satisfaction par rapport à la qualité de l'équipement informatique	91
Tableau 30	Les principaux risques liés au travail sur écran	91

Tableau 31	Aménagement ergonomique sur un poste de travail pour travailler sur écran (par exemple : support d'écran, chaise ergonomique, etc.)	91
Tableau 32	Les problèmes de communication ou de collaboration avec collègues en raison de votre travail sur écran	92
Tableau 33	La satisfaction de la prise en compte de votre santé au travail par votre employeur en général	92
Tableau 34	La participation à des séances de prévention des risques liés au travail sur écran organisées par votre entreprise	92
Tableau 35	Mesurer l'efficacité des mesures prises par votre entreprise pour prévenir les risques liés au travail sur écran ?	92
Tableau 36	Avez-vous déjà eu l'occasion de faire des remarques ou des suggestions à votre employeur concernant les conditions de travail liées au travail sur écran	93

Listes des figures :

N : figure	Titre	Page
Figure 1	problèmes oculaires	21
Figure 2	Posture de moindre inconfort pour le travail sur écran.	23
Figure 3	Schéma d'un fauteuil ergonomique conforme à la norme NF EN 1335-1.	24
Figure 4	le placement des outils de travail et du matériel, d'une posture optimale en fonction de la fréquence.	26
Figure 5	Implantation optimale.	33
Figure 6	le confort acoustique.	34
Figure 7	Le tracé régulateur permet d'homogénéiser les différentes fenêtres de l'application et ainsi d'en faciliter l'apprentissage.	36
Figure 8	Lorsqu'il découvre pour la première fois un écran, l'utilisateur le parcourt en Z.	37
Figure 9	Selon leur position et les contraintes du mouvement de la souris, les différents emplacements ne sont pas équivalents. Ce schéma présente la caractéristique standard de visibilité et d'accessibilité des zones de l'écran.	38
Figure 10	Coutil Google browser size est une visualisation de la taille de la fenêtre employée par les utilisateurs de Google. Il nous montre ici que seulement 50 % des internautes vont voir le bouton « Add to Cart » sans utiliser les barres de défilement.	40

Figure 11	installation de poste de travail.	41
Figure 12	le système homme machine : L'action des machines, comprise comme l'ensemble des processus du travail (contraintes), entraîne les réactions (astreintes) physiologiques et psychologiques de l'homme.	45
Figure 13	Modèle de l'insomnie de Spielman et Glovinsky (Adapté de Spielman & Glovinsky, 1991).	57
Figure 14	Modèle biopsychosocial du stress (source : Mikolajczak, 2006).	59
Figure 15	Colonne vertébrale de profil (adaptée de Boutlier & Outrequin, s.d.).	65
Figure 16	Complications de la douleur (Bourreau, 1991).	66
Figure 17	Schématisation du modèle des croyances relatives à la santé.	76

Sommaire

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction :	1
----------------------	---

Chapitre 1 : cadre méthodologique de la recherche

1. La problématique.....	4
2-Les hypothèses	8
3-Raisons du choix du thème	8
4-Les objectifs de la recherche.....	8
5 -Les études antérieures	8
6-Définition des concepts.....	11
6.1. La santé.....	11
6.2. La santé au travail.....	12
6.3. L'écran.....	12
6.4. Les Conditions de travail.....	12
6.5. Définition de maladie professionnelle	13
6.7. TMS.....	13
6.8. Troubles oculaires.....	14
6.9. Mal de dos	14
6.10. Rhumatisme	14
7. La méthode utilisée dans la recherche.....	15

Partie théorique

Chapitre 2

l'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

Préambule.....	16
1. Définition de travail sur écran.....	16
2. Les normes ergonomiques de travail devant écran de visualisation	17
2.1. Les normes françaises.....	17
2.2. Une norme européenne	18

2.3. Les normes internationales	18
3. La dimension cognitive du travail devant écran de visualisation.....	19
4. Les risques de travail sur écran	21
5. Les moyens de prévention des risques.....	21
5.1. Aménagement du poste de travail.....	22
5.2. Plan de travail	24
5.3. Choix du matériel :	27
5.4. Affichage :	29
5.5. Logiciel :.....	30
5.6. Implantation du poste de travail :	31
5.7. Organisation du travail :	34
6. Agencement de l'écran :.....	35
6.1. Organiser l'espace	35
6.2. Le regard de l'utilisateur	36
6.3. Les dimensions de l'écran	37
7. Poste informatisé	40
7.1. Posture de travail	41
7.2. Exigences relatives aux tâches.....	42
7.3. Exigences relatives au matériel	43
7.4. Installation type d'un poste de travail.....	43
8. Le système homme machine	44
8.1. Apparition du concept	44
8.2. LA machine	45
8.3. L'homme	46
8.4. Interface homme machine.....	47
8.5. L'évolution du concept.....	48

Chapitre 3

la santé au travail

Préambule.....	51
1. Définition de la santé au travail.....	51
2. Les objectifs de la santé au travail.....	52
3. Les grandes étapes du droit du travail en santé et sécurité.....	53
4. Le médecin ou travail et son rôle :	53

5. Les Maladies professionnelles.....	54
5. 1. Exemple des maladies professionnelles.....	56
6. La prévention des problèmes de santé mentale au travail :	70
7. Les conditions de travail	72
7.1. Définition de condition de travail	72
7.2. Les type des conditions de travail.....	73
8. Le management de la santé et de la sécurité au travail :	73
8.1. Le modèle des croyances relatives à la santé.....	74
8.2. Application du modelées croyances relatives à la santé :.....	76

Partie pratique

Chapitre 4

Les modalités opératoires de l'étude

1. Présentation de l'entreprise	78
2. Situation historique et activité	78
3. Situation géographique.....	79
4. Principales directions de l'entreprise	79
5. Approche de la recherche	82
6. La technique utilisée.....	83
7. Le choix de l'échantillon.....	84
8. L'enquête sur le terrain :	86
9. Analyse des hypothèses :.....	93
10-Recommandations :	94
 Conclusion :.....	 97

La List Bibliographies:

Annexes

résumé

Introduction

Introduction

Introduction :

Le travail individuel et parcellisé ne permet plus aux entreprises de faire face aux exigences de leur environnement. Désormais, les modèles d'organisation du travail passent par l'optimisation des activités collectives. Coopérer, coordonner, communiquer et capitaliser sont plus que jamais les maîtres mots et ont acquis une place primordiale comme facteur de performance. De nouvelles technologies proposent aujourd'hui d'assister le travail collectif. Mais leur efficacité est encore l'objet de débats scientifiques auxquels nous souhaitons apporter notre contribution.

Le lieu de travail est l'un des principaux environnements qui affectent notre santé physique et mentale. L'organisation industrielle constitue un univers très dangereux pour l'intégrité morale et physique des travailleurs dont les risques sont de plus en plus augmentés surtout en ce qui concerne les accidents du travail. Des voies se sont élevées pour encourager les pouvoirs publics à prendre des mesures préventives nécessaires avant qu'ils ne se produisent, car aucune somme aussi importante soit-elle ne peut remplacer un œil ou un bras et encore moins la vie d'un homme.

La Santé et la Sécurité au travail sont une des préoccupations constantes des chefs d'entreprise. Les résultats en ce domaine en portent témoignage et ils permettent des avancées nouvelles. Aujourd'hui, la jurisprudence met l'accent sur une obligation de sécurité de résultat de l'employeur, plaçant la Santé et la Sécurité au travail au cœur des démarches de responsabilité sociétale de l'entreprise.

La Santé et la Sécurité au travail sont au carrefour d'exigences multiples à prendre en compte l'Humaines (évaluation des risques, formation des personnels), l'organisationnelles (responsabilité, délégation de pouvoir), Économiques (productivité, taux de cotisation, pertes d'exploitation), Techniques (respect de règles et de normes, conception des lieux de travail et Ergonomie).

Le travail sur écran est devenu de plus en plus courant dans la société moderne. En effet, de nombreux emplois impliquent l'utilisation d'un ordinateur, d'une tablette ou d'un Smartphone. bien que ces technologies aient permis une amélioration de l'efficacité et de la productivité au travail, elles ont également introduit de nouveaux risques pour la santé des travailleurs L'exposition prolongée à la lumière bleue émise par les écrans peut nous aide à dormir.

Introduction

Outre les problèmes de sommeil, les travailleurs qui passent de longues heures devant un écran sont également plus susceptibles de souffrir de douleurs au cou et au dos, de troubles musculo-squelettiques et d'autres problèmes de santé liée à la posture.

Il est important de noter que les effets du travail sur écran et sur la santé des travailleurs peuvent varier en fonction de plusieurs facteurs, tels que l'âge, le sexe, l'expérience professionnelle et la charge de travail. Par exemple les travailleurs plus âgés peuvent être plus susceptibles de souffrir de troubles musculo-squelettiques en raison d'une diminution de la flexibilité et de la force musculaire

Pour faire face à ces risques, les employeurs et les travailleurs peuvent prendre des mesures pour réduire les effets négatifs du travail sur écran sur la santé. Cela peut inclure la mise en place de politiques de l'entreprise visant à réduire le temps passé devant un écran, la fourniture de supports ergonomiques, des pauses régulières et des formations pour sensibiliser les travailleurs aux risques liés à l'utilisation prolongée des écrans.

le travail sur écran est devenu une partie essentielle de la vie professionnelle moderne, mais il peut également avoir des conséquences négatives sur la santé des travailleurs. il est donc important que les employeurs et les travailleurs soient conscients de ces risques et prennent des mesures pour atténuer. En réduisant les effets négatifs du travail sur écran sur la santé, nous pouvons améliorer le bien-être des travailleurs et maximiser l'efficacité et la productivité au travail.

Notre étude est composée de deux parties, une partie théorique et une autre partie pratique :

Chapitre 01 : qui concerne le cadre méthodologique à travers lequel nous développerons les points suivants : les études antérieures, la problématique, les hypothèses, les concepts sur le travail sur écran et la santé de travailleur.

Chapitre 02 : porte sur l'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises.

Introduction

Chapitre 03 : concerne la santé de travailleurs.

Chapitre 04 : qui concerne l'enquête sur le terrain et contient l'historique de l'entreprise
Présentation de l'entreprise, Situation géographique, Principales directions de l'entreprise, La
technique de recherche utilisé.

Chapitre 05 : c'est l'analyse et interprétation des résultats.

Partie théorique

Chapitre I

Cadre méthodologique de la recherche

1. La problématique :

Le travail sur écran de plus en plus courant dans les nombreux secteurs d'activité, mais il peut avoir des conséquences négatives sur la santé des travailleurs. La littérature scientifique a montré que le travail sur écran peut causer des problèmes oculaires, musculo-squelettiques, et de sommeil chez les travailleurs. De plus, la sédentarité associée au travail sur écran peut augmenter le risque de maladies cardiovasculaires, d'obésité et de diabète. Dans ce sens, il existe plusieurs études et recherches qui examinent cette relation qui a démontré la relation entre les problèmes oculaires et les problèmes musculo-squelettiques qui est un domaine d'étude connu sous le nom d'ergonomie visuelle. Voici quelques domaines d'intérêt et des études clés dans ce domaine :

D'abord, Syndrome de la vision informatique (Computer Vision Syndrome, CVS) : Cette condition fait référence aux problèmes oculaires causés par une utilisation prolongée d'ordinateurs, de tablettes et d'autres écrans. Une étude intitulée "Computer vision syndrome: A review" publiée dans le journal *Survey of Ophthalmology* examine les symptômes, les facteurs de risque et les approches de traitement liés au CVS.

En suite, Trouble de convergence accommodative (Convergence Insufficiency, CI) : Le CI est une condition dans laquelle les yeux ont du mal à travailler ensemble pour maintenir une vision claire de près. Une étude publiée dans le *Journal of Optometry*, intitulée "Convergence insufficiency and its current treatment" examine les liens entre le CI et les problèmes musculo-squelettiques, ainsi que les différentes approches de traitement.

Aussi, Posture et vision : Des études se sont intéressées à l'impact de la posture sur la santé visuelle. Par exemple, une étude intitulée "*Effects of visual tasks and postural stability*" publiée dans le journal *Work* a examiné la relation entre les tâches visuelles, la posture et les problèmes musculo-squelettiques.

En fin, Ergonomie du poste de travail : Des études ont également été menées pour évaluer les effets de l'ergonomie du poste de travail sur les problèmes oculaires et musculo-squelettiques. Une étude intitulée "*Effects of workstation ergonomics on musculoskeletal disorders and visual fatigue among computer workers*" publiée dans le journal *Occupational Medicine* examine ces liens et propose des recommandations pour une meilleure ergonomie du poste de travail

Si la situation de travail n'est pas adaptée, le travail sur écran peut être à l'origine d'effets sur la santé telle que la fatigue visuelle, des troubles musculo squelettiques (TMS) et du stress.

Selon le (CNAMTS) Les Troubles Musculo-squelettiques (TMS) constituent un enjeu en santé au travail et sont l'une des quatre priorités de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS).

Sous l'acronyme TMS, à considérer comme une expression « parapluie », sont classées des pathologies qui concernent l'appareil locomoteur dans son ensemble. La lombalgie est le TMS le plus répandu. Le syndrome du canal carpien représente plus du tiers des TMS du membre supérieur reconnus comme maladie professionnelle (MP) et les TMS des épaules connaissent une croissance plus importante que celle des TMS du membre supérieur pris dans leur ensemble.

Les TMS des membres inférieurs sont rares en milieu professionnel, hormis la bursite du genou. En 2012, les TMS reconnus concernant les membres supérieurs ainsi que le dos représentaient 85 % de l'ensemble des maladies professionnelles.

En outre, les normes de travail en relation avec le travail devant écran de visualisation mettent en perspectives quelques recommandations :

Actuellement, il n'a pas été démontré que le travail informatisé pouvait engendrer des pathologies visuelles, travailler devant un écran pendant plusieurs heures d'affilée peut entraîner une fatigue visuelle. Phénomène réversible qui disparaît après le repos, la fatigue visuelle se traduit par des plaintes, des modifications physiologiques, et une baisse des performances visuelles. Ses manifestations sont des sensations de lourdeur des globes oculaires, des rougeurs, des picotements, des éblouissements, une myopie temporaire, les yeux secs, des maux de tête...

Les facteurs de risque de fatigue visuelle sont :

Individuels tels que la présence de défauts visuels, l'âge de la personne, une correction visuelle non adaptée, etc. ... Ils peuvent aussi être liés à la conception du poste de travail : présence de reflets sur l'écran, éclairage inapproprié, écran mal positionné, distance œil – écran trop courte, mauvaise qualité de l'image,... Ou encore ils peuvent être organisationnels : durée du travail excessive, absence de pauses visuelles.

Les problématiques santé en relation avec la position assise, le rapprochement visuel, TMS, etc. (physique et mental, ils peuvent être individuels. Par exemple, l'existence de défaut visuel, comme une presbytie, oblige à une flexion/extension du cou pour améliorer la visibilité de l'écran à travers la partie basse des verres progressifs, ce qui peut générer des douleurs cervicales.

Ils peuvent être liés à la posture de l'opérateur devant son écran. Le maintien d'une position statique assise prolongée peut engendrer une fatigue musculaire par la sollicitation permanente durant une longue durée des muscles pour maintenir cette posture.

CES postures assises induisent par ailleurs un comportement sédentaire (à savoir être assis avec une faible dépense énergétique) qui ; s'il est prolongé, est délétère pour la santé (site internet consulté le 18 avril 2023 A 22 :15h <http://www.hst.fr/dms/hst/data/articles/HST/TI-DC-22/dc22.PDF>)

Les TMS peuvent également être liés à des défauts d'aménagement du poste de travail ou d'utilisation du matériel : l'écran est souvent trop haut lorsque le moniteur est posé sur une unité centrale, ou trop bas lorsque l salarié utilise un micro-ordinateur portable. des documents papier placés entre le clavier et le salarié sollicitent les épaules lors de la frappe car le clavier est alors éloigné de la personne. Un appui continu du poignet pendant la frappe ou une souris éloignée du salarié constituent des situations à risque de TMS des membres supérieurs. Et encore, une utilisation du clavier sans aucun appui des avant bras sur le plan de travail sollicite de manière trop soutenue les muscles des épaules.

Le contenu de la tâche peut aussi avoir une influence sur la survenue de TMS. Par exemple les douleurs cervicales sont plus répandues chez les salariés effectuant des tâches monotones que chez ceux qui ont des tâches variées.

Par ailleurs, une intense concentration, des situations stressantes ainsi qu'une perception négative du contexte de travail favorisent l'apparition des TMS .en effet, lorsque l'on contracte que d'ordinaire et les muscles ne se relâchent pas complètement au repos.

Face à ces risques, il est important de se demander comment les employeurs peuvent aider à minimiser les conséquences du travail sur écran sur la santé des travailleurs. La question à considérer peut inclure :

Comment les entreprises peuvent-elles encourager des pauses régulières pour réduire la fatigue visuelle et musculaire, et augmenter l'activité physique des travailleurs ?

En somme, cette problématique vise à explorer les conséquences du travail sur écran et sur la santé des travailleurs et à déterminer comment les employeurs peuvent aider à minimiser les risques associés à ce type de travail.

« Comment l'utilisation prolongée d'écran d'ordinateur, de tablettes et de Smartphones au travail affect-t-elle la santé du travailleur, et quelles mesures peuvent être prises pour identifier, mesurer et atténuer ces effets ? »

L'utilisation croissante d'écrans dans les environnements de travail modernes a conduit à une augmentation des risques pour la santé liés à leur utilisation prolongée.

Les travailleurs passent souvent de longues heures devant leurs ordinateurs, leurs tablettes ou leurs Smartphones, ce qui peut entraîner une fatigue oculaire, des douleurs au cou et au dos, des maux de tête, des troubles du sommeil et d'autres problèmes de santé.

Cette problématique explore les différents effets de l'utilisation prolongée des écrans sur la santé du travailleur et les mesures qui peuvent être prises pour atténuer ces effets. Elle s'intéresse également à la manière dont les risques liés à l'utilisation des écrans peuvent être identifiés et mesurés, en utilisant des outils tels que des questionnaires de la santé et des évaluations ergonomiques.

En examinant les meilleures pratiques en matière de gestion des risques liés à l'utilisation des écrans, cette problématique permet d'explorer les technologies et les politiques susceptibles de promouvoir une utilisation saine et durable des écrans dans le contexte du travail moderne. Elle souligne également l'importance d'une sensibilisation accrue à ces risques pour les travailleurs et les employeurs, ainsi que la nécessité d'une formation adéquate sur les meilleures pratiques en matière d'utilisation des écrans et des l'aménagement de l'espace de travail.

Question principale : Le travail sur écran de visualisation a t il une incidence sur la santé des opérateurs au sein de l'établissement « Moulin de la Soummam » ?

Y a t il une incidence de l'expérience professionnelle devant un écran sur l'apparition des problématiques de santé ?

2-Les hypothèses :

L'hypothèse est une proposition qui anticipe une relation entre deux termes, selon le cas, peuvent être des concepts ou des phénomènes .une hypothèse est donc une proposition provisoire, une présomption, qui demande à être vérifiée (QUIVY Raymond, 1995.p135)

H1 : Le travail sur écran de visualisation a une incidence sur la santé des opérateurs au sein de l'établissement « Moulin de la Soummam » ?

H2 : Il y a une incidence de l'expérience professionnelle devant un écran sur l'apparition des problématiques de santé.

3-Raisons du choix du thème :

- L'importance de sujet « travail d'écran et santé » dans tout organisme.
- Avoir de l'expérience dans le travail, notamment dans les entreprises.
- Acquérir des nouvelles informations sur la vie professionnelle.
- Acquérir des nouvelles connaissances sur la santé du travailleur et le travail sur écran au sein du milieu professionnel algérien.
- Mettre en pratique les connaissances et les acquis théoriques.

4-Les objectifs de la recherche :

- Connaître la réalité du travail sur l'écran et la santé du travailleur au sein de l'entreprise.

5 -Les études antérieures :

- une étude sur les Troubles du sommeil et travail sur écran, sous l'Objectif d'Évaluer la qualité du sommeil chez la télé conseillers travaillant sur écran.

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale menée auprès des télé conseillers travaillant sur écran ayant consulté le Service de médecine du travail et de pathologie professionnelle de

l'hôpital Charles Nicolle durant la période allant du premier janvier 2014 au 30 juin 2022. Le recueil des données s'est basé sur une fiche préétablie remplie à partir des dossiers médicaux. La qualité du sommeil a été évaluée lors d'un entretien téléphonique avec les patients en utilisant le questionnaire de Spiegel.

Le Résultats de cette étude est comme suite :

Au total, nous avons recensé 70 télés conseillers. Une prédominance féminine était notée dans 65 % des cas. L'âge moyen était de $40,37 \pm 9,09$ ans. L'ancienneté professionnelle moyenne était de $21,23 \pm 10,53$ ans. Aucun antécédent de pathologie de sommeil n'était noté. Trente-huit télés conseillers travaillaient sur écran. Le score moyen de Spiegel était de 19,68. La qualité du sommeil était excellente (40 %), bonne (42 %), moyenne (13 %) et médiocre (5 %).

En Conclusion, Le travail sur écran expose à plusieurs risques psychiques dont les troubles du sommeil (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1769449323001115>)

-Depuis les débuts de l'air de l'informatique, le nombre de personnes qui travaillent sur ordinateur ne cesse d'augmenter. Cet outil informatique utilisé de façon intensive génère des risques pour la santé qu'on ne doit pas négliger. L'Objectifs est d'Analyser les postes de travail sur écran d'une administration publique selon les normes en vigueur et décrire les risques et les problèmes posés par le travail sur écran pour les fonctionnaires de cette direction.

Matériels et méthodes utilisé :

Une étude ergonomique des postes du travail et une étude descriptive et analytique auprès des fonctionnaires de l'établissement travaillant devant un écran de visualisation (soit 75 personnes).

Le Résultats de cette étude :

Concernant l'étude ergonomique des postes qui a eu lieu dans une salle sans climatisation et une ambiance lumineuse insuffisante avec neuf postes dont cinq ont été choisis au hasard, on a constaté pour chaque poste, l'existence d'écarts entre les valeurs mesurées et celles recommandées. Ainsi, la hauteur touches proximales/sol est trop importante, la profondeur de l'assise est excessive, l'écran est mal positionné...

L'enquête auprès des fonctionnaires a permis de mettre en évidence l'ampleur des risques professionnels encourus par le travail sur écran. En effet, plus de 50 % des cas présentent au moins un des symptômes de la charge visuelle, plus de 72 % rapportent des douleurs de la nuque ou du dos et 53 % de cette population ressentent un stress quotidien.

Cette étude a permis de confirmer que les problèmes d'ordre organisationnel, et matériel des conditions du travail sont à l'origine de différents troubles notamment visuels et musculo-squelettiques, comme le démontre plusieurs études et enquête épidémiologiques.

Les douleurs de la nuque figurent parmi les plus rencontrées dans les études de terrain analogue à la nôtre. La majorité des symptômes visuels constatés chez les fonctionnaires sont confirmés par la plupart des études.

Sur le plan législatif, la loi marocaine ne prévoit aucune disposition régissant le travail sur écran.

En Conclusion, La réduction des risques professionnels liés au travail sur écran nécessite des mesures préventives portant sur l'aménagement des postes du travail et l'organisation du travail afin d'améliorer le bien être physique, la qualité et la productivité du travail sans oublier de combler. Le vide de la loi marocaine dans ce domaine

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1775878516304908>)

-Est présentée ici une démarche de sensibilisation concrète concernant la prévention des TMS (troubles musculosquelettiques) en lien avec le travail sur écran. Cette action a concerné une entreprise de production de produits chimiques avec pour objectif l'intégration de mesures de prévention durables.

La population de salariés à la journée est importante et les actions à leur égard étaient pauvres ; les nombreuses actions de prévention menées ayant été à destination des travailleurs postés, en lien avec des risques professionnels spécifiques de l'entreprise (risque chimique, Seveso, habilitations, bruit...).

La première étape a été la mise en place d'une borne de sensibilisation avec plusieurs thématiques dans la salle d'attente du service médical.

Une analyse statistique des consultations a permis d'identifier et de hiérarchiser les centres d'intérêt des salariés pour d'orienter des actions avec un premier thème : le travail sur écran.

Le médecin et les 2 infirmières en santé travail (IST) du service sont formés à cette thématique et aux pauses actives pouvant être mises en place.

Un travail en collaboration avec le service hygiène et sécurité de l'entreprise pour construire une sensibilisation à grande échelle a été réalisé avec élaboration d'un support visuel, créé en interne, sous la forme d'une animation par power point, avec participation de salariés de l'entreprise photographiés avec leur accord en situation de travail. La diffusion s'est réalisée sur une année avec des communications trimestrielles sur l'ensemble des postes informatiques

des salariés concernés. Le contenu proposait un rappel sur l'installation à son poste de travail puis des exercices ciblés sur les groupes musculaires sollicités lors du travail sur écran.

Lors du suivi médical, nous avons constaté que la plupart des salariés ne suivaient plus les conseils dans le temps.

Nous avons décidé deux ans plus tard, la mise en place d'un atelier de « Réveil musculaire et articulaire » pour le personnel sédentaire qui avait été concerné par la première action. Cet atelier est animé par une IST, au plus près du poste de travail des salariés, sur une durée maximale de 15 minutes, chaque matin d'une semaine complète. Sont intégrés chaque jour aux échauffements musculaires et articulaires des rappels d'étirements. Le dernier jour, l'IST remet un document rappelant l'intégralité des exercices réalisés ensemble et fait le tour des postes de travail pour s'assurer des bons réglages des sièges et écrans de chaque employé.

Cet accompagnement permet à chaque salarié d'intégrer de bonnes pratiques de prévention et de ressentir les bénéfices d'exercices simples et réguliers. C'est aussi un moyen de créer une dynamique au sein de petits collectifs de travail (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1775878518303825>)

6-Définition des concepts :

6.1. La santé :

D'après le dictionnaire de la sociologie : « le mot santé fait référence à la capacité mentale, physique de vivre, de travailler et d'interagir joyeusement avec l'environnement » (ED Foucher, paris, 1996, p 547)

La santé est une notion fluctuante et relative selon les époques, les risques encourus et l'environnement culturel. Ainsi peut être proposée une approche plus dynamique encore que celle de l'organisation mondiale de la santé ; est alors un état physique et mental relativement exempt de souffrance, qui permet à l'individu de fonctionner aussi efficacement et aussi longtemps que possible.

L'OMS estime que la politique de la santé n'a pas simplement comme objectif de réduire la mortalité et de lutter contre les risques et les maladies, mais aussi de favoriser un « état de bien-être physique, mental et social » une politique de santé est donc conçue en fonction des différents stades d'appréhension des problèmes de santé, c'est-à-dire : les facteurs de risques, l'état de santé et ses conséquences ; elle présente trois dimensions :

Une politique de prévention, portant sur les facteurs de risque et le dépistage.

Une politique de soins, lorsque l'état de santé est détérioré.

Une politique de réparation des conséquences (indemnité, pensions d'invalidité)

La mesure des dépenses de santé s'effectue grâce à deux indicateurs :

La consommation médicale totale qui correspond à la valeur des biens et services utilisée.

La dépense courante de santé, qui intègre, outre la consommation médicale, les indemnités journalières, la prévention collective et les subventions reçues par le système de la santé.

6.2. La santé au travail :

L'OMS a défini la santé au travail : (la santé est un état de complet bien-être physique, mentale et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité).

6.3. L'écran :

« L'écran » donne des recommandations sur l'ergonomie de l'affichage, le graphisme de l'interface, les polices de caractères et les textes. « Le dialogue homme machine » explique comment organiser l'interface. Il traite de la conception des fenêtres et du choix des modes de dialogue, en particulier les menus, les boutons et les champs de saisie. « Les erreurs et l'aide en ligne » fournit les règles à suivre pour prévenir l'utilisateur des erreurs et construire une aide en ligne.

6.4. Les Conditions de travail :

Elles sont définies comme un ensemble de facteurs déterminants la conduite des travailleurs et qui sont constituées par les exigences définissant le travail telles que la nature de travail, le contenu des tâches, la charge physique et mentale, la relation et l'organisation de travail.

H. Saval définit les conditions de travail à partir d'un système comprenant les différentes en interaction (CITEAU Jean Pierre, Paris 1997.P132) :

Les conditions intrinsèques du travail : sont liées aux structures et aux processus mis en œuvre dans l'accomplissement d'un travail déterminé.

Les conditions extrinsèques du travail : sont associées aux dispositifs statutaires, à la relation du salarié à son travail, à l'environnement global du travail.

M. Montemolin : considère que les conditions de travail expriment tout ce qui caractérise une situation de travail et favorise ou freine l'activité des travailleurs.

Elles se repartissent en trois types de conditions :

Les conditions physique : sont liées aux caractéristiques des outils de la machine, de l'environnement immédiat du poste de travail (chaleur, bruit, courant d'air, saleté.

Les conditions organisationnelles : représentent tout ce qui est relié aux horaires ; cadences procédures, prescrites.

Les conditions sociales : concernent en particulier la rémunération, la qualification, les relations avec la hiérarchie, les conditions de transport.

6.5. Définition de maladie professionnelle :

Une maladie professionnelle est un état pathologique d'installation progressive résultat de l'exposition habituelle et normale à un risque déterminé dans le cadre de l'exercice d'une profession. « C'est une maladie qui, vraisemblablement, ne se serait pas produite dans un autre métier » (p .Mazel).Il est cependant très différent pas des formes sans exposition professionnelle. C'est pour cela qu'ont été définies les maladies professionnelles indemnisables.

« Une maladie est professionnelle si elle est la conséquence directe de l'exposition directe d'un travailleur à un risque physique, chimique, biologique ou résulte des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle » (source : INRS. 1969)

C'est une maladie professionnelle reconnue comme telle par un régime de couverture sociale et réparé par la suite comme un accident du travail.

6.7. TMS :

Les TMS affectent essentiellement les tissus mous : les muscles et les tendons. Lors d'un travail sur écran, ce sont ceux de la nuque, des épaules, de la région lombaire, des poignets et des mains qui sont plus particulièrement atteints.

En effet, le travail sur écran se caractérise par une posture statique maintenue pendant de longues périodes, ainsi que par des mouvements répétitifs des doigts, que ce soit pour la frappe au clavier ou pour les clics avec la souris (guide pratique du travail sur écran, INSERM, consulté le 18 mai 2023)

6.8. Troubles oculaires :

Les troubles oculaires font référence à des problèmes de santé ou des anomalies qui affectent les yeux. Ils peuvent inclure des conditions telles que la myopie (difficulté à voir de loin), l'hypermétropie (difficulté à voir de près), l'astigmatisme (vision floue ou déformée), la presbytie (difficulté à voir de près liée à l'âge) et la cataracte (opacification du cristallin). Il existe également d'autres troubles oculaires tels que le glaucome, la rétinopathie diabétique.

Si vous éprouvez des symptômes oculaires tels que des douleurs, des rougeurs, une vision floue ou toute autre anomalie, il est recommandé de consulter un professionnel de santé spécialisé en ophtalmologie pour un diagnostic.

6.9. Mal de dos :

Le mal de dos, également connu sous le nom de douleur dorsale ou lombaire, fait référence à une sensation de douleur, d'inconfort ou de tension ressentie au niveau de la région dorsale, allant de la nuque jusqu'au bas du dos. C'est une condition courante qui peut toucher les personnes de tous âges et peut avoir différentes causes.

6.10. Rhumatisme :

L'arthrose, également appelée rhumatisme, est un vieillissement des articulations lié à leur usure. Elle résulte de facteurs héréditaires et des facteurs liés au mode de vie.

L'utilisation excessive de certaines articulations pour des motifs sportifs ou professionnels, pendant de nombreuses années, favorise l'apparition de l'arthrose. L'obésité y contribue en surchargeant les articulations des hanches, des genoux et des chevilles. Les femmes sont trois fois plus touchées par l'arthrose que les hommes (mis à jour le mercredi 09 novembre 2022, consulté le 18 mai 2023 à 22h, site internet, <https://www.vidal.fr/maladies/appareil-locomoteur/arthrose-rhumatismes.html>)

7. La méthode utilisée dans la recherche :

Pour effectuer une recherche, le chercheur doit utiliser une méthode bien déterminée et précise qui soit adéquate au sujet traité (M.Grawitz 1989.p165)

Avant d'aborder la méthode utilisées dans la collecte des données, nous nous appuyons sur la définition donnée par M.GRAWITZ qui affirme que « la méthode est l'ensemble des opérations intellectuelles par lesquelles une discipline cherche à atteindre les vérités qu'elle poursuit, les vérifie » (M.Grawitz 1989.p165)

La méthode utilisée dans notre recherche est la méthode quantitative qui est adéquate avec la nature du thème traité et les objectifs du travail.

L'étude quantitative est une technique de collecte de données qui permet au chercheur d'analyser des comportements, des opinions, ou même des attentes en quantité. L'objectif est souvent d'en déduire des conclusions mesurables statistiquement, contrairement à une étude qualitative. Dans un travail de recherche, l'étude quantitative permet de prouver ou démontrer des faits en quantifiant un phénomène. Cette technique d'étude utilise le questionnaire ou le sondage auprès d'un panel pour récolter des données à analyser.

Selon Maurice ANGERS « la méthode quantitative est une méthode qui vise d'abord à recueillir des données, non quantifiable, mais des informations de qualité, ensuite les analyser et enfin vérifier la validité des hypothèses et tirer des conclusions.les méthodes qualitatives visent à comprendre le phénomène étudié.il s'agit d'établir le sens des propos recueillis ou des comportements observés. »(ANGERS Maurice, 1996, P58)

Selon Raymond Boudon la méthode quantitative est « celle qui permet de recueillir sur un ensemble d'individus des informations comparable d'un élément à un autre (Raymond bouton 1969, p654)

Alors on va se baser d'avantage sur l'étude d'un nombre d'individus.

La méthode quantitative consiste à classer en catégories les diverses positions ou attitudes que reflètent les réponses pour permettre une interprétation quantifiée des résultats (M. Grawitz, 1986. p654).

Chapitre II

L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

Préambule :

La vision est le sens le plus utilisé dans les interactions de l'homme avec son environnement. L'écran est le principal média de l'IHM, Son agencement influence de façon notable l'utilisabilité du logiciel. Pour une IHM ou pour un site internet, où une grande part du message est graphique, la façon de présenter les informations est essentielle. IL y'a deux manières de voir l'écran :

- La première fois: (utilisateur occasionnel): exploration rapide.
- Après: (Recherche sélective) l'utilisateur connaît l'écran, Il positionne son regard sur l'emplacement où il pense trouver l'information (ergonomie des interfaces, 2020, page49)

1. Définition de travail sur écran :

Travailler sur écran plusieurs heures au cours de la journée peut entrainer : une fatigue visuelle caractérisée par des max de tête, des picotements, des rougeurs et une lourdeur des globes oculaires, un assèchement de l'œil du à une forte sollicitation de vue.

Le travail sur écran s'est considérablement développé, il concerne principalement :

- Les métiers de secrétariat.
- Les métiers de l'informatique.

Les métier qui font appel à la rédaction des rapports, comptes-rendus, saisies de données , saisies de bilans, d'enregistrement et de réservation (bureaux, aviation, activité ferroviaire.....)

L'écran est le principal média de l'interface homme-machine. Son agencement influence de façon notable l'utilisabilité du logiciel. En effet, la vision est le sens le plus développé chez l'être humain. Pour une interface homme-machine, comme pour un site internet, où une grande part du message est graphique, la façon de présenter les informations est essentielle (Jean François Nogier, 2008, page1)

« L'écran » donne des recommandations sur l'ergonomie de l'affichage, le graphisme de l'interface, les polices de caractères et les textes. « Le dialogue homme machine » explique comment organiser l'interface. Il traite de la conception des fenêtres et du choix des modes de dialogue, en particulier les menus, les boutons et les champs de saisie. « Les erreurs et l'aide

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

en ligne » fournit les règles à suivre pour prévenir l'utilisateur des erreurs et construire une aide en ligne (Jean François Nogier, 2008)

2. Les normes ergonomiques de travail devant écran de visualisation :

2.1. Les normes françaises :

2.1.1. Dimensions du local de travail à usage de bureau :

La norme Afnor NF X 35-102 exprime des valeurs en m² au dessous desquelles il n'est pas souhaitable de descendre. Les mètres carrés indiqués sont des mètres carrés utiles excluant les circulations principales. L'encombrement du mobilier inclus dans ces valeurs est d'environ 2 m² par personne.

En cas de mobilier plus encombrant, ces valeurs devront être augmentées : soit 9 m² pour un bureau par personne. Si des salariés sont en vis à vis et qu'il n'est pas possible d'utiliser des cloisonnâtes pour les isoler, l'espacement minimal prévu doit être d'au moins 4 mètres (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 8)

2.1.2 La norme NF X 35-121 :

Publiée en juin 1987, elle traite de l'ergonomie des postes de travail sur écran de visualisation et le clavier. Elle aborde l'aménagement du local et du poste de travail et elle donne beaucoup de précisions sur l'ambiance lumineuse et les spécifications du mobilier (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 9)

2.1.3 Eclairage des locaux :

Le Code du Travail dans son article R232-7 indique que l'éclairage doit être conçu et réalisé de manière à éviter la fatigue visuelle, ainsi que les affections de la vue qui en résultent, et permettre de déceler les risques perceptibles par la vue (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 10)

Les locaux doivent autant que possible disposer d'une lumière naturelle suffisante.

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

La norme NF X 35-103 prescrit un niveau d'éclairement de 500 lux pour les bureaux et locaux administratifs. Quant aux ergonomes, ils jugent qu'une valeur de 500 lux est trop élevée et ils préconisent une valeur moyenne de 400 lux.

De plus, il faut proscrire tous les revêtements brillants générateurs de réflexions spéculaires (type miroir) gênantes, sources d'éblouissements et de reflets.

2.1.4 La nouvelle norme NF X 35-122-3 :

Cette nouvelle norme a pris effet à compter du 20 février 1998 et s'intitule : Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à « écran de visualisation (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 10)

2.2. Une norme européenne :

Les rayonnements font l'objet d'un projet de norme européenne (Pr EN 50279) intitulée : Ecran de visualisation – Méthodes de mesures des champs électriques et magnétiques proches, basses fréquences » (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 10) Ce projet émane du Comité Européen de Normalisation Electronique (CENELEC).

2.3. Les normes internationales :

2.3.1 ISO 9241 :

Elle traite des : « exigences ergonomiques pour le travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation ». Elle est transcrite en norme européenne NF EN 29-241, puis en norme française NF X 35-122 en juillet 1993. Elle concerne l'affichage, l'environnement et l'aménagement du poste, les réflexions, les couleurs affichées, les périphériques d'entrée, ainsi que le dialogue avec l'ordinateur. Cette norme ISO ne traite pas de l'émission de rayonnements ni de la sécurité électrique. L'aspect sécurité est abordé dans les publications de la Commission électrotechnique internationale.

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

2.3.2 ISO 13406 :

Il existe également une norme pour les écrans plats : ISO 13406, intitulée : Exigences ergonomiques pour le travail sur écrans de visualisation à panneaux plats (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 11)

3. La dimension cognitive du travail devant écran de visualisation :

Comment se fait la perception devant un écran ?

L'image telle qu'on l'entend ici est un objet visible et visuel. Nous commencerons, empiriquement, par nous demander comment elle est vue, et pour cela, par rappeler quelques données de base sur la perception visuelle.

L'expérience quotidienne, le langage courant, nous disent que nous voyons avec les yeux. Ce n'est pas faux, mais il faut ajouter qu'ils ne sont qu'un des instruments de la perception, et pas le plus complexe. La vision est un processus, qui met en jeu plusieurs organes spécialisés, et résulte de trois types d'opérations distinctes et successives : optiques, chimiques et nerveuses. L'œil est un globe quasi sphérique, couvert d'une couche en partie opaque, en partie transparente. C'est cette dernière, la cornée, qui assure le passage et la convergence des rayons lumineux. Derrière elle se trouve l'iris, muscle sphincter commandé de façon réflexe, percé en son centre d'une ouverture, la pupille. Celle-ci s'ouvre (de 2 à 8 mm environ) pour laisser pénétrer plus de lumière lorsque cette dernière est peu intense ; elle se ferme dans le cas contraire. La diminution de la pupille modifie la perception : plus elle est fermée, plus la profondeur de champ est importante (c'est pourquoi on voit plus net lorsqu'il y a beaucoup de lumière).

La lumière qui a traversé la pupille doit encore traverser le cristallin. Celui-ci est, en termes optiques, une lentille biconvexe à convergence variable ; c'est cette variabilité qu'on appelle l'accommodation. Accommoder, c'est rendre le cristallin plus ou moins bombé, en fonction de la distance de la source de lumière : pour maintenir l'image nette sur le fond de l'œil, il faut faire d'autant plus converger les rayons que la source lumineuse est rapprochée...

L'écran est en fait un objet aux multiples facettes difficiles à cerner. La première difficulté lorsque l'on tente de penser la notion d'écran est la diversité et la pluralité des écrans. Lorsque nous parlons de l'écran, nous désignons et englobons plusieurs objets.

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

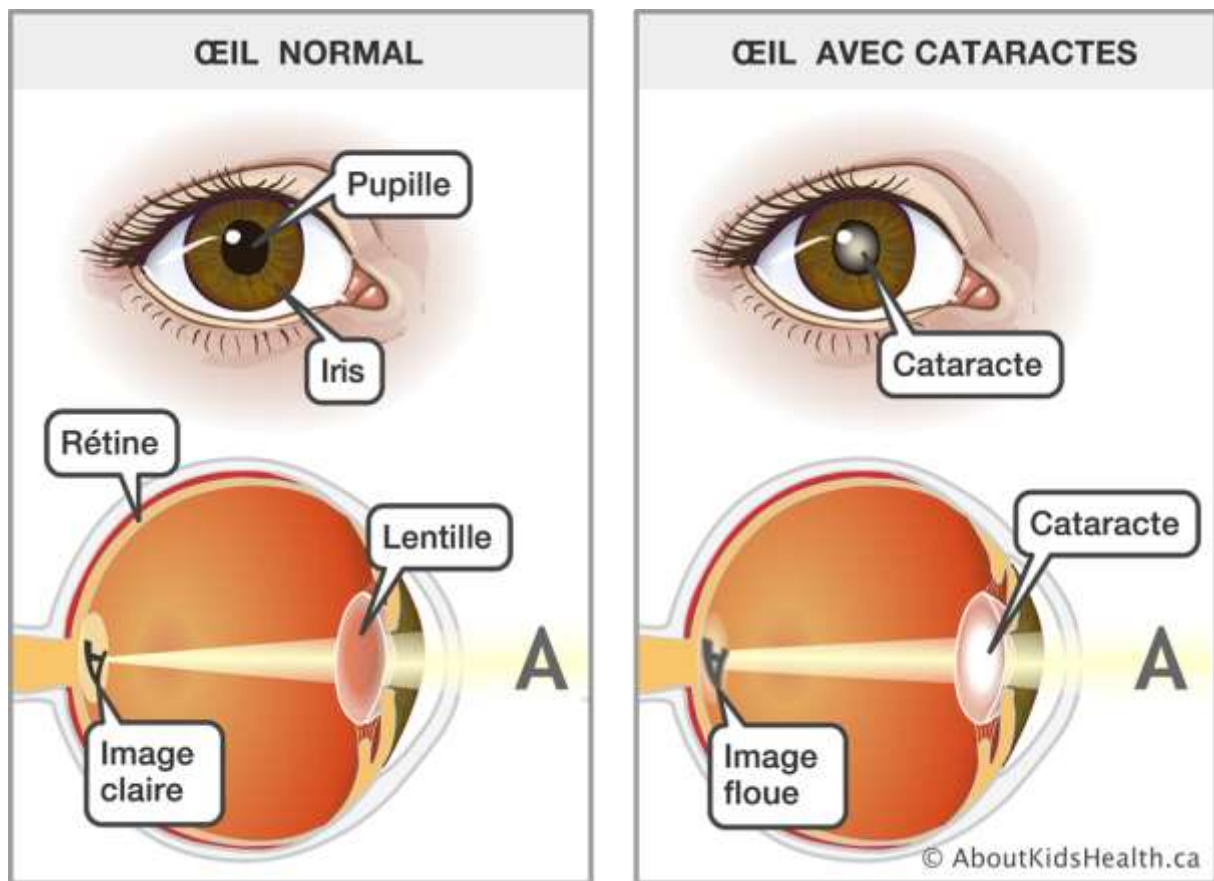
Si le « grand » écran fut jadis la référence unique, nous sommes aujourd'hui en présence d'une multitude d'écrans présentant des formes et des fonctionnalités très diverses et soutenant des activités particulièrement hétérogènes : regarder un film, téléphoner, s'informer, lire, écrire, gérer des comptes, jouer en ligne, etc. Comme le rappelle Yves Racicot, « l'écran est toujours l'écran de quelque chose, du cinéma, de la télévision, de l'ordinateur, des télécommunications » (L. Ricoch et B. Roumier, « Depuis onze ans, moins de tâches....

D'une certaine manière, nous pourrions dire que l'écran fait écran à sa problématique. À la fois fenêtre et filtre, l'écran est doté d'une double faculté : capable à la fois de rendre visible et de masquer. Qu'il nous fasse voir ou qu'il nous empêche de voir, l'écran est, par essence, un objet du regard. Or, « un objet qui conditionne notre regard peut nous faire oublier qu'on le regarde. [...] Paradoxalement, le propre de l'écran est de nous faire voir autre chose que ce qu'il est : un obstacle, une limite » (<http://www.cairn.info/revue-le-telemaque-2014-1-page-15.htm#no3>)

L'écran est celui qui fait voir sans être vu : il masque la propre interface qu'il constitue pour ne laisser voir que les interfaces qui le composent, la page, les fenêtres, etc., et, à travers celles-ci, les différents contenus : images, textes, vidéos... La spécificité de l'écran est d'être une interface qui contient d'autres interfaces. Il fonctionne alors comme un dispositif de capture : nous sommes absorbés, captivés par la lumière, les écrits, les images dont le cadre de l'écran accentue encore la visibilité.

Analyser l'écran nécessite par conséquent de mettre à distance notre familiarité avec l'objet, de faire varier la focale pour en saisir les multiples dimensions : un cadre normé qui sert le dispositif de capture de l'attention, une interface fluide qui alimente l'effet d'attraction et un dispositif qui détermine des contenus, des échanges et oriente nos représentations.

Figure 1 : problèmes oculaires



4. Les risques de travail sur écran :

Travailler sur écran plusieurs heures au cours de la journée peut entraîner :

- Une fatigue visuelle caractérisée par des maux de tête, des picotements, des rougeurs et une lourdeur des globes oculaires, un assèchement de l'œil dû à une forte sollicitation de la vue. Cette fatigue est intensifiée par le manque de confort ergonomique du poste de travail (reflets d'écran, mauvaise posture, longue durée d'exposition....)
- Des troubles musculo-squelettiques (TMS) provoqués par une posture statique pendant plusieurs heures, souvent mauvaise. Ils sont localisés au niveau des poignets, de la nuque, des épaules et de la région lombaire essentiellement.
- Du stress lié aux contraintes de temps, à la diminution des délais, aux injonctions paradoxales. L'apparition de TMS est alors favorisée.

5. Les moyens de prévention des risques :

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

Pour prévenir et limiter les effets sur la santé liée au travail sur écran, il convient d'être vigilant à l'aménagement et à l'implantation des postes de travail, au choix du matériel, à l'affichage des informations à l'écran mais aussi au contenu et à l'organisation des tâches de travail. Les recommandations ci-dessous ne sont à appliquer qu'après une analyse de l'activité du salarié et information préalable de ce dernier (INRS 2023, site internet, page 5)

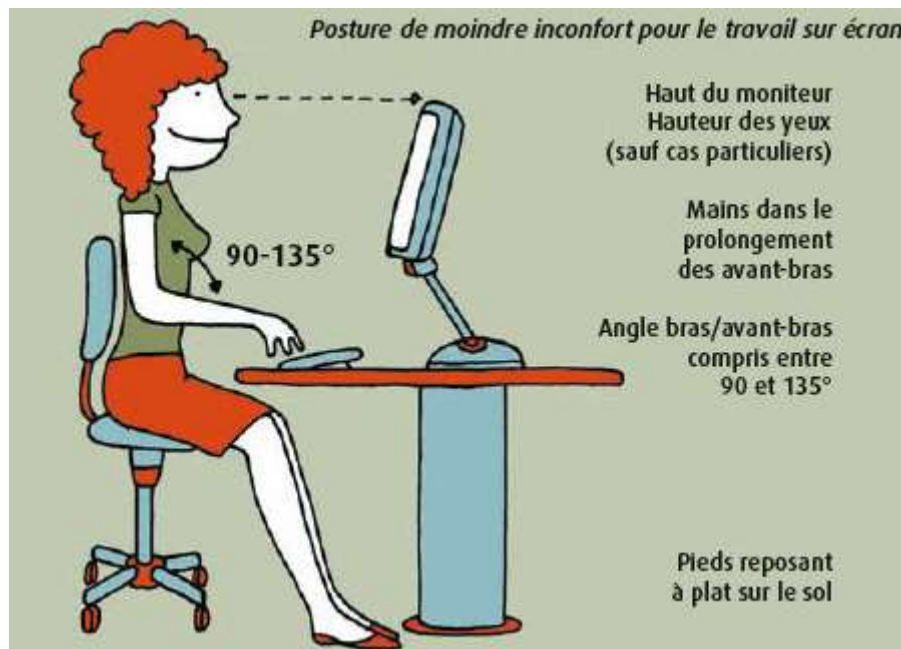
5.1. Aménagement du poste de travail :

La posture idéale n'existe pas. En revanche, il existe une posture de moindre inconfort dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Les pieds reposent à plat sur le sol de préférence ou sur un repose-pied permettant de maintenir les pieds à plat lorsque le plan de travail n'est pas réglable en hauteur.
- L'angle du coude est droit ou légèrement obtus.
- Les avant-bras sont proches du corps.
- La main est dans le prolongement de l'avant-bras.
- Le dos est droit ou légèrement en arrière, et soutenu par le dossier.

Figure 2: Posture de moindre inconfort pour le travail sur écran.

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises



Le mobilier doit être choisi en fonction des caractéristiques physiques de l'utilisateur. Il doit offrir des réglages qui répondent à la diversité des utilisateurs et à l'évolution des contextes d'utilisation au cours du temps.

La consultation et la participation des salariés en matière de choix du mobilier et d'aménagement du poste de travail doit être systématique (INRS 2023, site internet, page 5)

Il faut veiller à offrir assez d'espace aux salariés pour qu'ils puissent bouger, changer de position, étendre leurs jambes, et accéder aisément à leurs documents..

5.1.1 Caractéristiques préconisées :

- Roulettes adaptées à la nature du sol et piètement à 5 branches ;
- Dossier réglable en hauteur et en inclinaison ;
- Accoudoirs réglables à minima en hauteur de façon à pouvoir approcher le siège près du bureau ;
- Assise réglable en profondeur et siège réglable en hauteur ;

Astuce : En position debout, réglez la hauteur du fauteuil afin que l'assise se trouve juste sous la rotule.

- Appui pour les cervicales.

5.1.2 A EVITER :

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

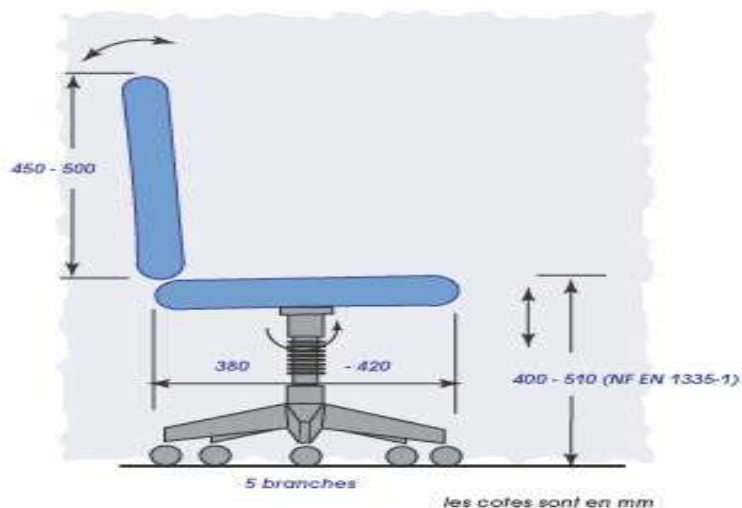
- Régler son siège trop bas (dos enroulé) ou trop haut (assis sur le bord du siège et les pieds ne touchent pas le sol) ;
- S'asseoir sur le bord du siège (compression veineuse) ;
- Croiser les jambes sous le siège ou les enrouler autour du pied (compression veineuse).

➤ Fauteuil :

Le fauteuil doit être choisi en fonction des critères suivants :

- Dossier et assise réglables
- Accoudoirs réglables en hauteur ou par défaut, courbés vers l'avant
- Profondeur permettant au salarié d'appuyer le bas de son dos sans que le bord avant n'exerce de pression derrière les genoux
- Rembourrage ferme offrant un bon appui
- Tissu de revêtement poreux permettant une circulation de l'air
- Equipé idéalement de 5 roulettes pour une bonne stabilité et un déplacement aisé.
- Si le salarié surveille des écrans haut placés, un appui-tête est nécessaire (INRS 2023, site internet, page 6)

Figure 3 : Schéma d'un fauteuil ergonomique conforme à la norme NF EN 13351



5.2. Plan de travail :

Certains plans de travail permettent d'alterner entre travail assis et travail debout. Ces mobiliers sont réglables en hauteur soit manuellement, soit électriquement. L'intérêt de l'alternance de la

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

posture ne sera effectif que si le passage de la position assise à la position debout est aisé et rapide (INRS 2023, site internet, page 6)

Pour un travail debout, les recommandations concernant le positionnement de l'écran et des dispositifs d'entrée sont les mêmes que pour un travail assis.

Tableau 1 : plan de travail et ses dimensions a partir de positionnement de l'écran

Repères chiffrés		
FAUTEUIL	Hauteur de l'assise	42-51 cm
	Profondeur de l'assise	40-42 cm
	Hauteur du dossier	45-55 cm
PLAN DE TRAVAIL	Hauteur	65-74 cm
	Profondeur	80-110 cm
	Écart avec l'assise	20-26 cm
REPOSE-PIEDS	Largeur	> 40 cm
	Hauteur	4-15 cm
	Inclinaison	0-15°

Le plan de travail doit être de dimension suffisante en tenant compte de la variabilité des tâches, de la dimension du matériel.

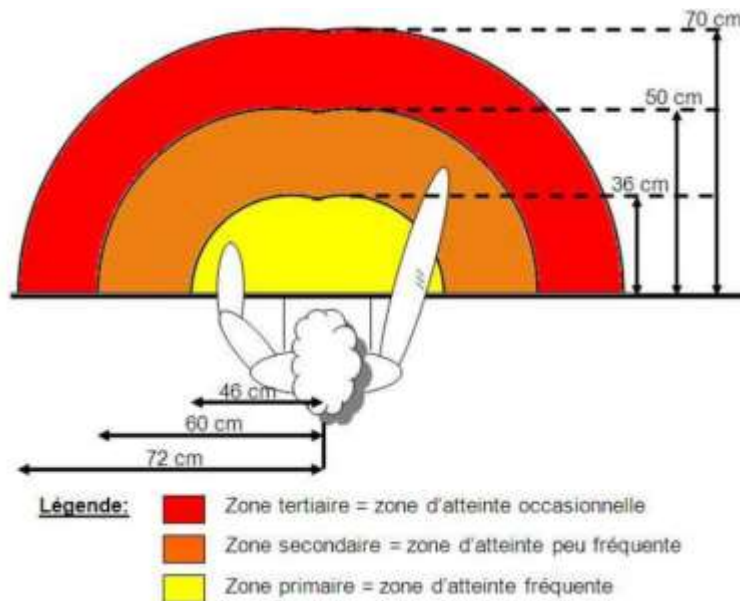
Dimensions minimales conseillées: profondeur >80 cm, largeur >160cm).

La hauteur du plan du plan de travail doit être réglée en prenant comme référence l'angle de 90° au niveau du coude, c'est pourquoi il convient de privilégier des plans de travail à hauteur ajustable (69 à 74cm).

De manière générale, pour le placement des outils de travail et du matériel, des zones d'atteinte sont définies pour l'adoption d'une posture optimale en fonction de la fréquence à laquelle ces derniers sont utilisés (GUIDE Le travail sur écran – CDG84 – Novembre 2018)

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

Figure 4: le placement des outils de travail et du matériel, d'une posture optimale en fonction de la fréquence.



➤ Ecran :

Hauteur de l'écran :

Pour établir un compromis entre vision et posture, le haut du moniteur doit se situer au niveau des yeux, sauf pour les salariés porteurs de certains verres progressifs pour lesquels l'écran doit être positionné plus bas (INRS 2023, site internet, page 6)

Distance œil – écran :

En alphanumérique, la distance optimale entre l'œil et l'écran dépend principalement de la taille des caractères ou des chiffres affichés. En pratique, une distance œil – écran de l'ordre de 50 cm à 70 cm (en fonction de la taille de l'écran) assure un confort visuel satisfaisant.

Travail sur micro-ordinateur portable :

Pour les salariés qui travaillent sur un micro-ordinateur portable, la connexion à une station d'accueil reliée à un écran externe ainsi qu'aux périphériques d'entrée (clavier, souris) est à favoriser. A défaut, il existe des rehausseurs qui permettent de placer le haut de l'écran à hauteur des yeux. Il s'agit d'un plan incliné sur lequel l'ordinateur est posé. Un clavier standard doit alors être connecté au portable pour préserver des conditions optimales de frappe au clavier (INRS 2023, site internet, page 6).

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

Travail sur plusieurs écrans :

Si le salarié travaille sur 2 écrans et que l'un est beaucoup plus consulté que l'autre, il convient de le placer face au salarié. Dans le cas contraire, les 2 écrans sont placés symétriquement par rapport au salarié. Si les 2 écrans ne font qu'un seul du point de vue de l'affichage, il peut être en plus utile d'augmenter la vitesse de déplacement du curseur d'un écran à l'autre.

Si le salarié travaille sur 3 écrans, il convient de les disposer en arc de cercle pour avoir la même distance entre l'œil et ces affichages. Avec 4 écrans ou plus, il faut que le salarié puisse se déplacer avec son siège qui doit donc posséder des roulettes.

Dans tous les cas, les écrans doivent être accolés et la polarité d'affichage doit être la même sur tous. Il est recommandé dans la plupart des cas de privilégier une polarité positive qui correspond à l'affichage de caractères foncés sur un fond clair) (INRS 2023, site internet, page 7)

Porte-document :

Lorsque le salarié travaille à partir de documents papier, un porte-document (ou porte-copie) est utile. Celui-ci doit être placé à une hauteur et une profondeur qui minimisent la fatigue de la nuque et des yeux : à côté de l'écran ou entre le clavier et l'écran (INRS 2023, site internet, page 7)

Si le salarié a besoin de placer ses documents devant lui pour y écrire, un support de document amovible peut être placé devant l'écran sans avoir besoin de repousser le clavier.

Les documents doivent être placés sur un support à proximité de l'écran: soit à gauche ou à droite de celui-ci, soit entre le clavier et l'écran à la base de ce dernier.

Les distances œil-écran et œil-document ne doivent pas différer entre-elles de plus de 25%, sinon l'accommodation est trop sollicitée lorsque le regard passe de l'une de ces pages à l'autre (INRS 2023, site internet, page 7)

5.3. Choix du matériel :

➤ Clavier :

Le clavier doit être inclinable, dissocié de l'écran et avoir une surface mate pour éviter les reflets. Son épaisseur moyenne ne devrait pas excéder 3 cm.

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

L'épaisseur et l'inclinaison du clavier doivent limiter l'extension des poignets, c'est pourquoi il n'est pas conseillé d'en déplier les pieds. Le clavier doit se situer en face du salarié mais pas au bord du plan de travail pour permettre l'appui occasionnel des mains et des avant-bras. Une distance de 10 à 15 cm entre le bord du plan du travail et la barre d'espacement du clavier permet cet appui. Il faut éviter de poser continuellement les poignets sur le bord du bureau pendant la frappe (INRS 2023, site internet, page 7)

A éviter :

- Relever les pattes du clavier (angle délétère pour le poignet, risque de canal carpien)
- Installer la souris ou le clavier à moins de 10cm du bord du bureau ;
- Rotation des poignets vers l'intérieur ou l'extérieur.

Préconisations:

- La taille et la forme de la souris doivent être adaptées à celles de la main ;
- Les souris verticales permettent une posture plus neutre de l'avant-bras ;
- Le clavier doit être placé à au moins 10 cm du bord du bureau ;
- Le clavier doit être plat ;
- La main doit être dans le prolongement de l'avant-bras lors de la frappe l'appui sur le bureau doit être effectué avec les avant-bras et non pas avec les poignets ;
- L'utilisation d'un repose-poignet peut permettre de diminuer d'éventuelles tensions au niveau des poignets (à voir en concertation avec les agents, ne convient pas à tout le monde).

➤ Souris :

La taille et la forme de la souris doivent être adaptées à celles de la main. La souris peut être positionnée dans le prolongement de l'épaule, l'avant-bras étant appuyé sur la table ou devant le clavier si celui-ci est très peu utilisé.

Les souris verticales permettent une posture plus neutre de l'avant-bras. Elles tendent à réduire la charge musculaire de l'extrémité du membre supérieur, surtout si la ligne naturelle main – avant-bras est respectée. Les souris verticales présentant une inclinaison constituent un bon compromis entre posture, ressenti et performance.

Si les recommandations pour l'emploi du clavier et de la souris sont respectées, l'utilisation d'un repose-paume n'a aucune justification (Extrait du dossier « Travailler au bureau : des risques à ne pas sous-estimer » HST n°248, juillet/aout/septembre 2017)

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

Et les souris dans tout ça ?

Une étude de laboratoire réalisée à l'INRS a comparé les sollicitations musculaires et posturales, la performance et la satisfaction des sujets lors de l'utilisation d'une souris traditionnelle et de deux souris verticales (l'une présentant une inclinaison de 35° et l'autre de 65° par rapport à l'horizontale), à trois emplacements différents sur le bureau. La souris présentant une inclinaison de 35° apparaît comme le meilleur compromis. Placer la souris devant le clavier, plutôt qu'à côté du clavier, réduit les sollicitations musculaires.

La performance et la satisfaction des utilisateurs sont meilleures lorsque la souris est placée librement, sans contrainte, sur le plan de travail.

➤ Type d'écran :

L'écran doit être mat, Les écrans présentant des reflets miroir qui peuvent être source de fatigue visuelle sont à éviter.

L'écran doit être de taille adaptée au travail à effectuer mais aussi au niveau de résolution (ou définition) souhaitable. Pour bénéficier confortablement de la haute résolution, l'écran doit être de grande taille, sinon les caractères apparaissent trop petits. L'écran doit être orientable et inclinable facilement (INRS 2023, site internet, page 8)

Des LED sont présentes en rétro éclairage dans les écrans d'ordinateur, de tablette ou de téléphone. Elles présentent des luminances très faibles. Dans ces conditions, et compte tenu des données scientifiques actuelles, elles ne représentent pas de risque pour la rétine. Cependant, l'exposition à des écrans à LED en fin de journée peut perturber l'horloge biologique et avoir des effets négatifs sur le sommeil ([11https://www.inrs.fr/risques/rayonnements-optiques/eclairage-led.html](https://www.inrs.fr/risques/rayonnements-optiques/eclairage-led.html))

5.4. Affichage :

La polarité de l'écran doit privilégier un affichage sur fond clair car :

- Elle est moins fatigante pour la vue qu'un affichage sur fond sombre
- Les reflets sont moins visibles
- La couleur de fond est la même que celle des documents papier et de l'environnement (murs souvent de couleur claire)

Avec un écran brillant d'ordinateur portable, un affichage sur fond clair est impératif. Pour la plupart des tâches en bureautique, il convient de ne pas utiliser plus de 2 ou 3 couleurs

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

en plus de celle du fond. La couleur bleue est à éviter pour les caractères de petites tailles et pour le curseur car elle est la moins bien perçue quand on fixe quelque chose ou avec l'avancée en âge. Par ailleurs, il faut veiller à ce que le contraste entre les caractères et le fond soit suffisant (INRS 2023, site internet, page 8)

Enfin, étant donné l'amélioration de la qualité des écrans de visualisation et la généralisation du fond clair, les filtres d'écran ne présentent plus d'intérêt.

5.5. Logiciel :

Le logiciel doit être adapté à la tâche à exécuter et d'un usage facile et adapté au niveau de connaissance et d'expérience de l'utilisateur.

Les systèmes informatiques doivent fournir aux travailleurs des indications sur leur déroulement et afficher l'information dans un format et à un rythme adaptés aux salariés.

La densité de l'information affichée doit être telle qu'elle ne soit pas perçue par l'utilisateur comme trop encombrée. Pour de nombreuses interfaces en mode caractère, une limite de 40 % de la surface de l'écran est convenable.

S'il est nécessaire d'afficher ou de manipuler des informations provenant de différentes sources, il convient d'envisager l'utilisation de plusieurs fenêtres ou d'une fenêtre unique contenant plusieurs entrée/sortie. En cas de multifenêtrage, il est préférable d'avoir une juxtaposition des fenêtres plutôt qu'un recouvrement, notamment pour les salariés débutants.

Il convient que les messages d'erreur indiquent les éléments incorrects et les actions à entreprendre pour corriger les erreurs.

Si la réponse du système à l'exécution d'une option est retardée (plus de 3 s après initiation), il convient de fournir à l'utilisateur une indication l'informant que le système est en train de traiter la demande.

Si le document papier est utilisé comme source d'entrée dans l'ordinateur, il convient que l'écran destiné aux dialogues de type remplissage de formulaires soit conçu de manière cohérente avec la structure de ce document papier (INRS 2023, site internet, page 8)

5.6. *Implantation du poste de travail :*

Il est en général possible d'implanter de façon adéquate un poste de travail comprenant un ordinateur et ce, quelle que soit la configuration de la pièce. Il convient pour cela d'étudier l'éclairage, ainsi que l'environnement sonore et thermique (INRS 2023, site internet, page 8)

➤ **Environnement lumineux :**

Le travail sur écran nécessite un éclairage spécifique. Les éclairages naturels et artificiels doivent être adaptés pour éviter les éblouissements et les reflets sur l'écran (SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL – Le travail sur écran, Novembre 2018, page4)

Les contrastes entre la luminance de l'écran et celles des différentes zones de l'espace de travail (tâche, murs, plafonds, sol, prises de jour, luminaires) doivent être le plus réduits possible pour assurer une performance visuelle satisfaisante. Idéalement, la surface de vitrage d'un local destiné au travail informatisé ne devrait pas excéder le quart de la surface du sol et ce local ne devrait disposer de fenêtres que sur un seul côté.

Autant que possible, placer les écrans perpendiculairement aux fenêtres pour éviter les reflets et les éblouissements liés à l'éclairage naturel. Si, malgré tout, les salariés ont le soleil dans les yeux ou sur leur écran au cours de la journée, équiper les fenêtres de stores est une solution. Privilégier ceux à lamelles horizontales qui permettent de renvoyer plus ou moins de lumière vers le plafond en jouant sur l'orientation des lamelles et limitent la vision du ciel lorsqu'ils sont à moitié descendus.

Dans les bureaux paysagers, des cloisons mobiles ou certains mobiliers hauts peuvent constituer une protection contre le risque d'éblouissement (INRS 2023, site internet, page 8)

L'éclairage artificiel préconisé peut être de type direct intensif, indirect voire mixte.

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

Un éclairage direct intensif est un éclairage dirigé vers le bas avec des luminaires équipés de grilles de défilement qui canalisent la lumière. Avec ce type d'éclairage, il convient de disposer les postes entre les luminaires.

Un éclairage indirect est un éclairage dirigé vers le haut ou vers un mur. Avec ce type d'éclairage, la lumière doit être dirigée vers le plafond, à l'aplomb du poste de travail ou, à défaut, au voisinage immédiat. Cette recommandation est également valable pour de l'éclairage mixte (INRS 2023, site internet, page 9)

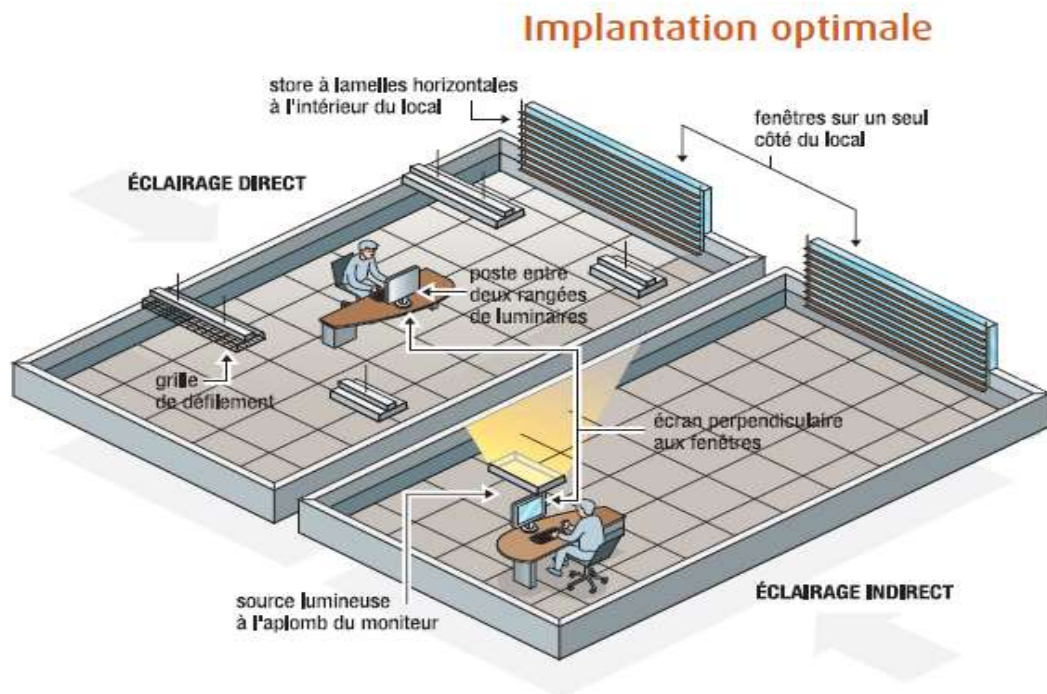
Les personnes consultant souvent des documents papier peuvent avoir besoin d'une lampe d'appoint si l'éclairement (quantité de lumière qui arrive sur une surface) de ces documents est inférieur à 200 lux, voire à 300 lux si ces personnes ont plus de 40 ans. Il faut s'assurer que cette lampe n'éblouisse pas l'opérateur et son voisin et ne cible que les documents. Elle devrait posséder soit une grille de défilement, soit un réflecteur qui distribue plus la lumière d'un côté que de l'autre (réflecteur asymétrique) et être munie d'un bras articulé (INRS 2023, site internet, page 9)

Le travail sur écran nécessite un éclairage spécifique. Il convient d'analyser les éclairages naturels et artificiels et de les moduler pour éviter les éblouissements et les reflets. Les fenêtres, les luminaires et les reflets provenant des surfaces brillantes peuvent produire des reflets sur l'écran.

Pour les éviter, il convient de respecter quelques consignes :

- Placer les écrans perpendiculairement aux fenêtres.
- Varier l'inclinaison de l'écran de façon à échapper aux reflets des luminaires.
- En cas de luminosité trop importante au niveau de la fenêtre, utiliser les stores ou les rideaux si le bureau en dispose.
- Utiliser une lampe d'appoint afin d'éclairer les documents sans créer de reflet sur l'écran.
- Régler l'intensité et le contraste de l'écran en fonction de la lumière ambiante – préférer le contraste positif (lettres en noir sur fond clair).
- Dépoussiérer régulièrement l'écran.
- Eviter dans la mesure du possible tout bloc d'éclairage direct à l'aplomb du poste de travail (PÔLE SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL – Le travail sur écran, Novembre 2018, page 4).

Figure 5: Implantation optimale



➤ Environnement sonore :

Le bruit est une source de fatigue et de stress. Il est d'autant plus gênant que la tâche effectuée demande de la concentration. Plus la tâche effectuée est difficile et complexe, plus les effets indésirables liés au bruit tels que la diminution des performances cognitives risquent de se manifester (SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL – Le travail sur écran, Novembre 2018, page 5)

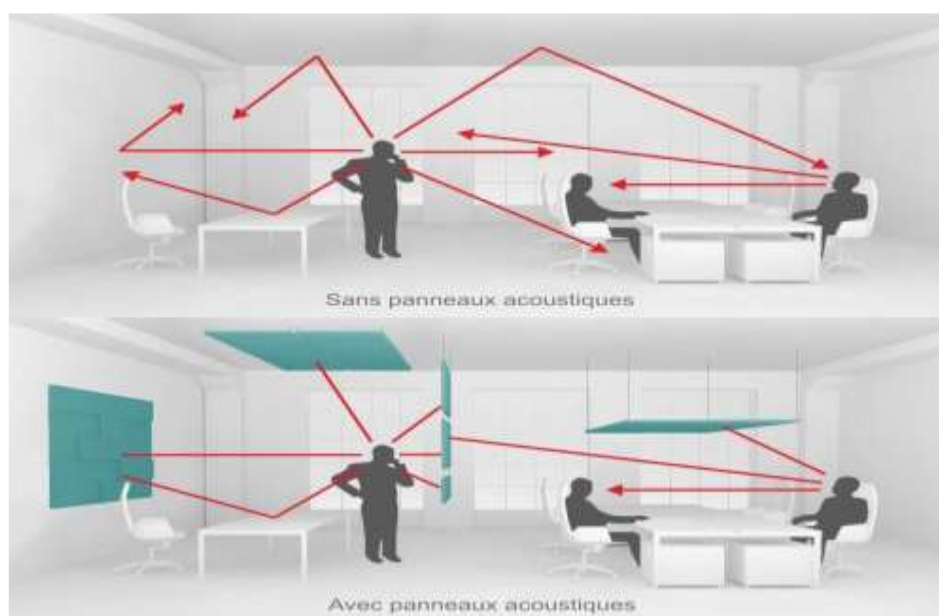
Le niveau sonore recommandé pour le travail de bureau doit être inférieur à 60dB. Au-delà de cette limite le bruit devient un élément perturbateur, source de stress, de fatigue et de déconcentration. Le bruit peut provenir du téléphone, des conversations, des imprimantes, des ordinateurs et de la climatisation. Le meilleur moyen de combattre le bruit est de le combattre à la source (c'est-à-dire supprimer les sources de bruit) mais lorsque cela ne s'avère pas possible il existe différents moyens de prévention :

- Le remplacement du matériel bruyant par un matériel qui l'est moins ;
- L'isolation du matériel (utilisation de local pour périphériques / en cloisonnement) ;
- La pose de plafonds acoustiques et de revêtements muraux adaptés.

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

Le confort acoustique ne dépend pas seulement de la quantité de bruit que l'on peut mesurer dans une pièce mais dépend également de la réverbération. Le temps de réverbération (temps nécessaire pour que le niveau moyen d'énergie sonore d'une salle se réduise de 60dB par rapport au niveau initial après arrêt de l'émission sonore) doit être compris en 0.6 et 0.7 seconde pour des bureaux administratifs (GUIDE Le travail sur écran, Novembre 2018, page 5)

Figure 6 : le confort acoustique.



➤ Environnement thermique :

Les écrans LCD dégagent beaucoup moins de chaleur que les écrans cathodiques. Par ailleurs, des plantes vertes peuvent contribuer à préserver un taux d'humidité adéquat.

Les recommandations en matière de confort hygrothermique sont les suivantes :

Tableau 2: tableau qui représente les recommandations de confort hygrothermique.

Repères chiffrés	
Température	21-23°C en périodes hivernales 23-26°C en périodes estivales
Humidité relative	40-60 %

5.7. Organisation du travail :

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

Travailler toute la journée sur un écran n'est pas recommandé. Pour en réduire les effets, il est conseillé d'alterner le travail informatisé avec des tâches autres que sur écran. Lorsque l'organisation et la nature de la tâche sur écran ne permettent aucun changement d'activités, il est alors impératif de respecter un régime de pauses qui doit être adapté au contenu et à l'intensité du travail.

En pratique :

Aménager une pause d'au moins 5 minutes toutes les heures si la tâche sur écran est intensive ou bien d'un quart d'heure toutes les 2 heures si la tâche l'est moins. Durant ces pauses, il est conseillé de quitter son poste de travail et de bouger pour « rompre » la posture statique prolongée liée au travail sur écran. Attention, les temps d'attente de réponses qui imposent la surveillance de l'écran ne sont pas des pauses.

La formation aux nouveaux logiciels, ou simplement à l'utilisation de l'outil informatique permet d'éviter le stress et les tensions musculaires.

De même, des formations Prévention des Risques liés à l'Activité Physique (PRAP) spécifiques sur le travail de bureau permettent aux opérateurs d'aménager correctement leur espace de travail.

Il est nécessaire de faire de pauses régulières de 5 minutes toutes les heures si la tâche est intensive ou de 15 minutes toutes les 2 heures si elle l'est moins.

Il faut en profiter pour bouger, regarder au loin et s'étirer.

Lors des visites médicales, le médecin de prévention effectue un examen approprié des yeux et de la vue de l'agent.

6. Agencement de l'écran :

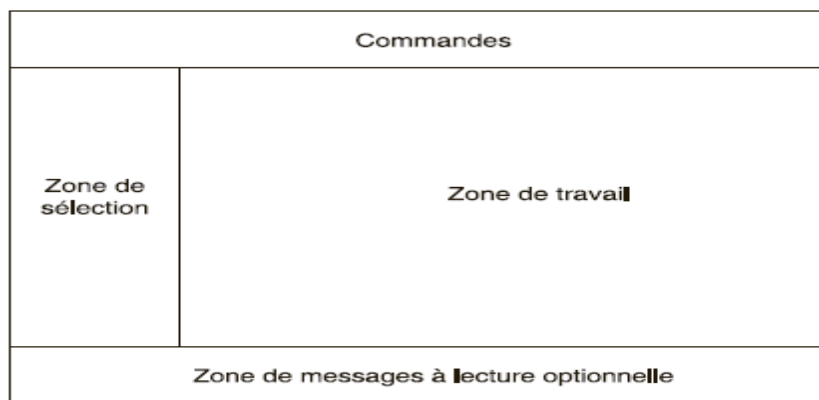
Les types d'interface, leurs dimensions et leurs modes d'interaction se sont fortement diversifiés : site internet, logiciel, application web, Smartphone, tablette, etc. Cependant, quel que soit le support, la manière d'agencer les informations est toujours guidée par le même principe : faciliter la manière dont l'utilisateur interagit avec l'interface (Bouillot, Thierry, jean, page 30)

6.1. Organiser l'espace : (Rendre cohérente la position des informations sur l'interface) :

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

Un positionnement cohérent des objets contribue à l'homogénéité de l'interface. Pour cela, on utilise des gabarits d'écran. Les gabarits d'écran précisent l'agencement des contenus et des commandes pour les différents types de fenêtre ou de pages de l'application (Bouillot, Thierry, jean, page 30)

Figure 7 : Le tracé régulateur permet d'homogénéiser les différentes fenêtres de l'application et ainsi d'en faciliter l'apprentissage.

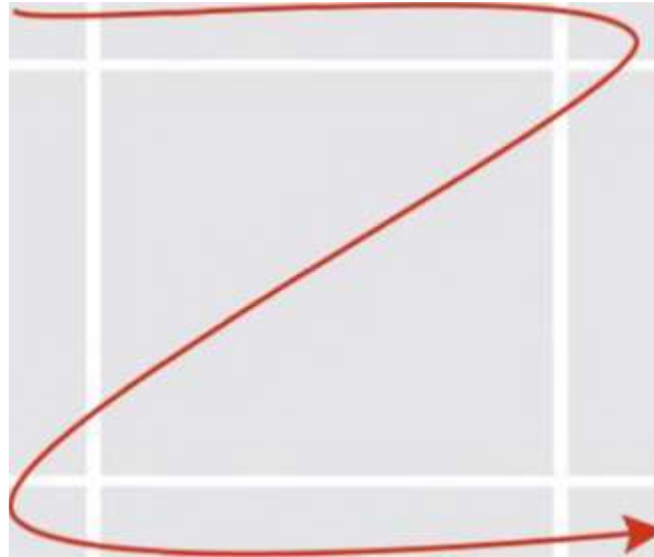


Une organisation cohérente pour un site web permet également à l'internaute de retrouver une disposition similaire d'une page à l'autre. Il a ainsi le sentiment de rester « au même endroit ». La prise en main est plus facile. Les concepteurs web utilisent généralement un schéma de page type qui leur sert de base pour l'ensemble du site (Bouillot, Thierry, jean, page 32)

6.2. Le regard de l'utilisateur :

L'utilisateur ne regarde pas toujours l'écran de la même manière. On distingue deux stratégies d'exploration visuelle. Lorsqu'il découvre pour la première fois le logiciel, l'utilisateur explore l'écran. Des études expérimentales, menées dans le domaine de la publicité, ont montré que lors de l'exploration rapide d'un support d'information quelconque, l'utilisateur adopte une stratégie en Z. Le regard part du coin supérieur gauche de l'image, parcourt systématiquement la zone centrale et se termine dans le coin inférieur droit (Bouillot, Thierry, jean, page 32)

Figure 8: Lorsqu'il découvre pour la première fois un écran, l'utilisateur le parcourt en Z.



Par contre, lorsque l'utilisateur connaît l'image, il effectue une recherche sélective, c'est-à-dire qu'il cherche une information qu'il pense être à une certaine place. Des études ont montré qu'alors il n'explore pas l'ensemble de l'écran, mais qu'il adopte une stratégie de fixation sélective sur les points qui lui semblent pertinents. Pour organiser l'écran, il convient non seulement de prendre en compte la visibilité des différents composants, mais aussi leur accessibilité à l'aide de la souris. Par exemple, un objet placé dans un coin est difficile à atteindre car le mouvement est plus contraint que lorsqu'il est au centre de l'écran (Jean-François-Nogier ergonomie, page 2)

6.3. Les dimensions de l'écran :

La dimension de l'écran introduit également des différences dans l'agencement du contenu informationnel par rapport à un écran classique d'ordinateur. Pour un Smartphone par exemple, les informations sont avant tout présentées en une même colonne pour faciliter la lecture et la sélection au doigt, quelle que soit l'orientation de l'écran. La navigation dans les écrans est inmanquablement verticale, obligeant l'utilisateur à faire défiler le contenu. Avec un écran plus grand, la lisibilité de l'information reste primordiale mais l'espace disponible permet d'agencer le contenu avec plus de liberté. Le nombre de colonnes peut varier facilement, y compris en reprenant des mises en forme et des dispositions déjà connues des

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

utilisateurs sur d'autres supports. Les journaux et magazines en ligne reprennent souvent d'ailleurs des mises en page qui ont fait leur preuve en version papier.

« Le positionnement est un des moyens les plus efficaces pour mettre en évidence une information ». En effet, plus la charge de travail augmente, plus l'utilisateur ne s'achemine vers une standardisation des procédures d'exploration, donc vers de la recherche sélective se focalisant sur certaines zones de l'écran.

Figure 9: Selon leur position et les contraintes du mouvement de la souris, les différents emplacements ne sont pas équivalents. Ce schéma présente la caractéristique standard de visibilité et d'accessibilité des zones de l'écran

Très visible mais peu accessible	Zone très visible	Peu accessible
Très accessible	Zone la plus visible et la plus accessible	Très accessible
Peu accessible	Zone peu visible et peu accessible	Peu accessible

L'agencement d'une interface est contraint à la fois par la manière dont elle est lue, et par la taille de l'écran dans lequel elle s'affiche (Bouillot, Thierry, jean, page 38)

Bien qu'elles ne soient pas exactement représentatives de l'ensemble de la population mondiale des utilisateurs d'Internet, les statistiques fournies par le site iu3school.com montrent que la quasi-totalité des écrans sont configurés en 1 024 x 768 ou plus (99 %).

Les résolutions inférieures disparaissent pour les ordinateurs alors qu'elles augmentent pour les terminaux nomades. Bien entendu, chaque site attire son propre public. Les seules

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

statistiques à considérer sont celles des visiteurs effectifs du site lorsqu'il est en ligne. (Bouillot, Thierry, jean, page 38)

Tableau 3 : Les statistiques du site W3schools.com montrent qu'une grande majorité d'internautes utilisent une résolution graphique de 1024 x 768 pixels ou plus.

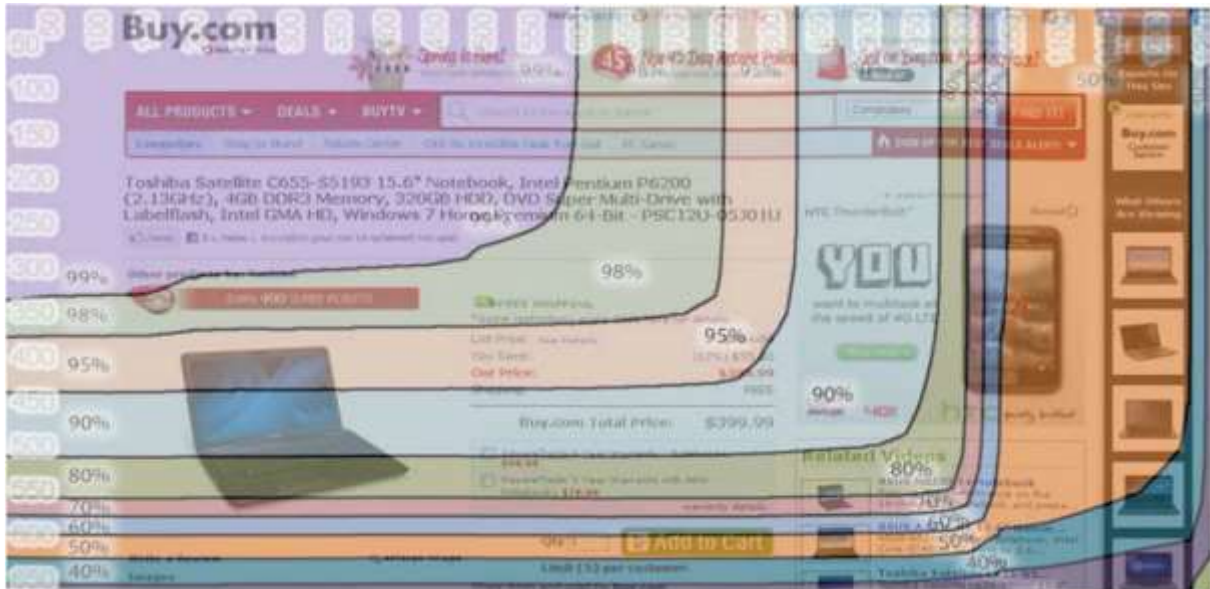
L'évolution vers des résolutions d'écran plus importantes est très nette.

Résolution d'écran	2009	2010	2011
supérieure	57%	76%	85,1%
1024 x 768 pixels	36%	20%	13,8%
800 x 600 pixels	4%	1%	0,6 %

La zone visible des pages d'un site web doit également prendre en compte l'affichage des barres de menu, favoris, adresse, etc. Ces éléments du navigateur vont réduire la zone d'affichage de la page. La partie de la page qui sera visible quelle que soit la configuration d'écran de l'internaute est appelée Safe Zone. Au regard des informations fournies par l'outil Google browser size, elle correspond à 950 x 500 pixels pour 90 % des internautes (Bouillot, Thierry, jean, page 38)

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

Figure 10: Coutil Google browser size est une visualisation de la taille de la fenêtre employée par les utilisateurs de Google. Il nous montre ici que seulement 50 % des internautes vont voir le bouton « Add to Cart » sans utiliser les barres de défilement.



Pour résoudre le problème de la résolution d'écran, certains concepteurs web adoptent un agencement « fluide » en ajustant automatiquement la taille de la page à celle de la fenêtre. Cette technique permet de rendre visible le contenu de la page quelle que soit la résolution d'écran utilisée. Un agencement « fluide » est utilisé sur les versions mobiles d'un site web car les résolutions varient d'un modèle à l'autre. Dans tous les cas, il est préférable de définir des résolutions minimales et maximales afin de garantir le confort de lecture (Bouillot, Thierry, jean, page 39)

7. Poste informatisé :

-C'est quoi l'écran en informatique :

Un écran d'ordinateur est un périphérique de sortie vidéo d'ordinateur. Il affiche les images générées par la carte graphique de l'ordinateur. Grâce au taux de rafraîchissement d'écran élevé, il permet de donner l'impression de mouvement.

En effet, le travail sur écran se caractérise par une posture statique maintenue pendant de longues périodes, ainsi que par des mouvements répétitifs des doigts, que se soit pour la frappe au clavier ou pour les clics avec la souris.

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

7.1. Posture de travail :

Il n'existe pas de posture idéale, Toute posture, maintenue fixe longtemps, peut être d'inconfort (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 25)

7.1.1. Le dos :

Idéalement, la posture optimale vise à garantir un angle tête-tronc légèrement inférieur à 180° avec une main tient des épaules en position basse et ouverte donc la position penché en avant est à éviter. Cette dernière est souvent liée à un plan de travail trop bas ou à une mauvaise vue. La courbure naturelle du dos doit être respectée.

Il doit donc rester droit ou légèrement incliné en arrière des hanches (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 25)

7.1.2. Les coudes et poignets :

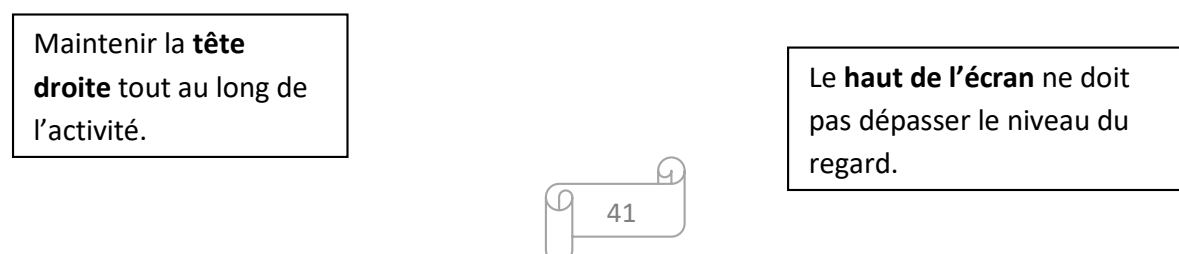
Les coudes doivent être proches du corps et former un angle de 90°; les poignets doivent être en position neutre sans courbure. Il est donc impératif que vos avant-bras, quand vous travaillez sur votre clavier, forment un angle droit avec vos bras. Le syndrome du canal carpien ayant pour cause principale la compression prolongée des nerfs passant par le poignet, essayez de ne pas poser vos poignets sur le bord tranchant de votre bureau (à défaut de ne pas les poser du tout) (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 25)

7.1.3. Les genoux :

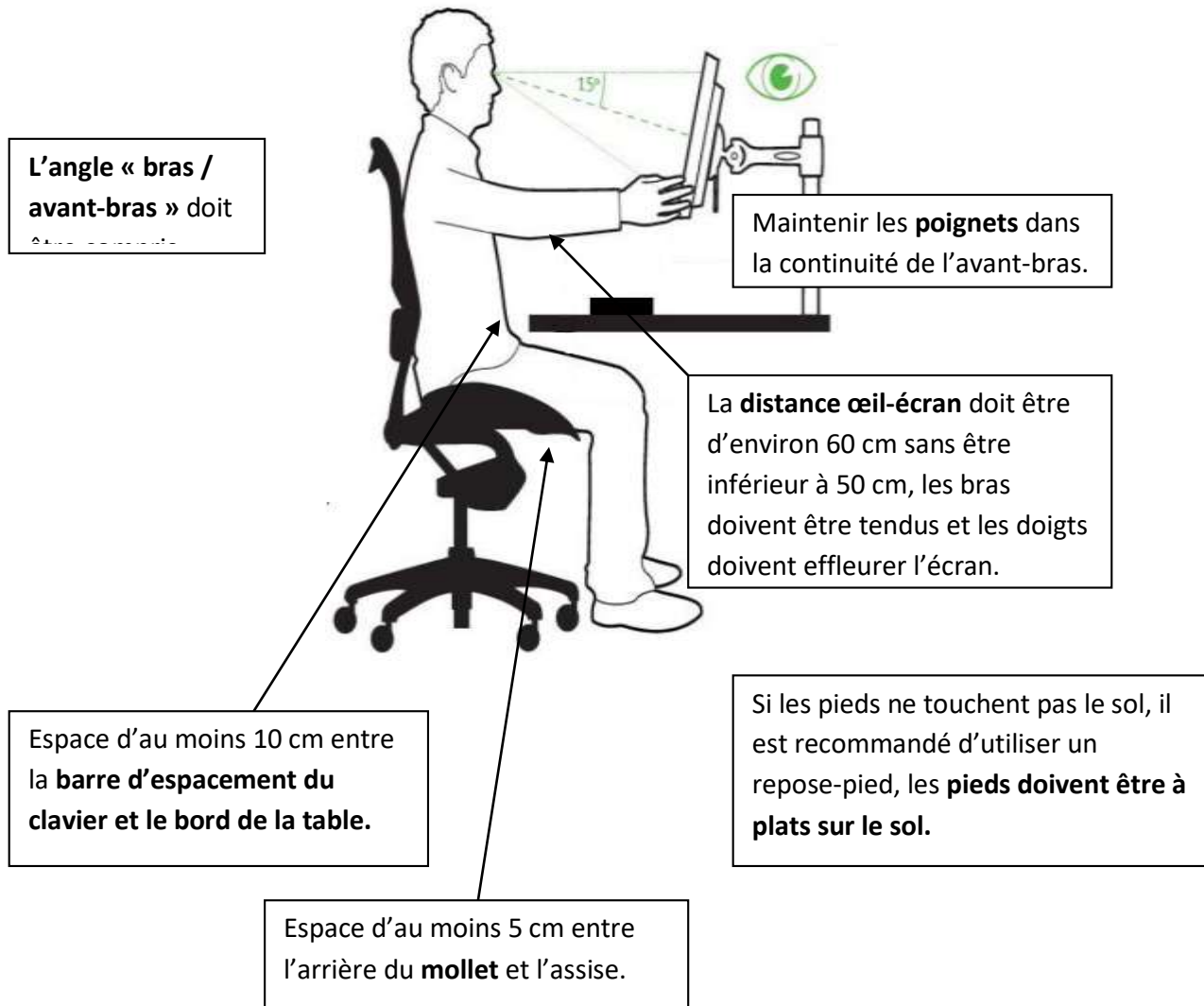
Ils sont légèrement plus bas que les hanches et les pieds à plat sur le sol. Pour les opérateurs de petite taille, un repose-pied peut être nécessaire (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 26)

Adoptez une bonne posture est essentielle à considérer au moment de s'installer sur un poste de travail sur écran (GUIDE Le travail sur écran – CDG84 – Novembre 2018)

Figure 11 : installation de poste de travail



Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des



7.2. Exigences relatives aux tâches :

Quel que soit le matériel utilisé, celui-ci permettre un travail avec un degré d'autonomie permettant à chaque opérateur de décider des priorités, des rythmes au travail et des modes opératoire. Ceci suppose au départ une formation de base suffisante et un retour d'information pour le contrôle de la tâche en cours d'exécution (Bouillot, Thierry, Jean, page 192)

Aux l'imitation de la durée des périodes de travail sur écran (suite de tâches identifiables en tant qu'unités de travail) liées aux contraintes pastorales, s'ajoutent celles dues à la sur-

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

sollicitation de la fonction visuelle. Ainsi, les considérations ergonomiques portent à la fois sur la fatigue musculaire et la fatigue visuelle (Bouillot, Thierry, jean, page 192)

L'ergonomie doit s'enquérir auprès des utilisateurs de l'utilisabilité du matériel existant, en particulier les caractéristiques du matériel et des logiciels en rapport avec les exigences du poste, du contenu des tâches par rapport à la satisfaction au travail, des occasions de développer des compétences, de la formation de l'instruction des utilisateurs, des canaux de communication qui aident à traiter les tâches et du mécontentement éventuel des utilisateurs (Bouillot, Thierry, jean, page 192)

Tableau 4 : Critères d'utilisabilité d'un matériel informatique (norme ISO 9 241-11)

Objectif d'utilisabilité	Mesures d'efficacité	Mesures d'efficacités	Mesures de satisfaction
Utilisabilité globale	Pourcentage d'objectifs atteints pourcentage d'utilisateurs terminant leur tâche de façon satisfaisante précision moyenne des tâches terminées.	Temps de réalisation d'une tâche tâches terminées en une unité de temps cout économique de réalisation d'une tâche.	échelle d'évaluation de satisfaction fréquence d'utilisation libre fréquence des plaintes.

7.3. Exigences relatives au matériel :

L'évaluation de micro informatique est extrêmement rapide. de nouvelles solutions technologiques apparaissent sur le marché tous les ans et le matériel datant de quelques années devient rapidement obsolète. Dans l'acquisition d'un nouveau matériel qui s'impose alors, il est nécessaire de choisir celui qui est le mieux adapté aux tâches auxquelles il est destiné (Bouillot, Thierry, jean, page 193)

7.4. Installation type d'un poste de travail :

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

Pour satisfaire à la fois aux exigences visuelles et assurer un confort postural et gestuel (avant- bras approximativement horizontaux et bras verticaux) dans le travail sur écran, il est nécessaire d'équiper les postes d'éléments de mobilier permettant de régler la hauteur du plan de travail, la hauteur et l'orientation de l'écran (Bouillot, Thierry, jean, page 196)

Il est préférable de disposer les postes de façon que la direction moyenne du regard soit dans un plan parallèle à celui des fenêtres, ce qui rend plus difficile l'aménagement dans un bureau comportant des baies vitrées sur des plans perpendiculaires (Bouillot, Thierry, jean, page 196)

L'écran doit être placé à une distance comprise entre 40 à 60 cm du bord du plan de travail, assurant une distance œil-écran de 50 à 70 cm .l'angle de visée, formé par l'horizontale et la ligne du regard joignant de centre de l'écran, doit être compris entre 15° et 20° au dessus de l'horizontale. Cette disposition n'est possible que si la profondeur du plan de travail est d'au moins de 80 cm est si possible de 90 cm (Bouillot, Thierry, jean, page 196)

Il doit être possible de positionner l'écran de sorte que surfaces actives du l'écran devant être vues en continu puissent l'être avec un angle de vision compris entre 0° et 60° en dessous de l'horizontale. Le plan de l'écran demande à être ajusté pour qu'il reste lisible jusqu'à un angle d'incidence du regard de 40°. Le support document doit être placé à coté de l'écran et à la même hauteur (Bouillot, Thierry, jean, page 196)

8. Le système homme machine :

8.1. Apparition du concept :

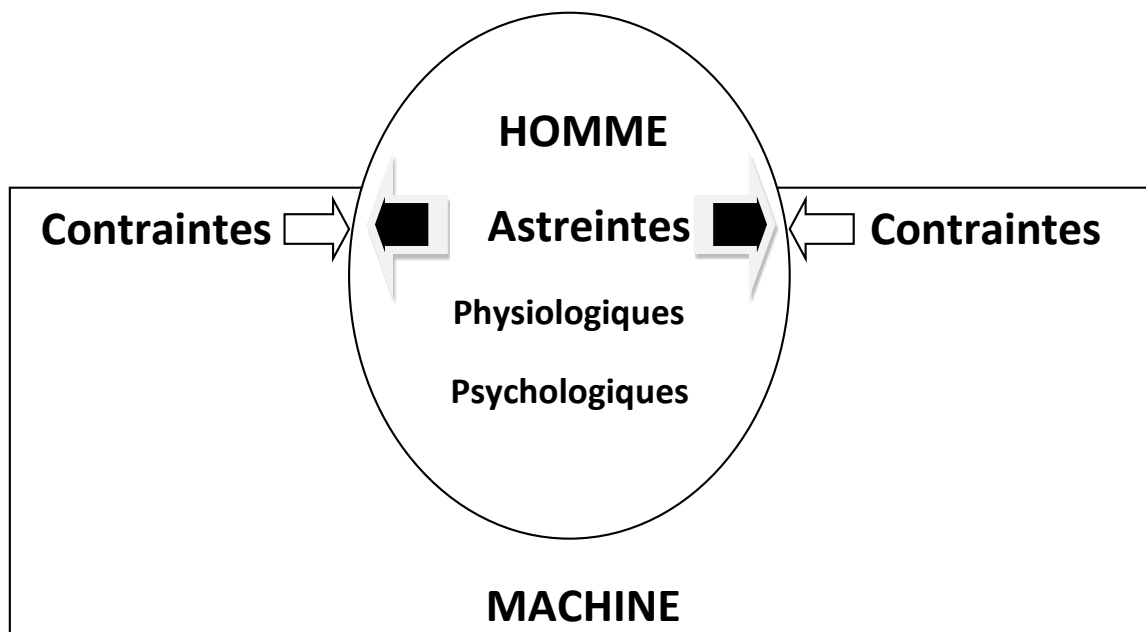
L'amélioration des moyens et des procédures de travail a toujours résulté d'une évolution lente au cours de laquelle se mêlaient l'intuition et l'expérience dans le contexte de la production artisanale, le simple bon sens pouvait suffire pour concevoir des outils ou des machines plus performants et plus adaptés à l'homme, c'est-à-dire capables de produire davantage en un temps plus court et sans augmentation de son travail. Il existait alors un couplage direct entre l'homme et son outil de travail, constituant ce que l'on appelle maintenant un système **homme-machine**, composé de la machine, de son opérateur(l'homme) et de l'interface, jonction entre deux éléments du système(Elsevier Masson, page 38)

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

Avec l'avènement de l'ère industrielle et l'organisation de la production de masse, ce rapport entre l'opérateur et sa machine a évolué. La conception des machines n'est plus l'affaire des agents d'exécution. Dont l'avis est cependant parfois sollicité, mais repose sur des considérations technologiques qui le dépassent. Le système homme-machine est progressivement devenu plus complexe, comportant souvent plusieurs machines et plusieurs opérateurs.

Cette situation suppose de nombreuses interactions (Elsevier Masson, page 38)

Figure 12 : Le système homme machine



L'action des machines, comprise comme l'ensemble des processus du travail (contraintes), entraîne les réactions (astreintes) physiologiques et psychologiques de l'homme.

La complexité technologique croissante des systèmes de production est une des raisons principales du développement actuel de l'ergonomie. L'aspect technologique est renforcé par l'aspect économique car les dysfonctionnements et les accidents dus à une mauvaise de l'interface coutent d'autant plus que les investissements pour l'achat de machines sont élevés (Elsevier Masson, page 38)

8.2. LA machine :

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

La machine présente de multiples avantages par rapport à l'homme. Elle peut recevoir, mémoriser et intégrer une gamme d'informations considérable avec une précision bien supérieure à celle des sens de l'homme. Elle fonctionne à des vitesses incomparablement plus grandes, ce qui lui permet d'accomplir des calculs rapides et de répondre instantanément en fonction des signaux reçus (Elsevier Masson, page 38)

Elle peut appliquer avec précision des forces très élevées et en souplesse. Elle est particulièrement apte aux tâches répétitives et peut contrôler la réalisation simultanée de tâches multiples (Elsevier Masson, page 38)

L'introduction de la robotique a encore augmenté les champs des avantages de la machine. Un robot est autonome et même, dans certaines limites, autoréparable. Il peut être « autodidacte », quoique ses capacités d'apprentissage sont encore très limitées (Elsevier Masson, page 38)

8.3. L'homme :

L'opérateur humain se présente avec son aptitude au travail. Les facteurs en sont nombreux.ils sont d'abord constitutifs : âge, sexe, ethnie, d développement morphologique. (Elsevier Masson, page 38 et 39)

L'homme vit à son degré d'entraînement moteur et cognitif, soit général soit spécifique, à son activité professionnelle (apprentissage).Enfin, l'aptitude au travail peut être limitée par le vieillissement normal ou accentué par les conditions de travail antérieures, par la pathologie du travail, par une maladie intercurrente.

L'homme domine la machine en beaucoup de points. Il est supérieur en capacité d'apprentissage, sait improviser, innover, concevoir de nouveaux procédés.il a su créer les machines de nouvelle génération (ordinateurs, robots, machine à commande numérique) et imaginer des logiciels d'aide à la conception (Elsevier Masson, page 38 et 39)

L'opérateur, correctement préparé à se tâche, dirige la machine, la contrôle, l'entretient ou même la dépanne. Ces tâches sont d'ailleurs souvent confiées à des opérateurs différents, en fonction de leur degré de compétence, de leur préparation et de l'organisation du travail dans

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

l'entreprise. Il importe que la machine ait été conçue en fonction des facultés et du mode de fonctionnement de tous ces opérateurs (Elsevier Masson, page 38 et 39)

8.4. Interface homme machine :

Le système homme machine est hiérarchique commandé par l'homme. Il devrait donc être conçu de telle sorte que l'interface homme machine réponde aux facultés et au mode de fonctionnement de l'homme. L'interface n'a pas besoin de correspondre aux détails techniques de la machine, mais seulement à manifestations extérieures de son fonctionnement clairement perceptibles par l'opérateur et importantes pour le fonctionnement du système (norme ISO 9355, voir p .259).

L'interface assurant la jonction entre les éléments du système comprend deux parties :

Les signalisateurs permettant à l'homme de s'informer sur l'état de la machine. Un dispositif de signalisation est défini comme un dispositif servant à présenter les informations qui peuvent varier, l'objectif étant de les transmettre à l'opérateur sous la forme de signaux visuels, auditifs ou tactiles (norme ISO 9355, voir p .259).

Les commandes permettant à l'homme d'agir sur la machine. Un organe de service est défini comme une partie d'un système de commande qui répond directement à une action de l'opérateur (norme ISO 9355, voir p .259).

Le système adapté s'il aide l'opérateur à exécuter sa tâche de façon efficace et en toute sécurité (Elsevier Masson, page 39)

La couleur est un élément important de la signalétique de l'interface homme machine. Elle met en évidence l'état courant des objets affichés et permet de regrouper des objets de même nature mais éloignés par leur position (*Perception de la couleur*).

La couleur est perçue par la rétine de l'œil. Deux types de photorécepteurs y résident : les *bâtonnets* et les *cônes*. Les bâtonnets, situés en périphérie de la rétine, sont sensibles aux formes, tandis que les cônes, placés au centre de la rétine (appelé *fovéa*), permettent de percevoir les couleurs. Les cônes comportent trois types de pigments, sensibles au rouge, au vert ou au bleu. Cependant, la proportion de pigments dans les cônes n'est pas

Chapitre II L'écran et la conception des postes informatiques au sein des

homogène, elle dépend de la position du cône. Les cônes du centre de la fovéa ne contiennent aucun pigment bleu tandis que les pigments rouges et verts sont moins fréquents en périphérie.

8.5. L'évolution du concept :

L'organisation du travail, rendant opérationnel le système homme-machine dans un contexte industriel, a beaucoup évolué au cours du XX siècle. Dans les années trente apparut l'organisation scientifique du travail (OST) issue du taylorisme, admettant qu'il existe la meilleure solution (the one best way) qui peut être obtenue par une analyse scientifique du travail de l'homme considéré comme un élément de la machine. Un concept plus humaniste de l'école des relations humaines se développait en parallèle suivant les idées de Mayo. Il mettait l'accent sur le fonctionnement de groupe mais considérait l'homme toujours comme un rouage d'un mécanisme. Dans les années 50, un concept d'enrichissement des tâches est proposé par Herzberg, fondé sur une approche individualiste des besoins de l'homme. En même temps apparaît une approche sociotechnique considérant l'entreprise comme un organisme pouvant être géré comme un système vivant. Tous ces concepts ne tiennent pas vraiment compte de la particularité de l'homme et de l'entreprise (Elsevier Masson, page 39 et 40)

Une approche plus récente permet de modéliser le fonctionnement de l'homme dans un système industriel. Elle est basée sur une technologie permettant de représenter un système d'une manière adéquate.

Le système est défini comme un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but. En l'occurrence le système homme-machine est composé de deux sous-systèmes : l'un vivant appelé acteur, l'autre artificiel pouvant être appelé écosystème industriel. Pour pouvoir modéliser l'ensemble, une approche dite **systemique** applique des méthodes appelées **compréhensives**, qui considèrent l'individu, et les méthodes **explicatives** qui s'appliquent à un groupe (ces trois termes sont empruntés à la terminologie de la sociologie (Vautier, 1999).

Chapitre II : L'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises

Les méthodes compréhensives sont définies comme permettant de pénétrer, saisir et apprécier le fonctionnement d'un système, en l'occurrence l'homme, les méthodes explicatives sont définies comme mettent en relation statistique des variables caractérisant le système constitué d'un groupe. L'avantage principal de l'approche systématique est de présenter à l'ingénieur un modèle facilement applicable qui permet une bonne adaptation du travail à la capacité de l'homme, aussi bien en tant qu'individu qu'en tant que groupe (Elsevier Masson, page 39 et 40)

Chapitre III

La santé au travail

Préambule

La santé au travail est, aujourd'hui, l'objet d'enjeux très importants en termes d'accidents du travail et de maladies professionnelles dont nous rappellerons les définitions. C'est dans un contexte réglementaire fort que ces enjeux ont conduit aux démarches de management que nous étudierons (guide –santé et sécurité au travail, page 7)

Pour s'assurer qu'il est en permanence au niveau « des bonnes pratiques » actuelles, le chef d'entreprise, c'est-à-dire l'employeur du point de vue du droit, peut insuffler une dynamique de progrès en santé et sécurité au travail en utilisant les outils de management qu'il met en œuvre dans d'autres domaines.

Au-delà des gains quantifiables engendrés par cette démarche, il y aura inévitablement une amélioration de la productivité et de la motivation de l'ensemble des personnels, compte tenu de l'intérêt que l'on montre à leur personne. Par ailleurs, l'évolution de la « société » engendre une « judiciarisation » des activités et l'intégration de la santé et de la sécurité au travail dans le management des entreprises est considéré comme normal, voire évident (guide –santé et sécurité au travail, page 7)

1. Définition de la santé au travail :

La santé au travail est une démarche interdisciplinaire, associant employés et employeurs, dans le but de créer un lieu de travail favorable à la santé et la sécurité de travail.

Les effets nocifs du travail sur l'homme ont attiré l'attention de fins observateurs médecins hygiénistes dès le milieu de XVII^e siècle. Ramazzini (1635-1714) publie en 1701 un traité sur les maladies des artisans, ouvrage remarquable dans la description des maladies des corps de métier de l'époque, qui sera connu en France que par la traduction tardive qu'en donnera Fourcroy (1777). C'est probablement l'évènement qui a suscité les nombreuses communications présentées en France à l'académie royale de médecine sur la pathologie professionnelle par des médecins dont les noms sont tombés dans l'oubli. Ceux-ci précèdent de beaucoup Villermé (1782-1863), dont le nom reste attaché à l'amélioration du travail (Elsevier Masson, page 4 et 5)

2. Les objectifs de la santé au travail :

L'OMS définit la santé : « la santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

Selon la définition commune du bureau international du travail et de l'OMS, la santé au travail visent différents objectifs précis, destinés à protéger les intérêts des salariés. Le premier objectif consiste à maintenir un haut degré de bien-être physique, mental et social des salariés

Le cadre réglementaire de référence s'appuie sur la directive européenne du 12 juin 1989, transposée en France par la loi du 31 décembre 1991 et déclinée dans le code du travail (Guide santé et sécurité au travail, page 9)

« L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. » La mise en œuvre des principes généraux de prévention peut s'appuyer sur les axes de travail suivants :

- éviter les risques,
- évaluer les risques qui ne peuvent être évités,
- combattre les risques à la source,
- adapter le travail à l'homme (afin notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé),
- tenir compte de l'état d'évolution de la technique,
- remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou moins dangereux,
- planifier la prévention (en intégrant la technique, l'organisation, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants),
- prendre les mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle,
- donner les instructions appropriées aux travailleurs (pour leur sécurité et celles des autres)

La logique derrière ces neuf principes de prévention est, qu'au delà de la nécessaire conformité au droit, il faut constamment veiller à ce que le travail soit adapté à l'homme et modifier l'organisation en conséquence (guide santé et sécurité au travail, page 9)

3. Les grandes étapes du droit du travail en santé et sécurité :

- Loi n° 83-13 du 2 juillet 1983 : Cette loi algérienne constitue le fondement juridique du droit de la santé et de la sécurité au travail en Algérie. Elle établit les principes généraux de prévention des risques professionnels, les obligations des employeurs et des travailleurs, ainsi que les sanctions en cas de non-respect des dispositions de la loi.
- Décret exécutif n° 91-05 du 19 janvier 1991 : Ce décret exécutif définit les règles relatives à l'hygiène, à la sécurité et à la médecine du travail en Algérie. Il précise les modalités de mise en œuvre des mesures de prévention des risques professionnels, la surveillance médicale des travailleurs, les équipements de protection individuelle, les comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail, etc.
- Arrêté interministériel n° 207 du 13 avril 1997 : Cet arrêté interministériel fixe les conditions d'agrément des médecins du travail et des inspecteurs du travail en Algérie. Il établit les critères de formation, les compétences requises et les modalités d'agrément pour exercer ces professions.
- Arrêté interministériel n° 119 du 20 mars 2005 : Cet arrêté interministériel fixe les règles de création, de composition et de fonctionnement des comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) en Algérie. Il précise les attributions et les responsabilités de ces comités dans la promotion de la santé et de la sécurité au travail.
- Normes techniques algériennes (NTA) : Les normes techniques algériennes constituent un ensemble de références et de bonnes pratiques en matière de santé et de sécurité au travail en Algérie. Elles couvrent différents aspects tels que la sécurité incendie, l'ergonomie, les équipements de protection individuelle, etc.

4. Le médecin ou travail et son rôle :

Les médecins de travail se sont lancés dans des recherches coordonnées en matière d'amélioration des conditions de travail. Ils développent activement un secteur intitulé santé au travail ou ils se comportent comme partenaires à égalité avec les ergonomes de formation sur les thèmes du bien être au travail.

Le médecin de travail est donc l'interlocuteur privilégié de l'ergonomie que celui-ci appartienne à l'entreprise ou qu'il vienne en consultât de l'extérieur. L'un et l'autre doivent coopérer sur un pied d'égalité pour proposer des améliorations aux conditions de travail (Elsevier Masson, page 19)

Le médecin de travail, en principe, connaît bien l'entreprise et son climat social et le risque qu'il s'aventure sur un terrain inconnu est relativement faible. Il a accès à la fois aux dossiers médicaux des opérateurs et aux dossiers techniques, des équipements et des processus propres à son entreprise, ce qui lui permet de bâtir des projets d'étude solides concernant l'amélioration des conditions de travail. Le médecin de travail n'est engagé en rien, par définition, dans les conflits sociaux (Elsevier Masson, page 26)

5. Les Maladies professionnelles:

« Une maladie est professionnelle si elle est la conséquence directe de l'exposition directe d'un travailleur à un risque physique, chimique, biologique ou résulte des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle » (source : INRS).

Une maladie professionnelle est un état pathologique d'installation progressive résultant de l'exposition habituelle et normale à un risque déterminé dans le cadre de l'exercice d'une profession. « C'est une maladie qui, vrai semblablement, ne se serait pas produite dans un autre métier » (P. Mazel). Il est cependant très difficile de donner une définition plus précise, tant les formes cliniques de ces maladies ne diffèrent pas des formes sans exposition professionnelle. C'est pour cela qu'ont été définies les maladies professionnelles indemnisables (CATILINA Pet Roure-Mariotti MC, Paris 2002. P 188-201)

Si une maladie professionnelle reconnue comme telle par un régime de couverture sociale et réparée par la suite comme un accident du travail.

Dans les régimes, général et agricole de la sécurité sociale est présumée d'origine professionnelle toute maladie désignée dans un tableau de maladie professionnelle, et contractée dans les conditions mentionnées à ce tableau. C'est en 1919 qu'ont été créés les premiers tableaux de (MPI) maladies professionnelles indemnisables : les numéros 1 et 2 pour

le plomb et le mercure respectivement (CATILINA Pet Roure-Mariotti MC, paris 2002.P 188-201)

Actuellement, il y a plus de 100 tableaux dans le régime général numérotés de 1 à 98 (avec parfois des bis et des ter) par ordre chronologique. Les maladies professionnelles indemnifiables sont en relation avec l'exercice habituel d'une profession (CATILINA Pet Roure-MariottiMC, paris 2002.P 188-201)

Il existe deux régimes de maladies professionnelles : le régime général et le régime agricole.

Exemple : Ce Tableau, présente les affections péri-articulaires provoquées par certains gestes et postures de travail (guide santé et sécurité au travail, page 67)

Tableau 5 : Tableaux des maladies professionnelles prévus à l'article R. 461-3, INRS : dossier « Introduction aux maladies professionnelles » et brochure ED 835.

Désignation des maladies	Délai de prises-en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
A - Epaule		
Epaule douloureuse simple (tendinopathie de la coiffe des rotateurs).	7 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés ou forcés de l'épaule.
Epaule enraidie succédant à une épaule douloureuse simple rebelle.	90 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés ou forcés de l'épaule.
B - Coude		
Epicondylite.	7 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés de préhension ou d'extension de la main sur l'avant-bras ou des mouvements de supination et pronosupination.

Epitrochléite.	7 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés d'adduction ou de flexion et pronation de la main et du poignet ou des mouvements de supination et pronosupination.
Hygromas :		
hygroma aigu des bourses séreuses ou atteinte inflammatoire des tissus souscutanés des zones d'appui du coude.	7 jours	Travaux comportant habituellement un appui prolongé sur la face postérieure du coude.
hygroma chronique des bourses séreuses.	90 jours	Travaux comportant habituellement un appui prolongé sur la face postérieure du coude.
Syndrome de la gouttière épitrochléo-olécrânienne (compression du nerf cubital).	90 jours	Travaux comportant habituellement un appui prolongé sur la face postérieure du coude.

5. 1. Exemple des maladies professionnelles :

5.1.1. L'insomnie :

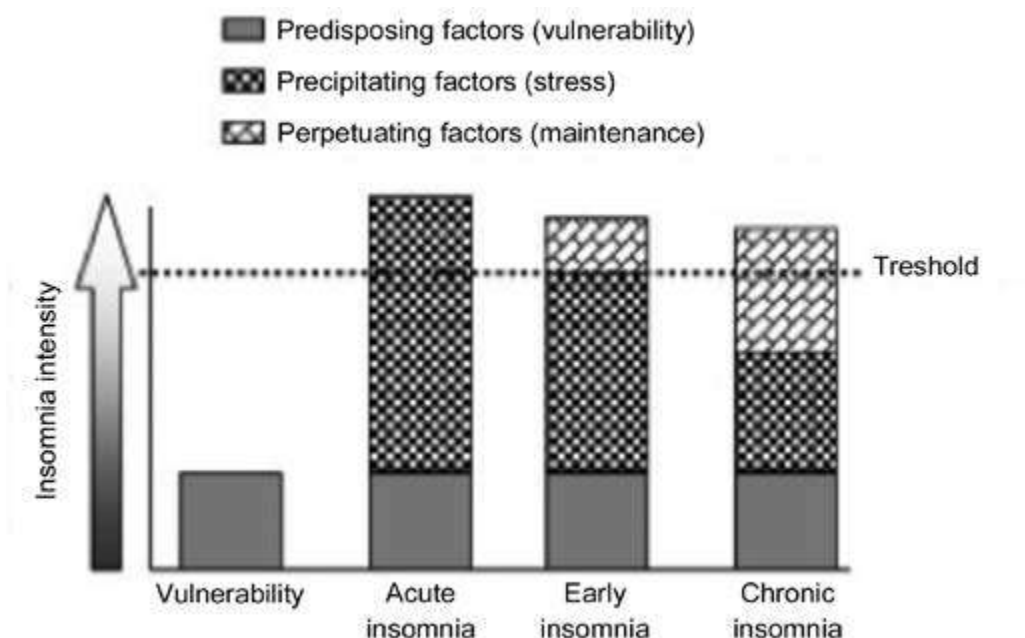
Selon le DSM-IV, l'insomnie fait partie des dyssomnies¹, une des deux Sous-catégories des troubles du sommeil (l'autre étant les parasomnies²).

Le trouble se caractérise par une difficulté d'endormissement, de maintien Du sommeil (réveils nocturnes et difficultés a se rendormir) ou d'un Sommeil réparateur, persistant pendant au moins un mois et entraînant Une détresse marquée ou une altération du fonctionnement au quotidien. Parmi les conséquences de ce mauvais sommeil, on retrouve naturellement la fatigue, mais aussi des troubles de la vigilance et de la concentration, une baisse de la performance cognitive et de la nervosité (Billard & Dauvilliers, 2005).

5.1.1.1. Modèle bio-psycho-social de l'insomnie chronique :

Selon Morin (2001), l'insomnie est un trouble de nature multifactorielle. En effet, la qualité du sommeil dépend à la fois de facteurs environnementaux, Biologiques, psychologiques et sociaux. Spielman et Glovinsky (1991) proposent un modèle de l'insomnie faisant intervenir trois ensembles de facteurs (predisposant, déclenchant, de maintien) favorisant l'évolution d'une insomnie aiguë vers une insomnie chronique. Ce modèle considère que les caractéristiques d'un individu lui confèrent un certain degré de vulnérabilité par rapport à l'insomnie. Lorsqu'elles sont combinées à un facteur précipitant (par exemple, un stress important), ces caractéristiques de vulnérabilité déclenchent des difficultés de sommeil (Insomnie aiguë). Ces difficultés sont ensuite perpétuées dans le temps par des facteurs dits de maintien. Ceux-ci ne causent pas nécessairement l'insomnie mais ils augmentent le risque de développer une insomnie chronique (moira mikolajczak _dunod, 2013, page 23)

Figure 13 : Modèle de l'insomnie de Spielman et Glovinsky (Adapté de Spielman&Glovinsky, 1991)



5.1.2. Le stress :

Bien que le stress chronique ne figure pas encore au DSM, Corten(2009) propose de le définir comme suit :

- 1) un état de tension persistant vécu négativement.
- 2) ou l'individu est – ou se sent – incapable de répondre adéquatement a la tâche qui lui est assignée.
- 3) ou le fait de ne pas répondre adéquatement peut avoir des conséquences Significatives.
- 4) ou l'on observe que cette inaptitude entraine des conséquences Physiologiques, psychologiques, sociales objectivables (moira Mikolajczak, dunod 2013, page 3)

5.1.2.1.Éléments d'épidémiologie

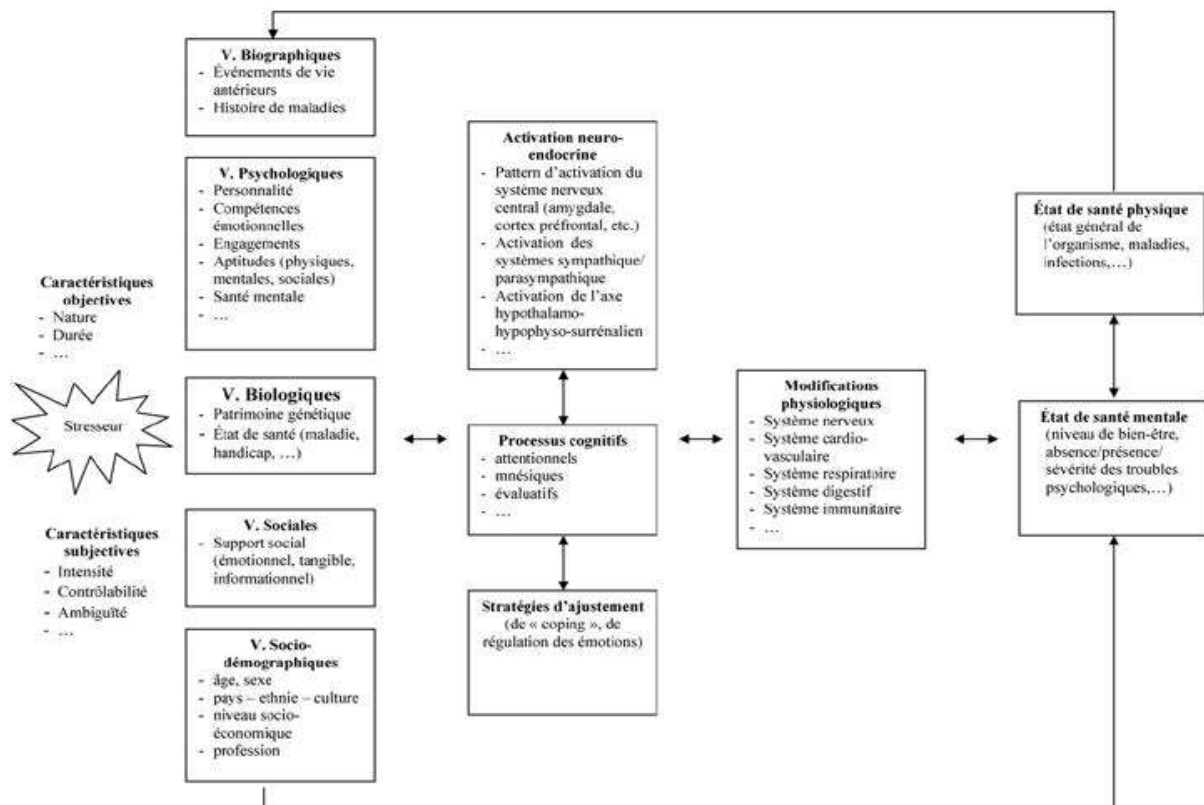
Il est difficile de trouver des données épidémiologiques sur le stress Chronique datant d'après la crise économique de 2008. Les statistiques les plus récentes dont on dispose à l'échelle européenne datent de 2005 et concernent le stress au travail. L'Agence européenne pour la sante et la sécurité au travail conclut que « le stress occasionné par le travail est l'un des principaux défis que doit relever la politique en matière de sante et de sécurité en Europe. Presque un travailleur sur quatre en souffre et les études indiquent que le stress est à l'origine de 50 à 60 % de l'absentéisme. Cela représente des couts énormes, tant en termes de souffrance humaine qu'en raison de la réduction des performances économiques. Le stress au travail peut toucher n'importe qui, à n'importe quel niveau. Il peut se manifester dans n'importe quel secteur, quelle que soit l'importance de l'organisation. Le stress est le problème de sante le plus répandu dans le monde du travail. Par ailleurs, le nombre de personnes souffrant d'un état de stress cause ou aggravé par le travail va probablement augmenter. Les changements intervenant dans le monde du travail rendent le contexte professionnel de plus en plus exigeant envers les travailleurs, en raison de la réduction des effectifs et de l'externalisation, du besoin accru de flexibilité en termes de fonctions et de compétences, d'un recours accru aux contrats temporaires, de la précarisation croissante et de l'intensification du travail (charges de travail plus importantes et pression accrue) et, enfin, du déséquilibre entre les activistes professionnelles et la vie privée. » Des statistiques plus récentes communiquées par la Clinique du Stress Du CHU Brugmann à Bruxelles (Corten, 2011) sont encore plus alarmantes : 72 % des employés rapporteraient ressentir du stress, 86 % des cadres se diraient de plus en plus stressés et deux travailleurs sur trois dormiraient mal la nuit de dimanche à lundi. Si des statistiques récentes à large échelle manquent, il est néanmoins évident que le stress chronique

est une problématique importante, dont la prévalence est croissante (moira mikolajczak _dunod, 2013, page 3)

5.1.2.2. Étiologie du stress chronique

L'étiologie du stress, et *a fortiori* du stress chronique, est multifactorielle, comprenant des éléments de natures biologique, psychologique et sociale. Le stress chronique doit donc être compris comme un trouble biopsychosocial. Cela signifie que l'origine du trouble est à rechercher dans l'interaction entre les caractéristiques de la situation stressante et les caractéristiques de l'individu *I* au moment *M* de sa vie. Par conséquent, la prise en compte d'un seul de ces facteurs ne suffit pas à expliquer les phénomènes observés, ni à les traiter (moira mikolajczak _dunod, 2013, page 4)

Figure 14: Modèle biopsychosocial du stress (source : Mikolajczak, 2006)



Le modèle biopsychosocial du stress que nous illustrons à la figure 1.1 est le fruit d'une synthèse des modèles et écrits de Lazarus et Folkman (1984), Irwin et Strausbaugh (1991), de Bruchon-Schweitzer & Dantzer (1994) et de Thurin & Baumann (2003). Il montre que l'effet des événements de vie sur la santé psychique et physique n'est pas linéaire. Une même situation va prendre une résonance différente en fonction :

- des événements de vie antérieurs du sujet (une charge de travail élevée sera d'autant plus lourde à porter que l'individu fait face à des événements difficiles dans sa vie privée)
- de sa personnalité et compétences (une charge de travail élevée sera d'autant plus stressante si l'individu manque des compétences nécessaires pour accomplir la tâche et/ou s'il manque des compétences émotionnelles nécessaires pour gérer le stress)
- de variables biologiques (les individus génétiquement plus sensibles au stress seront plus facilement « stressables ») ;
- de variables sociales (l'individu sera d'autant plus stressé s'il a peu de personnes sur qui compter pour l'aider, l'écouter, ...) ;
- de variables sociodémographiques (les hommes semblent avoir un léger avantage sur les femmes en matière de gestion du stress) (Mikolajczak & Dunod, 2013, page 4)

Ces variables vont à leur tour influencer les processus de réponse au stress au niveau :

- cognitif (ex. une charge de travail élevée sera considérée comme plus stressante si l'individu perçoit la tâche comme un fardeau plutôt que comme un défi).
- neuroendocrinien (ex. le stress ressenti sera plus important si l'activation neuroendocrine est forte ; voir Mikolajczak & Belzung, 2012 pour un exposé détaillé de la physiologie du stress et *vice versa*).
- comportemental (ex. le stress subjectif sera plus important si l'individu rumine seul dans son coin que s'il met en place des choses concrètes pour diminuer sa charge de travail et/ou s'il essaie de se manager des moments pour se relaxer hors du travail).

Le pattern de réponse cognitif, comportemental et physiologique va déterminer l'impact du stress sur l'organisme, lequel nous dira les effets à long terme sur la santé psychique et physique.

- Envisager le stress chronique sous l'angle biopsychosocial comporte un double avantage :
- celui d'expliquer qu'une même situation n'a pas le même effet chez tout le monde, et que cet effet peut varier chez un même individu en fonction du moment de sa vie et des circonstances extérieures ;

- celui de fournir des pistes d'intervention pour diminuer le stress subjectif, même si on ne peut pas supprimer le stresser (ex. même si on ne peut pas diminuer la charge de travail). L'une des pistes que nous évoquerons plus loin consistera ainsi à travailler sur les compétences émotionnelles afin de modifier l'évaluation du stresser et les stratégies d'adaptation (Maira Mikolajczak _dunod, 2013, page 4)

5.1.2.3. Prise en charge :

➤ Prise en charge médicale

À l'heure actuelle, il n'existe pas de traitement médical type concernant le stress chronique. L'éventuelle médication est liée aux troubles conséquents, c'est-à-dire aux affections physiques ou psychiques dont le stress a favorisé la survenance ou l'évolution (par exemple, l'hypertension ou la dépression) (Maira Mikolajczak _dunod, 2013, page 4)

➤ Prise en charge psychologique

Agir sur le stress suppose idéalement d'agir à la fois sur le déclencheur (supprimer ou modérer la source du stress) et sur l'individu (renforcer sa résistance afin d'amortir l'effet du stresser). Parmi les psychologues, les psychologues du travail sont les plus en mesure d'agir sur la cause de stress chronique, le travail étant la cause la plus fréquemment rapportée (par exemple, en modérant la charge de travail, en facilitant l'équilibre vie professionnelle-vie privée, en prévenant le harcèlement, etc.). Les psychologues cliniciens et de la santé peuvent, quant à eux, agir sur l'individu afin de l'aider à modifier les sources de stress sur lesquelles il a prise et à s'adapter à celles sur lesquelles il n'a pas ou peu de contrôle. Pour ce faire, il s'agira de renforcer les compétences de gestion du stress de l'individu, d'une part en l'aidant à mieux identifier les sources de stress et, d'autre part, en élargissant son répertoire de stratégies adaptatives. Classer et organiser les stratégies de gestion du stress proposées dans la littérature constitue un véritable défi tant ces stratégies sont diverses et variées (Maira Mikolajczak _dunod, 2013, page 4)

Il n'apparaît pas évident, *a priori*, d'intégrer au sein d'un même modèle des approches aussi différentes que l'approche cognitive de Beck (1976) ou de Lazarus et Folkman (1984), la méthode de réduction du stress fondée sur la pleine conscience de Kabat-Zinn (1990b), ou la méthode de relaxation de Jacobson (1987), pour ne citer que quelques-unes des multiples méthodes de gestion du stress. Même s'il n'a pas été conçu à l'origine pour cela, le modèle de

la régulation émotionnelle imagine par Gross (1998) permet, pourvu qu'on l'étoffe un peu, d'organiser l'ensemble des méthodes proposées dans l'alittérature au sein d'un même modèle. Il comporte ainsi l'avantage d'unifierai lieu de les opposer les principales théories sur la gestion du stress. Ce modèle met en évidence que la régulation d'une émotion (ou d'un stress) peut cibler n'importe quelle composante de l'expérience émotionnelle : la situation elle-même, l'attention qu'on y porte, la manière dont on la perçoit et, finalement, la réponse physiologique et comportementale. De même, pour que le stress surgisse, il faut que l'individu prête attention a une situation (tangible ou mentalement représentée), qu'il la perçoive comme potentiellement stressante (c'est-à-dire comme compromettant potentiellement ses besoins ou ses objectifs) et qu'elle déclenche une réponse neurobiologique, comportementale et expérientielle. Toute expérience subjective de stress met donc nécessairement en jeu quatre éléments : une situation, l'attention de l'individu, la perception qu'il a de cette situation et sa réponse a celle-ci (Moira Mikolajczak _dunod, 2013, page 4)

Par conséquent, toute stratégie de gestion du stress ciblera forcément l'une ou l'autre de ces composantes. Il est à noter qu'aucune de ces stratégies ne peut être qualifiée d'efficace pour tout le monde et/ou dans toutes les situations stressantes (Moira Mikolajczak _dunod, 2013, page 4)

5.1.2.4. Stratégies relevant de la sélection de la situation :

➤ Prévenir le stress :

Le stress étant le terreau fertile sur lequel se développent d'autres RPS, lorsque les manifestations de stress se multiplient parmi les travailleurs, l'employeur doit entreprendre sans attendre une démarche de prévention. Le stress peut être dû à des facteurs organisationnels de managements ou individuels.

Diverses données doivent alerter l'employeur sur l'existence de stress :

- Les plaintes individuelles et collectives exprimées sur les conditions de travail :

Dégradations des relations, tensions, conflits, isolement, violence psychique ou verbale des clients...

- Les données relatives à la santé des travailleurs (rapport annuel du médecin du travail et taux de cotisation accidents du travail et des maladies professionnelles) : symptômes

Physiologiques et psychiques tels que troubles du sommeil, tension artérielle, anxiété, fatigue, perte d'estime de soi...

- Les données sur le fonctionnement et les ressources humaines : augmentation du turnover du taux d'absentéisme...

- Les indicateurs de la production : baisse de la productivité, augmentation du nombre de malfaçons... Il est recommandé de faire intervenir une tierce personne (médecin du travail, préventeur CRAM / MSA, ARACT, cabinet conseil...), susceptible d'assurer le rôle de médiateur.

Le plan d'action peut avoir pour objet de mettre en œuvre :

- Des modifications organisationnelles, par une nouvelle répartition des tâches, la définition d'objectifs précis et réalisables.

- L'amélioration de la qualité des relations humaines, notamment par une meilleure communication au sein de l'entreprise, en laissant davantage de marge de manœuvre aux travailleurs, en leur confiant des responsabilités nouvelles, en développant le travail en équipe, en favorisant la reconnaissance du travail fait.

- L'aménagement de l'environnement matériel, en procédant par exemple à l'achat de matériels ergonomiques facilitant les conditions de travail.

Les cas individuels difficiles et/ou complexes ont intérêt à être également traités par un spécialiste (médecin du travail, médecin généraliste, psychologue), l'écoute et l'attention de l'équipe dirigeante et des collègues demeurant un point important pour aider le salarié concerné (guide santé et sécurité au travail, page 38 et 39)

[Il existe un accord national interprofessionnel sur le stress, signé le 2 juillet 2008, qui fournit un cadre pour la détection, la prévention et le traitement des situations de stress au travail].

5.1.3. Les troubles musculo-squelettiques :

Sont des maladies multifactorielles, pour lesquels une action de prévention adaptée aux spécificités de l'activité de l'entreprise est nécessaire.

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) sont des pathologies qui affectent les muscles, les articulations, les tendons, les ligaments, les os et les nerfs. A l'origine de douleurs qui deviennent de plus en plus gênantes (engourdissement, picotements, gêne fonctionnelle), les TMS peuvent avoir des conséquences graves pouvant aller jusqu'à une incapacité de travail. En 2007, 70 % des maladies professionnelles dénombrées étaient des TMS. Les femmes seraient également plus exposées aux TMS que les hommes (guide santé et sécurité au travail, page40)

- **L'apparition de TMS** peut être liée :

- Au poste de travail : tâches répétitives, efforts physiques, activités imposant des gestes fins et précis, postures et mouvements inadaptés, utilisation de machines impliquant des vibrations, etc.
- À l'organisation du travail : pratiques de juste à temps, de flux tendu ou de stock zéro, etc., dont les cadences impliquent une constance dans les efforts produits par les différentes parties du corps.
- Aux relations de travail : stress, absence de reconnaissance du travail fourni, relations interpersonnelles difficiles, etc.
- À des caractéristiques personnelles : âge, sexe, état de santé, style de vie (absence de pratiques sportives, alimentation, etc.) (Guide santé et sécurité au travail, page40)

5.1.3.1. Lombalgie :

Les lombalgies font référence un symptôme douloureux dans la région lombo-sacrée (Duquesnoy, De fontaine, Gardel, Maigne, Thevenon & Vignon, 1994). La douleur se définit comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle, évoluant depuis plus de trois à six mois et/ou

Susceptible d'affecter de façon péjorative le comportement ou le bien-être du patient » (International Association for the Study of Pain, IASP). Ce trouble se présente sous quatre formes et varie suivant la durée des douleurs ressenties par les patients (Bourgeois, 2003).

Figure 15: Colonne vertébrale de profil (adaptée de Boutlier&Outrequin, s.d.)

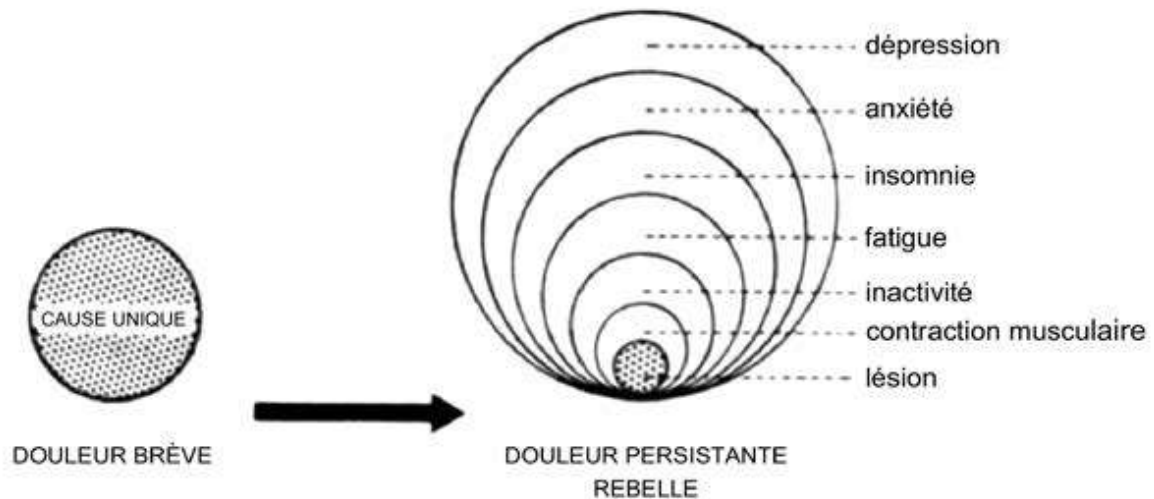


5.1.3.2. Co morbidités psychologiques :

➤ Perturbations affectives :

On parle de douleur chronique lorsqu'elle perdure au-delà de 3 mois. Au terme de cette période, les ressources de l'individu commencent à s'épuiser et des troubles émotionnels peuvent apparaître (Boureau, 1991). (Insomnies, dépression, par exemple) peuvent finir par devenir plus importantes que leur cause de départ et mettre le patient dans un état de stress qui entretient à son tour la douleur (Ophoven, 2011, communication personnelle). Le plus souvent, on assiste également à une réduction, voire un évitement des activités (Gonzales, Martelli& Baker 2000), qui entretient à la fois la douleur et les troubles émotionnels (dépression, par exemple). La douleur chronique peut ainsi engendrer un véritable cercle vicieux (moiramikolajczak _dunod, 2013, page 34)

Figure 16 : Complications de la douleur (Bourreau, 1991)



5.1.3.3. Méthodes de prévention :

Aujourd'hui, on ne peut plus ignorer l'importance du respect de certaines règles ergonomiques dans l'aménagement des postes à écran dans la prévention des T.M.S.

I. L'écran :

Afin de lutter contre le risque d'apparition de douleur au niveau de la nuque, l'écran doit être facilement réglable en hauteur, en inclinaison et en rotation. Il doit être à une hauteur telle que l'axe du regard de l'opérateur soit orienté vers le bas dans un angle de 15 à 20° par rapport à l'horizontale (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 23)

II. Le bureau :

L'idéal est de disposer d'un bureau réglable. Le plan de travail doit être plat et de dimensions suffisantes en largeur et en profondeur, soit 120 x 80 cm au minimum. Par ailleurs, prévoyez suffisamment d'espace pour vos jambes et vos pieds (respectivement 65 et 80 cm) (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 23)

III. Le clavier :

Il doit être également inclinable, stable et indépendant de l'écran afin d'assurer une position confortable des avant-bras et des mains de l'opérateur. Il est conseillé d'utiliser un clavier de faible épaisseur (moins de 4 cm) ou repose-main. Les touches doivent être sensibles. Elles ne doivent pas nécessiter des coups de boutoir pour que les lettres s'affichent à l'écran. Le clavier ne doit pas être en pente trop ascendante: cela vous obligerait à comprimer continuellement vos poignets contre la surface du bureau (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 24)

5.1.3.4. Le siège :

Il est préférable que le dossier soit réglable en hauteur, d'avant en arrière, fixe ou à contact permanent. Quant à l'assise, elle doit être réglable en hauteur et pivotante. Afin d'assurer une assise stable, un piétement à cinq branches avec roulettes est conseillé. Le revêtement est perméable à l'air et en tissu de préférence (Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation, page 24)

5.1.4. Dépression :

La dépression et la détresse psychologique semblent être des Co morbidités Fréquentes de la lombalgie chronique. Ironiquement, elles aggravent le trouble (Currie& Wang, 2004). Ces Co morbidités pourraient être dues une modification des perceptions des personnes concernant leur propre sante (Harper, Harper, Lambert *et al.* 1992), une incompréhension d'autrui, une perte d'espoir concernant la disparition des douleurs, un deuil des activités habituelles, ou encore un deuil de son identité et un sentiment D'amoindrissement (moira mikolajczak _dunod, 2013, page 37)

5.1.5. Douleurs :

Tableaux 6 : GUIDE Le travail sur écran – CDG84 – Novembre 2018

Troubles	Causes possibles	Solutions envisageables
Yeux irrités, fatigués ou rougis	-Ecran trop proche (inférieur à 50 cm). -Eclairage trop important à l'aplomb du poste. - Ecran face ou dos à la fenêtre. - Insuffisance de pauses visuelles ne permettant pas à la vue de se reposer. -Défauts visuels insuffisamment ou non corrigés. - Air trop sec.	-Positionner l'écran à environ 60 cm des yeux de l'utilisateur. -Positionner l'écran le plus perpendiculaire possible aux fenêtres. -Eviter les lumières directes à l'aplomb du poste. -Prévoir une lampe d'appoint. -Régler l'intensité et le contraste de l'écran. -Alterner les tâches et quitter l'écran des yeux régulièrement.
Douleurs au cou	-Tête inclinée vers l'arrière. - Tête tournée sur un côté. -Haut du corps penché vers l'avant. -Mouvements répétitifs de la tête.	- Placer l'écran face à soi. -Poser l'écran directement sur le bureau (surtout si verres progressifs). -Utiliser un porte-documents à côté de l'écran. -S'adosser à son siège, légèrement en arrière. - Installer un appui-cervicales.
Douleurs aux épaules	-Assise du siège trop haute ou trop basse.	- Ajuster la hauteur du siège. -Disposer le clavier à 10-15 cm du bord

et aux coudes	- Utilisateur loin du bureau. -Clavier, souris et téléphone trop éloignés de soi.	- du bureau. - Disposer la souris à côté du clavier -Rapprocher le téléphone de l'utilisateur. -Enlever ou régler les accoudoirs pour se rapprocher du bureau.
Douleurs aux bras et/ou aux avant-bras	-Mains et avant-bras non appuyés -Angle du bras/avant-bras incorrect > 90° -Souris trop élevée - Souris trop éloignée -Vitesse trop élevée du mouvement du pointeur de la souris	-Ajuster et utiliser des appuis ou supports compatibles avec les activités de travail - Ajuster la hauteur de la chaise -Ajuster la hauteur du plan de travail -Disposer la souris près du clavier -Régler ou réduire la vitesse de mouvement du pointeur de la souris
Douleurs aux poignets	-Utilisation intense du clavier et de la souris. -Angle des poignets contraignant lors de l'utilisation du clavier. -Poignets appuyés sur le bureau lors de l'utilisation du clavier.	-Alternier les tâches de saisies avec d'autres tâches. -Disposer le clavier à 10-15 cm du bord du bureau. -Disposer la souris à côté du clavier. -Ne pas utiliser les pattes du clavier.
Douleurs au dos	-Haut du corps penché vers l'avant. - Utilisateur loin du bureau. - Torsions fréquentes du dos. -Assise du siège trop haute ou trop basse.	- S'adosser à son siège, légèrement en arrière. - Ajuster la hauteur du siège. - Enlever ou régler les accoudoirs pour se rapprocher du bureau. -Disposer le clavier à 10-15 cm du bord du bureau. - Disposer la souris à côté du clavier. - Prévoir un renfort lombaire.

Fatigue aux jambes	- Pieds ne touchant pas le sol et cuisses supportant leurs poids (diminution de la pression sanguine). - Pression continue sur la cuisse et immobilisation de la cuisse (augmentation de la rétention d'eau). - Jambes croisées.	-Ajuster la hauteur du siège. -Utiliser un repose-pied. -Changer régulièrement de posture. -Faire des pauses actives en étant debout. -Ajuster la profondeur de l'assise.

6. La prévention des problèmes de santé mentale au travail :

Les stratégies d'intervention mises en place actuellement par les entreprises dans le domaine des risques psychosociaux sont surtout orientées vers l'individu (Kompier and Cooper, 1999). Elles visent principalement à réduire les effets des situations de travail stressantes en améliorant les capacités des personnes à mieux s'adapter à la situation et à mieux gérer leur stress.

En Amérique du Nord, ces activités font habituellement partie d'un programme d'aide aux employés (PAE). Elles peuvent comprendre l'apprentissage de techniques de relaxation ou encore de réinterprétation des situations stressantes pour les faire voir moins menaçantes ou pour améliorer la perception de son efficacité personnelle à y faire face.

Ces stratégies de type cognitive comportementales sont habituellement complétées par des conseils en vue de favoriser l'exercice physique, réduire le tabagisme et la consommation d'alcool, de même que d'adopter de saines habitudes alimentaires et de repos. À l'instar des équipements de protection individuelle pour réduire les effets d'une exposition à un risque physique ou chimique, ces mesures de prévention secondaire sont louables, mais insuffisantes, car elles ne visent qu'à réduire les symptômes et non les causes des problèmes. Compte tenu de la perspective prioritaire d'élimination à la source des problèmes qui est centrale dans une

approche de santé publique et considérant également les résultats des nombreuses études épidémiologiques mentionnés précédemment qui ont mis en évidence les dimensions pathogènes de certains facteurs de risque psychosociaux précis, il est nécessaire que tout programme d'intervention visant ces risques comporte un volet de prévention primaire ayant pour but d'éliminer ou du moins de réduire la présence d'agents psychosociaux pathogènes en milieu de travail (Lourijsen et coll. 1999 ; Bond and Bunce, 2001 ; Nielsen, 2002 ; Kawakami et coll. 1997).

Plusieurs auteurs ont signalé que les approches organisationnelles bien structurées étaient plus efficaces (Kompier and Kristensen, 2001) et s'accompagneraient d'effets plus importants et plus durables que les approches individuelles.

Les auteurs qui ont analysé les conditions de succès des interventions préventives visant la réduction des contraintes psychos psychosociales reconnaissent cinq facteurs qui sont garants de la réussite d'un projet (Kompier et coll. 1998 ; Goldenharet coll. 2001 ; European Agency for Safety and Health at Work, 2002).

Ces facteurs sont : le soutien de la haute direction et l'implication de tous les niveaux hiérarchiques, la participation des employés à la discussion des problèmes et à l'élaboration des solutions, l'identification préalable des populations de travailleurs à risque en fonction de modèles théoriques validés ou des manifestations qui leur sont associées, la mise en place rigoureuse des changements nécessaires auprès des populations de travailleurs ciblés et la prise en charge de la démarche et des changements par le milieu.

Au cours des dernières années, un certain nombre d'études ont montré que, en tenant compte de ces conditions préalables, des bénéfices importants pouvaient résulter d'interventions centrées sur l'organisation du travail, notamment en termes de réduction de l'absentéisme et des symptômes dépressifs ou encore d'augmentation de bien-être et de productivité (Lourijsen et coll. 1999 ; Bond and Bunce, 2001 ; Nielsen, 2002 ; Kawakami et coll. 1997).

Le défi que représente la prévention des problèmes de santé mentale dans les organisations est majeur. Fermer les yeux sur cette problématique sous prétexte qu'elle est trop complexe pour s'y attaquer reviendrait à fragiliser une main-d'œuvre qui présentera à moyen terme des problèmes de relève importants en raison du vieillissement de la population. Plusieurs expériences ont permis de conclure que la prévention du stress représente un moyen par

lequel une organisation peut non seulement réduire ou limiter les coûts pour ses employés malades, mais peut aussi maintenir positivement et améliorer la santé de l'organisation et sa productivité (Cooper et coll. 1996).

Il est important de mentionner que plusieurs études sur les pratiques des organisations à succès ont mis en évidence des dimensions qui sont liées à la fois au profit et à la santé mentale tels la sécurité d'emploi, les équipes semi-autonomes et la décentralisation du processus de décision, la formation étendue, la réduction des distinctions de statut et des barrières (incluant le vêtement, le langage, les aménagements du bureau et les différences de salaire à travers les différents paliers) ainsi que le partage étendu des renseignements concernant les finances et la performance à travers toute l'organisation (Pfeiffer, 1998).

Tous ces facteurs d'ordre psychosocial montrent que le travail doit demeurer humain et selon une éthique de production qui respecte l'intégrité psychologique des personnes (Brun-Jean-Pierre, page 21 et 22)

7. Les conditions de travail :

7.1. Définition de condition de travail :

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

Le terme « condition de travail » qui est parfois confisqué par l'ergonomie recouvre un contenu plus ou moins large selon les conditions de travail résumant l'ensemble des facteurs, à l'exclusion des caractéristiques individuelles des travailleurs, qui peuvent influencer les conduites au travail. Ces facteurs représentent donc l'ensemble des caractéristiques internes et externes dans lesquels s'inscrit le travail. Ils sont multiples et indépendants (Jean-Pierre, Dalloz, Paris, 2002, P168)

H. Savall définit les conditions de travail à partir d'un système comprenant trois composantes en interaction.

-Les conditions intrinsèques du travail qui sont liées aux structures et aux processus mis en œuvre dans la réalisation du travail.

-les conditions extrinsèques du travail associées aux dispositifs statutaires entourant la relation du salarié a son travail.

- l'environnement global de travail.

Parler de « condition de travail » implique de détacher du travail certains de ses aspects, de convenir, qu'ils ne font pas partie du travail, qu'ils en constituent des éléments contingents. Tant qu'un aspect du travail n'en est pas détaché, il fait « évidemment » partie de travail.

Les agronomes ont montré que les travailleurs ont beaucoup de mal à verbaliser leur travail, à en détacher des particularités traduisibles par des mots ; ils ont tendance à intériorisé, à naturaliser ce que le regard extérieur expert appelle leurs conditions de travail.

Encore plus difficile de rendre les bonnes conditions de travail, de même que la santé n'est seulement l'absence de maladie avérée, les bonnes conditions de travail ne sont pas seulement celle qui n'est pas la cause directe de trouble. A travers son activité, chaque travailleur doit pouvoir préserver et construire sa santé. Les bonnes conditions de travail sont celles qui donnent au travailleur la liberté de construire une activité de travail favorable (Michel GOLLAC, Serge VOLKOFF, PP7-9)

7.2. Les type des conditions de travail :

Les conditions physiques : il s'agit de l'importation et de la conception du poste de travail ainsi que l'environnement physique et technique (bruit, chaleur)

Les conditions organisationnelles : il concerne les règles relatives à l'organisation, tous ce qui relie aux horaires, cadences

Les conditions de travail social : dépend des relations de travail qui constituent en particulier la rémunération, la qualification, la relation avec la hiérarchie et les conditions de transport.

8. Le management de la santé et de la sécurité au travail :

Dans un univers économique de plus en plus complexe, la recherche d'une certaine maîtrise dans la gestion quotidienne de la santé et de la sécurité au travail a amené les entreprises, de nombreux pays, à adopter des systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail. Ces systèmes visent à optimiser l'organisation de l'entreprise et l'engagement de ses dirigeants en la matière. Les entreprises appliquent des ensembles D'exigences préétablies auxquelles elles doivent satisfaire. On qualifie ces exigences de : « référentiel d'exigences de management de la santé et de la sécurité au travail », ou de façon plus brève de « référentiel ». Dans un contexte international concurrentiel croissant, il peut être jugé intéressant que ce « référentiel » soit l'objet d'un processus de normalisation. Dans cette hypothèse, il peut alors devenir une norme nationale ou internationale de management, comme il en existe en qualité (ISO 9001) ou en environnement (ISO 14001), qui a déjà fait l'objet d'un consensus international (Courdeau, Daniel, 2009, page7)

8.1. Le modèle des croyances relatives à la santé :

Ce modèle est probablement celui qui est le plus présent, non seulement chez les professionnels de la sante, mais également dans le discours social entretenu quant aux motifs invoques pour expliquer pourquoi les bons comportements ne sont pas adoptes. Malheureusement, comme nous le verrons plus loin dans ce chapitre, la complexité des motifs sous-jacents à l'adoption des comportements va bien au-delà des connaissances et de la perception des risques (Godin Gaston, université Montréal 2012, page 15)

(Health Belief Model; HBM) a fait son apparition veers 1950. A l'origine, il a été formule a fin d'expliquer pourquoi les gens acceptaient ou non de passer un test de dépistage des maladies asymptomatiques (par exemple, le cancer des poumons). Par la suite, le modèle a été utilise pour comprendre les comportement s'associés a la prévention des maladies (par exemple, la vaccination) et a l'adhésion aux prescriptions médicales. Les applications concernant l'étude des **comportements liés à la santé** (par exemple, les habitudes de vie) sont apparues plus tard, soit vers la fin des années 1970.

Le HBM suppose qu'un individu est susceptible de poser des gestes pour prévenir une maladie ou une condition désagréable s'il possède des connaissances minimales en matière de sante et s'il considère la sante comme une dimension importante dans sa vie. Ce sont des préalables sans lesquels le modèle ne s'applique pas. Pour les auteurs de ce modèle, les comportements

d'intérêt se limitent à ceux ayant un lien avec la santé (ou la maladie) (Godin Gaston, université Montréal 2012, page 15)

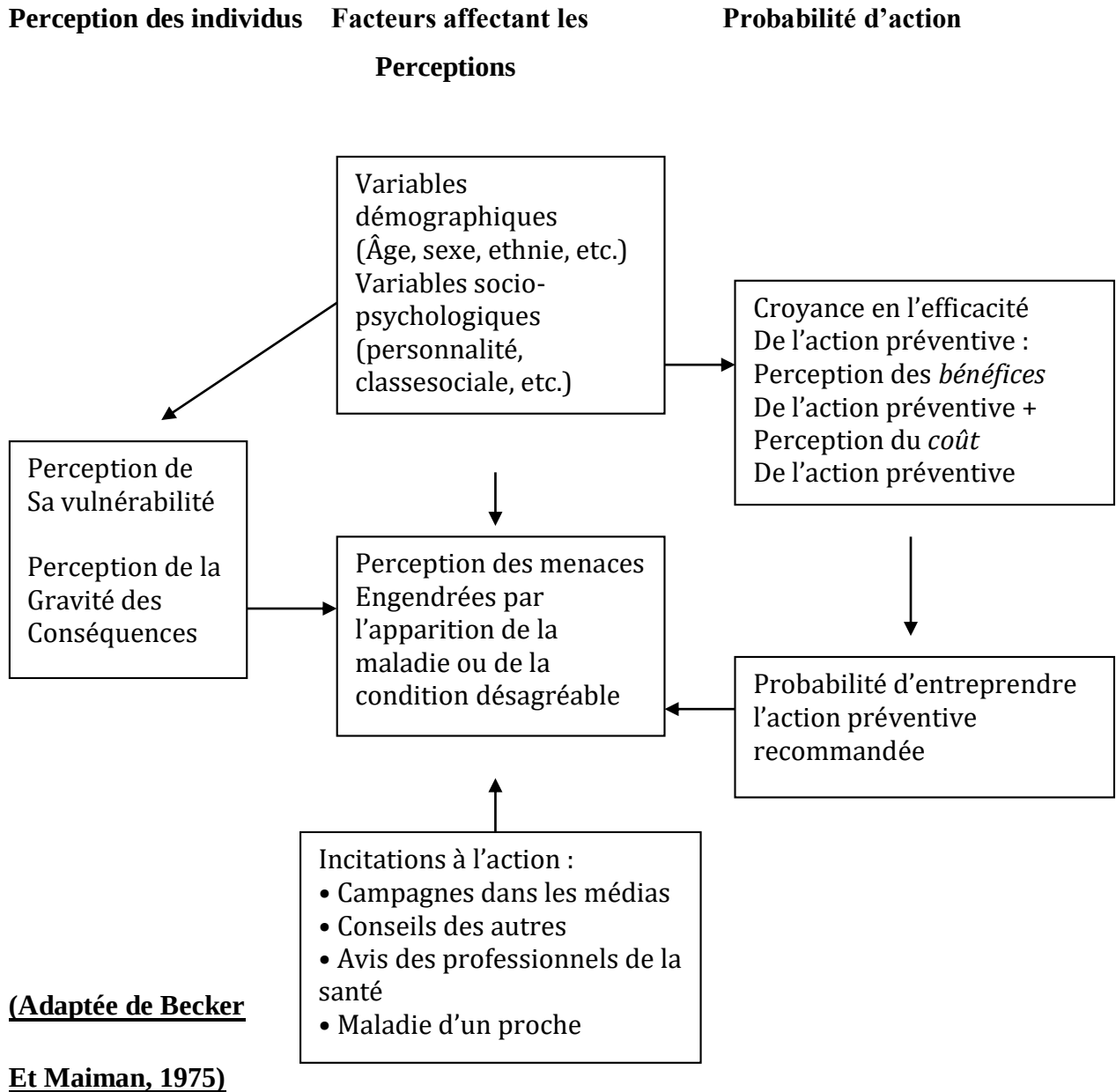
Les autres comportements n'ont aucune pertinence pour ce modèle. Cela explique pourquoi les seuls déterminants de la décision d'agir sont la perception d'une menace à la santé et la croyance en l'efficacité de l'action à entreprendre pour réduire ou pour faire disparaître cette menace.

La perception d'une menace à la santé est définie par deux croyances spécifiques : l'individu peut d'une part se considérer comme potentiellement vulnérable à une maladie ou à une condition défavorable pertinente et, d'autre part, il peut percevoir l'apparition éventuelle d'un état désagréable comme dangereux et pouvant avoir des conséquences graves sur certains aspects de sa vie. La croyance en l'efficacité de l'action devant la menace provient de l'évaluation des avantages et des inconvénients associés

À l'adoption des actions préventives recommandées (Godin Gaston, université Montréal 2012, page 15)

De plus, certaines variables (démographiques, socio psychologiques) influencent les perceptions de l'individu, et certains événements incitant à l'action peuvent éveiller chez lui la perception d'une menace pour sa santé. À la description originale du modèle des croyances relatives à la santé il s'est ajoutée une autre variable. En effet, à la fin des années 1980, Rose stock et ses collaborateurs (1988) ont intégré le concept d'efficacité personnelle au modèle, cette variable étant un emprunt à la théorie sociale cognitive de Bandoura. La première raison de l'ajout de cette variable est la capacité qu'elle a de prédire les comportements, ce qui augmente inévitablement la performance du modèle des croyances relatives à la santé dans les études de prédiction (Godin Gaston, université Montréal 2012, page 16)

Figure 17 : Schématisation du modèle des croyances relatives à la santé (Godin, Gaston-les comportements dans le domaine de santé, page 16)



8.2. Application du modelées croyances relatives à la santé :

Selon le modèle des croyances relatives à la santé, une personne devrait prendre la décision de faire de l'activité physique régulièrement si elle comprend que la sédentarité représente une

menace pour sa santé (par exemple, un risque de maladie coronarienne), et qu'elle évalue que la pratique régulière d'une activité physique permettrait de diminuer ce risque.

La perception d'une menace pour sa santé pourrait être le résultat de la croyance en sa vulnérabilité à la maladie coronarienne, de la croyance en la gravité des conséquences qu'aurait une maladie coronarienne sur sa conditions de vie et/ou de l'apparition d'événements qui éveilleraient cette perception de la menace (par exemple, ressentir des symptômes, avoir un ami sédentaire qui aurait récemment fait un infarctus du myocarde). De plus, cette personne devrait avoir la conviction que la pratique régulière d'une activité physique permet de diminuer son risque de développer cette maladie, après avoir évalué les avantages et les coûts qui y sont associés.

De plus, puisque la force des perceptions précédentes varierait selon les caractéristiques individuelles, il est fort possible que les personnes de plus de 50 ans de même que les hommes soient plus enclins à agir sur ces perceptions, compte tenu de leur plus grande vulnérabilité la maladie coronarienne. Enfin, étant donné l'ajout du concept d'efficacité personnelle, les personnes qui auraient le sentiment d'être capables de pratiquer une activité physique de manière régulière investiraient plus d'efforts pour surmonter les difficultés et les barrières rencontrées dans leur tentative de changement comportemental (Godin Gaston, université Montréal 2012, page 17)

Partie pratique

Chapitre IV

Les modalités opératoires de l'étude

1. Présentation de l'entreprise :

Les moulins de la Soummam (spa) est une filiale, issue de la restructuration de l'entreprise ERIAD SETIF, créée par acte national le 10/10/1997, dont le siège social est employé à Sidi-Aïch, pour des raisons de rentabilité économique.

Cette filiale est composée de deux unités de production : Sidi-Aïch et Kherrata.

Son activité principale est la transformation des céréales blé dur et blé tendre, la production et la commercialisation des produits dérivés tel que : Semoule supérieure, Semoule courante, Farine supérieure, Farine panifiable, farine de blé dur. Sa capacité de trituration est de 7400 quintaux par jour, dont :

- 1500 QX blés tendre trituré donne de la farine.
- 1500 QX blés durs trituré donne de la semoule.

Sa capacité de stockage de matière première est de 12500qx de blés, alors que sa capacité de stockage est de 15000 QX environ. L'effectif actuel (2011), de l'unité est de 170 agents repartie entre les deux unités de la filiale (116 salariés à l'unité de Sidi-Aïch et 54 à l'unité de Kherrata).

➤ Les catégories des clients :

- Grossistes ;
- Détaillants ;
- Boulangers ;
- Consommateurs ;
- Eleveurs ;
- Fabricant aliments de bétail ;
- Etat et démembrements.

2. Situation historique et activité :

- La première restructuration de la S.N SEMPAC en 1983 a donné naissance à l'entreprise ERIAD SETIF, qui est rentrée en autonomie 1990.
- Le 02 octobre 1997 : l'ERIAD parachève son autonomie en filialisant les unités lui appartenant, d'où la naissance de la filiale « les moulins de la Soummam SPA » dotée d'un capital de 85.000.000 DA.
- La capitale est devenue à 100% par le groupe ERIAD-Sétif.

- La filiale est administrée par un conseil d'administration composé de sept (07) membres dont deux (02) représentants de droit.
- La société par actions « les moulins de la Soummam » Sidi-Aich est une filiale de l'ERIAD-Sétif, elle a été créée suivant l'acte notarié le 02 /10/1997 et enregistré par maitre KHARCHI Mohamed Cherif Notaire à Sétif.
- Le 31 décembre 1988, la filiale « les moulins de la Soummam SPA » a augmenté son capital social de 85.000.000 DA à 528.000.000 DA, et augmenté à 891.310.000 DA en 2007.
- Le siège social de la société et sis à la rue de Gare Sidi-Aich Wilaya de Bejaia.

3. Situation géographique :

L'unité de production de SIDI-AICH est situé au nord-ouest de wilaya de Bejaia, à une distance de 45km pour des raisons stratégiques, elle se trouve plus précisément près de la gare SNTV, elle est impliqué sur une surface de six (06) hectare, dont deux (02) hectare au génie civil.

4. Principales directions de l'entreprise :

A- **Directeur Général** : Ces tâches consistent :

- Coordonner toutes les activités de la filiale ;
- Mettre en œuvre les objectifs qualitatifs fixés dans son contrat Performances ;
- Veiller à l'application de l'ensemble des résolutions émanant des organes De la filiale ;
- Veiller à l'application des directions et orientation du groupe ;
- Assurer toutes les actes de gestion de la filiale ;
- Assure le management statistique et opérationnel de la société ;
- Présider le conseil d'administration de la filiale ;
- Présider le comité de pilotage système de management qualité ;
- Passer tout contrat et marché, faire toute soumission et prendre pat à Toute adjudication ;
- Exerce le pouvoir hiérarchique.

B- **Secrétariat de direction Général** : ses tâches consistants à :

- Reçoit, enregistre et transmet le courrier au directeur général.
- Enregistre et réception des appels téléphonique.
- Responsable de toute activité du secrétariat.

- Note les rendez-vous pour le Président Directeur Générale le tien

Informé au temps opportun.

- Assure la duplication et photocopie, Tenue du classement.
- Rédige les correspondances courantes.
- Prépare les dossiers de la direction pour les réunions.
- Organise et entretient le bureau du directeur.
- Prend les messages et répercute au responsable.
- Assure la réception des visiteurs, l'envoi et la réception des fax.
- Diffuse les documents internes.

C- Responsable qualité : Ces tâches sont :

- Mise en place du système qualité.
- Mise en place du suivi de la certification de l'entreprise suivant la norme ISO 9001/2008.
- Maîtrise des documents qualité. Surveille l'efficacité des actions Correctives et préventives.
- Veille à l'amélioration du système qualité.

D- Audit interne : ces tâches sont :

- Respect des dispositions du règlement intérieur de l'entreprise.
- Informer de tout obstacle majeur rencontré.
- Donner les instructions à l'équipe d'audit.
- Définir les exigences de toute mission d'audit, y compris la qualification des auditeurs.

E- Service hygiène et sécurité : ces tâches sont :

- Elaborer les consignes de sécurité propre à l'unité.
- Proposer les moyens matériels et humains nécessaires et l'emplacement des équipements d'urgences.
- Etudier et proposer des améliorations pour éviter les risques d'accidents ou de maladie professionnelle.

Le service hygiène et sécurité est composé de deux secteurs :

- **Secteur hygiène** : Chargé essentiellement de maintenir la propreté au sein de l'entreprise en évacuant les déchets de la production.
- **Secteur sécurité** : Veille à assurer la sécurité de l'entreprise et celle du personnel en contrôlant les entrées et sorties, contrôle les sorties de produits par rapport aux factures et aux cessions et vérifie les installations des postes d'incendies.

F- Juridique : ces tâches sont :

- Représente l'entreprise devant les instances judiciaires et ou Administratives.
- Suit les divers contrats ou conventions avec les clients.
- Suit les actes et conventions dans le cadre de cession d'actifs.
- Recouvre les créances et les chèques retournés impayés.
- Suit le règlement des loyers.
- S'occupe de la régularisation du patrimoine.
- Est tenu de respecter les dispositions du règlement intérieur de L'entreprise.

G-Chef de projet informatique : Ses tâches sont :

- Chargé de suivi de l'exploitation des logiciels ;
- Modifie et développe des applications à la demande des services
Suscités ;
- Assiste les opérateurs dans l'exploitation, les sauvegardes et les problèmes du système qui peuvent surgir ;
- Responsable du suivi de la maintenance des applications.

Superficie :

Moulins	Superficie	Bâtie
Sidi-Aich	60.000	26.000
Kherrata	15.689	1.573

Capacité de stockage :

Moulins	Matière première	Produits finis
Sidi-Aich	125.000	16.000
Kherrata	8.000	4.700

Capacité de trituration :

Moulins	Blé Dur	Blé tendre
Sidi-Aich	5.900	1.500
Kherrata	1.000	--
Total	6.900	1.500

Historique :

Moulins	Date de la mise en œuvre	Date de rénovation	Equipements
Moulin mixte 3000 Qx/j	1982	1997	Ocrim (Italie) Golfetto (Italie)
Moulin 4400 Qx/j	1995	--	Ocrim (Italie)
Moulin 1000 Qx/j	1930	1994	Molio (turquie)

5. Approche de la recherche :

- **Méthode qualitative :**

L'étude quantitative est une technique de collecte de données qui permet au chercheur d'analyser des comportements, des opinions, ou même des attentes en quantité. L'objectif est souvent d'en déduire des conclusions mesurables statistiquement, contrairement à une étude qualitative. Dans un travail de recherche, l'étude quantitative permet de prouver ou démontrer des faits en quantifiant un phénomène. Cette technique d'étude utilise le questionnaire ou le sondage auprès d'un panel pour récolter des données à analyser.

Les résultats, exprimés en chiffres, prennent la forme de données statistiques que l'on peut représenter dans des graphiques ou tableaux.

La recherche quantitative permet de mieux tester des théories ou des hypothèses. La recherche quantitative est appropriée lorsqu'il existe un cadre théorique déjà bien reconnu. L'étude quantitative ne converge que très rarement sur un seul cadre, elle en propose souvent plusieurs. Il faut alors les comparer et les combiner (Giordano et Jolibert, 2016).

L'étude quantitative doit permettre au chercheur de trouver des réponses sur son sujet de recherche. Ce type d'étude donne la possibilité de quantifier un fait, un élément, ou un comportement (site internet Consulté le 11 juin 2023, de <https://www.scribbr.fr/methodologie/etude-quantitative>)

Donc, L'étude quantitative peut être utilisée par des professionnels, ou bien des étudiants dans le cadre d'un mémoire ou d'une thèse de doctorat.

Les méthodes quantitatives sont des méthodes de recherche, utilisant des outils d'analyse mathématiques et statistiques, en vue de décrire, d'expliquer et prédire des phénomènes par le biais de données historiques sous forme de variables mesurables. Elles se distinguent ainsi des méthodes dites qualitatives.

La démarche scientifique permet d'encadrer les observations et idées des chercheurs. Son objectif est d'aboutir à une conclusion qui confirmera ou infirmera une hypothèse. Cette méthode permet donc de vérifier des théories déjà existantes ou de créer de nouvelles hypothèses à tester.

6. La technique utilisée :

Par définition : « la technique de recherche est un ensemble de procédés et d'instruments d'investigation utilisés méthodologiquement. »

Les techniques de recherches sont des moyens qui permettent d'aller recueillir des données dans la réalité et répondre à la question par qu'elles moyens. Elle se situe au niveau des faits ou des étapes pratiques (AKTOUF Omar, 1987 .p102)

Le principe moyen d'investigation ou technique propre aux sciences sociales sont divers, dans notre recherche, nous avons utilisé une technique qui est un questionnaire.

Dans le but d'assembler le maximum d'informations sur le thème étudié et cerner l'objet d'étude, on a utilisé les techniques suivantes, nous avons opté ici pour le questionnaire.

- **Questionnaire :**

Le questionnaire explique l'objectif de la recherche en question suivant une suite logique, afin de collecter le maximum des données qui seront ordonnées, analysées et interprétées.

Le questionnaire est une technique directe d'investigation scientifique utilisée auprès d'individu, qui permet de les interroger de façon directive et de faire un prélèvement quantitatif en vue de trouver des relations mathématiques et de faire des comparaisons chiffrées (Angers Maurice, 1997 .p58)

Selon Mucchili, le questionnaire ne doit pas être considéré comme une liste de questions, mais simplement dit, le questionnaire se présente comme un document sur lequel sont notées les réponses d'un sujet déterminé (JAVAU Claude, Paris. P29).

Le questionnaire permet de poser plusieurs questions à un échantillon représentatif de la Population étudiée. Il fournit des réponses statistiques sur des sujets précis. L'analyse et la comparaison entre les réponses sont alors simples à réaliser.

Les questions, souvent courtes, peuvent être ouvertes ou fermées.

En ce qui concerne la technique, nous pouvons dire qu'en termes de stratégie de recherche, nous sommes devant une technique quantitative. De ce fait nous avons construit une enquête par questionnaire qui est appliquée à un échantillon qui constitue les salariés de l'entreprise.

7. Le choix de l'échantillon :

Le choix de notre échantillon est lié à l'objet d'étude et aussi aux variables de nos hypothèses, donc on peut dire que l'échantillon est une partie ou un sous-ensemble de la population mère.

« C'est la partie de l'univers qui sera effectivement étudiée et qui permettra de connaître la totalité, les caractéristiques de la totalité de l'univers » (LOBERT, DELABAYLA Jean-Louis, 2000, Paris, P61)

Nous présentons dans les tableaux ci-dessous les données personnelles des employés qui ont des tâches sur écran interrogés, vous avez tel que leurs âges, sexes

Tableau n°1 : la répartition des enquêtés selon le sexe :

Sexe	N	%
Féminin	20	50%
Masculin	20	50%

Total	40	100%
-------	----	------

Selon ce tableau on voit deux catégories différentes, femme et homme et selon les résultats obtenus c'est que les nombres des femmes qui travaillent et le même que les hommes à 50% pour chaque un.

Tableau n°2 : la répartition des enquêtés selon l'âge :

L'âge des enquêtés	N	%
20 à 30 ans	12	30%
31 à 40 ans	20	50%
41 à 50 ans	4	10%
51 à 60 ans	4	10%
Plus de 60 ans	0	0%
Total	40	100%

D'après notre population d'étude selon l'âge on constate cinq catégories variées qui se présentent comme suit : la première catégorie représente l'âge de 20-30 ans d'un pourcentage de 30% de l'échantillon, la deuxième est celle de 31-40 ans d'un pourcentage de 50%, la troisième et la quatrième sont celles de 41-50 ans et de 51-60 ans d'un même pourcentage de 10% pour chaque catégorie, ensuite vient la dernière catégorie qui représente l'âge plus de 60 ans d'un pourcentage de 0%.

Consécutivement on constate que la majorité des employées de SPA Les moulins de la Soummam SIDI AICH sont issues de la tranche d'âge 31-40 ans.

Tableau n°3 : la répartition de la population enquêtée selon le niveau d'instruction :

Niveau d'instruction	N	%
Primaire	0	0%
Moyen	10	25%
Secondaire	17	42.5%
Universitaire	13	32.5%
Total	40	100%

D'après ce tableau, nous constatent que la majorité des enquêtés sont des employeurs d'un cadre secondaire avec un pourcentage de 42,5%, suivi de cadre universitaire d'un pourcentage de 32,5%, puis la catégorie de cadre moyen avec un pourcentage de 25%.

Tableau n°4 : Répartition des enquêtés selon leur situation matrimoniale :

Situation familiale	N	%
Célibataire	17	42.5%
Marie	23	57.5%
Veuf	0	0%
Divorcé	0	0%
Total	40	100%

Selon ce tableau qui indique la situation familiale de chaque catégorie, on trouve que les maries sont plus nombreuses avec un pourcentage de 57.5%, après la deuxième catégorie célibataire à 42.5%, après les deux dernières catégories à 0%.

Tableau n°5 : la répartition des enquêtés selon l'ancienneté :

Ancienneté	N	%
1 à 5ans	15	37.5%
6 à 10ans	10	25%
11 à 15ans	3	7.5%
15 à 20ans	2	5%
Plus de 20ans	0	0%
Total	40	100%

Ce tableau déposé en cinq catégories, la premier c'est la catégorie de 1 à 5ans à 37.5%, la deuxième est la catégorie de 6 à 10ans à 25%, la troisième c'est la catégorie 11 à 15ans à 7.5% la quatrième est la catégorie de 15 à 20ans à 5%, est la dernière catégorie de plus de 20 ans c'es à 0%.

8. L'enquête sur le terrain :

L'enquête sur le terrain offre la possibilité de vivre directement le phénomène étudié, en vue de confirmer ou d'infirmer les hypothèses posées dans la problématique de recherche.

- **Présentation :**

q6 : durée de travail chaque jour sur écran :

Q	N	%
Moins de 1 h	5	12.5%
1-2 h	0	0%
2-4h	5	12.5%
4-6h	15	37.5%
Plus 6 de h	15	37.5%
Total	40	100%

Donc ce tableau nous confirme que la durée de travail chaque jour sur écran est élevée, de 4-6h et même plus de 6h avec le même pourcentage à 37.5%, après la catégorie de 2-4h est la même avec la catégorie de moins de 1h à 12.5%.

Q7 : la position de l'écran par rapport aux yeux :

Q	N	%
Au dessus de vos yeux	5	12.5%
A la même hauteur que vos yeux	30	75%
En dessous de vos yeux	5	12.5%
total	40	100%

A travers ce tableau, 30/40 des travailleurs étudiés ont répondu à cette question que la position de l'écran par rapport à leurs yeux elle est à la même hauteur à 75%, la position se varie pour le reste, 5 nombre au dessus de leurs yeux à 12.5%, 5 nombres en dessous de leurs yeux à 12.5%.

Q8 : les douleurs ou des tensions dans les yeux, le cou ou les épaules après avoir travaillé sur un écran :

Q	N	%
Parfois	10	25%
Souvent	30	75%
Toujours	0	0%
Total		100%

Ce tableau indique qu'après avoir travailler sur écran provoque des douleurs souvent à 75%, et parfois à 25%.

Q9 : le temps de pause lors de la journée de travail :

Q	N	%
Je ne prends pas de pause	1	2.5%
Je prends une pause rapide de 5 à 10 minutes toutes les heures	19	47.5%
Je prends une pause de 15 à 20 minutes toutes les deux heures	18	45%
Je prends une pause de plus de 20 minutes toutes les deux heures	2	5%

Total	40	100%
-------	----	------

A travers ce tableau étudier sur le temps de pause lors de travail, en trouve que c'est tout les nombres prends des pauses. Une catégorie qui prend une pause rapide de 5 à 10 minutes toutes les heures à 47.5%, l'autre catégorie qui prend une pause de 15 à 20 minutes toutes les deux heures à 45%, la catégorie qui prend une pause de plus de 20 minutes tous les deux heurs à 5%, et on prend 2.5% des nombres qui ne prennent pas de pause.

Q10 : subissions d'une formation ou reçu des conseils sur la manière de travailler sur écran :

Q	N	%
Oui	19	47.5%
non	21	52.5%
Total	40	100%

Ce tableau indique que 47.5% des nombres étudié subissent des formation et conseils sur la manière cde travaillé sur écran, par contre 52.5% des nombres ne subissent pas.

Q11 : prise des mesures suffisantes pour minimiser les risques liés au travail sur écran :

Q	N	%
Oui	30	75%
non	10	25%
Total	40	100%

A travers ce tableau 75% prends des mesures pour minimiser les risques liés au travail sur écran, et 25% qui ne minimisent pas les mesures.

Q12 : suggestions pour amélioration de l'environnement de travail en ce qui concerne le travail sur écran :

Q	N	%
oui	22	55%
Non	18	45%
Total	40	100%

A travers les résultats donnés dans ce tableau, en trouve que 55% qui sont d'accord de la suggestion pour l'amélioration de l'environnement de travail, et 45% d'autre qui n'est pas d'accord.

Q13 : évaluation du niveau de fatigue après une journée de travail passée devant un écran :

Q	N	%
Pas fatigué du tout	0	0%
Un peu fatigué	3	7.5%
Assez fatigué	37	92.5%
Très fatigué	0	0%
Total	40	100%

A partir de ce tableau on voit que le niveau de la fatigue après une journée de travail sur écran est très élevé à 92.5%.

Q14 : consultation d'un médecin :

Q	N	%
Oui	20	50%
non	20	50%
Total	40	100%

A travers ce tableau on trouve que le nombre qui consulte un médecin c'est à 50%, et aussi le même nombre qui ne consulte pas à 50%.

Q15 : le niveau de stress lié au travail sur écran :

Q	N	%
Pas stressé du tout	6	15%
Un peu stressé	33	82.51%
Assez stressé	0	0%
Très stressé	1	2.5%
Total	40	100%

Le stress est une maladie mentale, a travers les résultats de cette recherche, ce tableau confirme que tous peut se stresser, mais une catégorie de 33 Personne sur 40 dis que sont peu stressé à 82.51%, 15% pas stressé, 2.5% très stressé.

Q16 : déjà ressenti des symptômes tels que des maux de tête, des douleurs oculaires ou des troubles de la vision en travaillant sur un écran :

Q	N	%
Oui	24	60%
non	16	40%
Total	40	100%

A travers ce tableau, 60% ressenti des symptômes tels que des maux de tête, des douleurs et des troubles aussi en travaillant sur écran, et 40% et totalement le contraire disent qu'ils ne ressenti rien.

Q17 : les mesures que vous prenez pour réduire les effets négatifs du travail sur écran et sur votre santé ?

Q	N	%
J'essaie de prendre des pauses régulières	17	42.5%
Je fais des exercices de relaxation ou de stretching	0	0%
Je porte des lunettes spéciales pour réduire la fatigue oculaire	23	57.5%
Je ne fais rien de particulier	0	0%
Total	40	100%

Les mesures qu'on doit prendre pour réduire les effets négatifs du travail sur écran a partir de ces résultats dans ce tableau est comme suit : 57% portes des lunettes spéciales pour réduire la fatigue oculaire, 42.5% essaie de prendre des pauses régulières.

Q18 : offrir des solutions pour améliorer les conditions de travail des employés qui travaillent sur écran :

Q	N	%
Oui	38	95%
non	2	5%
je ne sais pas	0	0%
Total	40	100%

L'entreprise offre des solutions sur l'amélioration des conditions de travail des employés qui travaillent sur écran pour 95%.

Q19 : des idées ou des suggestions sur la manière pour améliorer les conditions de travail :

Q	N	%
Oui	35	87.5%
non	5	12.5%
Total	40	100%

Données des idées sur la manière pour améliorer les conditions de travail, 35 personne à 87.5% ils ont déjà une idée, 5 personne à 12.5% n'en ont aucune idée.

Q20 : l'influence de travail sur écran sur la qualité de sommeil ?

Q	N	%
Pas du tout	0	0%
Un peu	38	95%
Assez	0	0%
Beaucoup	2	5%
Total	40	100%

La moyenne de l'influence de travail sur écran sur la qualité de sommeil et peu à travers 38 personnes à 95%, de l'autre coté 2personne dise qu'il influence beaucoup à 5%.

Q21 : Quel est votre ressenti sur votre productivité lorsque vous travaillez sur écran ?

Q	N	%
Ma productivité est très bonne	33	82.5%
Ma productivité est assez bonne	7	17.5%
Ma productivité est moyenne	0	0%
Ma productivité est faible	0	0%
Total	40	100%

82.5% ressenti que leurs productivité est très bonne lors de travailler sur écran, et 17.5% ressenti que leurs productivité é est assez bonne lors de travail sur écran.

Q22 : Avez-vous déjà été formé(e) à l'utilisation correcte de l'ordinateur et de l'écran pour éviter les risques pour la santé ?

Q	N	%
Oui	19	47.5%
non	21	52.5%
je ne me souviens pas	0	0%
Total	40	100%

L'entreprise donne des formations reliées au travail sur écran, ce tableau indique que 47.5% sont formés à l'utilisation correcte de l'ordinateur et de l'écran pour éviter les risques pour la santé, 52.5% ne sont pas formé.

Q23 : le niveau de satisfaction par rapport à la qualité de l'équipement informatique :

Q	N	%
Très satisfait(e)	0	0%
Satisfait(e)	38	95%
Moyennement satisfait(e)	2	5%
Insatisfait	0	0%
Total	40	100%

A traves ce tableau, le niveau de satisfaction par rapport à la qualité de l'équipement informatique est à 95%, et le reste moyennement satisfait(e) à 5%.

Q24 : les principaux risques liés au travail sur écran :

Q	N	%
Fatigue oculaire	2	5%
Douleurs cervicales ou dorsales	1	2.5%
Troubles musculo-squelettiques	12	30%
Troubles de la vision	16	40%
Stress	8	20%
Total	40	100%

A Travers les recherches qu'ont a fait, ce tableau nous donnent les principaux risques liés au travail sur écran, troubles de vision à 40%, troubles musculo-squelettiques à 30%, stress à 20%, fatigue oculaire à 5%, douleurs cervicales ou dorsales à 2.5%.

Q25 : Avez-vous déjà bénéficié d'un aménagement ergonomique sur votre poste de travail pour travailler sur écran (par exemple : support d'écran, chaise ergonomique, etc.) ?

Q	N	%
Oui	15	37.5%
non	23	57.5%

je ne sais pas	2	5%
Total	40	100%

Par rapport à l'aménagement ergonomique sur le poste de travail pour travailler sur écran 37.5% sont déjà bénéficié, 57.5% ne sont pas bénéficié.

Q26 : avoir des problèmes de communication ou de collaboration avec collègues en raison de votre travail sur écran :

Q	N	%
Oui	6	15%
non	33	82.5%
je ne sais pas	1	2.5%
Total	40	100%

82.5% n'ont jamais vécu des problèmes de communication ou de collaboration avec collègues en raison de votre travail sur écran, et 6 personnes déjà eux des problèmes à 15%.

Q27 : Etes-vous satisfait(e) de la prise en compte de votre santé au travail par votre employeur en général ?

Q	N	%
Très satisfait(e)	4	10%
Satisfait(e)	18	45%
Moyennement satisfait(e)	18	45%
Insatisfait(e)	0	0%
Total	40	100%

A travers ses données dans ce tableau, 18 personnes sont satisfait à avec une autre catégorie de 18 personnes qui sont moyennement satisfait à le même pourcentage de 45%, 4 personnes sont très satisfait à 10%.

Q28 : la participation à des séances de prévention des risques liés au travail sur écran organisées par votre entreprise :

Q	N	%
Oui	9	22.5%
non	31	77.5%
je ne me souviens pas	0	0%
Total	40	100%

L'entreprise offre des séances de prévention des risques liés au travail sur écran organisées par votre entreprise .donc, 22.5% participent dans ses séances, 77.5% ne participent pas.

Q29 : Comment jugez-vous l'efficacité des mesures prises par votre entreprise pour prévenir les risques liés au travail sur écran ?

Q	N	%
Très efficaces	0	0%
Efficaces	35	87.5%

Moyennement efficaces	0	0%
Peu efficaces	5	12.5%
Pas du tout efficaces	0	0%
Total	40	100%

L'efficacité des mesures prises par l'entreprise pour prévenir les risques liés au travail sur écran est jugée comme suite, 87.5% disent qu'elle est efficace, 12.5% disent qu'elle est peu efficace.

Q30 : Avez-vous déjà eu l'occasion de faire des remarques ou des suggestions à votre employeur concernant les conditions de travail liées au travail sur écran ?

Q	N	%
Oui	34	85%
non	6	15%
Total	40	100%

34 personnes ont eu déjà l'occasion de faire des remarques et des suggestions à leurs employeurs concernant les conditions de travail liées au travail sur écran, 6 personnes n'ont pas eu cette occasion.

9. Analyse des hypothèses :

A partir de ses données qu'on vient de voir, c'est des résultats d'un group d'employeurs (40 employeur) qui ont répondu à des questions liées à tout ce qui concerne le travail sur l'écran et ses conséquences sur la santé des travailleurs.

Hypothèse 1 : Le travail sur écran de visualisation a une incidence sur la santé des opérateurs au sein de l'établissement « Moulin de la Soummam » cette hypothèse est validée parce que le problème de la vision (problèmes oculaire) est le plus touché lors de travail sur écran à 40% ce qui leur permet de prendre des mesures pour réduire les effets négatifs du travail sur écran de visualisation, après les problèmes musculo-squelettiques à 30%.

Hypothèse 2 : « Il y a une incidence de l'expérience professionnelle devant un écran sur l'apparition des problématiques de santé », cette hypothèse n'est pas validée parce que malgré le temps passé par écran est long (4 à 5h), les employeurs gèrent leurs temps de pause lors de la journée de travail, mais ça veut pas dire qu'il n'y a pas de problèmes, parce qu'il y en a des d'autres cas qui prennent pas des pauses, donc faut faire attention au temps passé devant écran.

10-Recommandations :

1. -Réglage de l'écran : Assurez-vous que votre écran est positionné à une hauteur confortable, ***juste en dessous de votre ligne de vision. Il devrait être incliné légèrement vers l'arrière pour réduire l'éblouissement.*** Le contraste et la luminosité de l'écran doivent être réglés pour une visualisation confortable.
2. Éclairage : Veillez à ce que l'éclairage de votre environnement de travail soit adéquat. Évitez les sources de lumière directe ou les reflets sur l'écran. Privilégiez un éclairage doux et homogène dans la pièce.
3. Pause et repos des yeux : Prenez régulièrement des pauses pour reposer vos yeux. Faites des pauses ***de 10 à 15 minutes toutes les heures*** environ et fixez un point éloigné pour détendre vos yeux.
4. Ergonomie du poste de travail : Assurez-vous que votre posture est correcte et confortable. Votre chaise doit offrir un bon soutien lombaire et vos pieds doivent être posés à plat sur le sol ou sur un repose-pied. Le clavier et la souris doivent être positionnés à une hauteur qui vous ***permet de garder les poignets droits.***
5. Filtres d'écran et lunettes : Si vous travaillez longtemps sur écran, envisagez d'utiliser des ***filtres d'écran*** qui réduisent la lumière bleue nocive. De plus, consultez un professionnel de la vue pour obtenir des lunettes spéciales adaptées à l'utilisation d'un écran.
6. Exercices oculaires : Pratiquez régulièrement des exercices pour détendre vos yeux. Cela peut inclure ***des clignements fréquents, des mouvements oculaires de gauche à droite et de haut en bas,*** ainsi que de la mise au point sur des objets éloignés et proches.
7. ***Hydratation*** : Assurez-vous de rester hydraté en buvant suffisamment d'eau tout au long de la journée. Cela peut aider à prévenir la sécheresse oculaire liée à l'utilisation prolongée de l'ordinateur.

8. Réglementation du temps d'écran : Essayez de limiter votre temps passé devant l'écran lorsque cela est possible. Prenez **des pauses régulières** et faites d'autres activités qui n'impliquent pas l'utilisation de l'ordinateur.
9. Aménagement de l'espace de travail : Créez un environnement de travail confortable et bien organisé. **Éliminez les distractions et organisez votre espace** de manière à ce qu'il favorise une posture et une concentration appropriées.
10. Utilisation de logiciels d'aide : Utilisez des logiciels qui peuvent vous aider à réduire la fatigue oculaire, tels que **les programmes de réduction de la lumière bleue ou les extensions de filtrage de l'écran**. Certains logiciels peuvent également vous rappeler de prendre des pauses régulières.
11. Organisation du travail : Planifiez votre travail de manière efficace en évitant les périodes prolongées de travail sur écran sans pause. Répartissez vos tâches de manière à alterner entre les activités sur écran et celles qui ne nécessitent pas d'écran.
12. Ergonomie du clavier et de la souris : Utilisez un clavier et une souris ergonomiques pour réduire la tension et les risques de blessures aux mains, aux poignets et aux bras. Des options telles que **les claviers séparés et les souris ergonomiques verticales peuvent être bénéfiques**.
13. Utilisation des raccourcis clavier : Apprenez et utilisez **les raccourcis clavier** pour effectuer des tâches courantes. Cela réduit **la nécessité de mouvements répétitifs de la souris, ce qui peut soulager les tensions musculaires**.
14. Réglage de la taille des caractères : Assurez-vous que la taille des caractères à l'écran est suffisamment grande pour une lecture confortable. **Évitez de forcer vos yeux à lire de petits caractères, ce qui peut entraîner une fatigue oculaire accrue**.
15. Organisation des fichiers et des documents : Maintenez une structure de fichiers et de dossiers bien organisée pour faciliter la recherche et l'accès aux informations. Cela réduit le temps passé à chercher des fichiers et à naviguer entre les applications, ce qui peut réduire la fatigue mentale.

16. **Exercices physiques et étirements** : En plus des exercices oculaires, il est important de prendre soin de votre corps dans son ensemble. Faites régulièrement de l'exercice physique et des étirements pour détendre les muscles, améliorer la circulation sanguine et réduire les tensions musculaires.
17. Gestion du stress : Le travail sur écran prolongé peut être **stressant**. Pratiquez des techniques de gestion du stress telles que **la méditation, la respiration profonde ou d'autres activités relaxantes** pour réduire les tensions mentales et émotionnelles.
18. Consultation régulière des professionnels de la santé : Si vous rencontrez des problèmes de santé persistants liés à votre travail sur écran, n'hésitez pas à **consulter régulièrement des professionnels de la santé qualifiés tels que des ergonomistes, des spécialistes en médecine du travail ou des ophtalmologistes**.

Conclusion

Conclusion

Conclusion :

Travailler intensivement devant un écran de visualisation peut engendrer des troubles de la santé tels que fatigue visuelle, troubles musculo-squelettiques et stress. Les facteurs de risque à l'origine de ces troubles sont biomécaniques (posture statique prolongée et contraignante, répétitivité des gestes, ...), organisationnels (durée journalière, travail intensif, absence de pause, ...) et psychosociaux (stress, charge mentale, ...). Il est possible de limiter ces troubles en intervenant sur l'organisation du travail, l'affichage à l'écran, l'implantation et l'aménagement du poste de travail, les dispositifs d'entrée (clavier, souris...) et les logiciels.

L'écran de visualisation est l'outil le plus convoité de nos jours et son domaine d'utilisation s'est élargi à de nombreux secteurs d'activité et il s'est même introduit dans nos foyers de manière invasive.

Le développement industriel avec les exigences actuelles nécessite des performances en matière d'information et de connaissance de plus en plus élevée et pour suivre ce rythme, l'individu doit déployer des efforts importants. La charge mentale est excessive et les contraintes posturales qui peuvent durer pendant plusieurs heures, vont à la longue être à l'origine de problèmes de santé et de devenir même invalidants.

Pour faire face à ce danger permanent et omniprésent, on fait appel à l'ergonomie pour Corriger toutes ces déficiences et ces défauts, en agissant à trois niveaux :

- L'environnement de travail ;
- Le choix du matériel informatique ;
- L'implantation du poste de travail

Pour les adapter aux capacités de l'homme et préserver sa santé, ce dernier doit être informé et formé pour mieux appliquer toutes les directives et respecter les mesures préventives instaurées lorsqu'il veut utiliser son poste de travail (travail sur écran).

En cas de plaintes, le médecin du travail se doit de rechercher toute pathologie préexistante, les défauts de correction visuelle, afin de pouvoir y remédier soit en corrigeant ces troubles,

Soit en recourant à des mesures ergonomiques, comme écourter la durée d'exposition, planifier des temps de pauses régulières et dans les cas extrêmes, le changement de poste de travail peut constituer la meilleure correction ergonomique.

En effet, le travail sur écran se caractérise par une posture statique maintenue pendant de longues périodes, ainsi que par des mouvements répétitifs des doigts, que ce soit pour la frappe au clavier ou pour les clics avec la souris. Les facteurs de risque de survenue des TMS sont nombreux : Ils peuvent être individuels. Par exemple, l'existence de défaut visuel, comme une presbytie, oblige à une flexion/extension du cou pour améliorer la visibilité de l'écran à travers la partie basse des verres progressifs, ce qui peut générer des douleurs cervicales.

Il est nécessaire d'approfondir l'étude de l'inconfort visuel pour arriver à une meilleure interrelation entre l'ordinateur et l'homme.

Bibliographies

La List Bibliographies:

1. Karasek, R.A., Baker, D., Marxer, F., Ahlbom, A., Theorell, T, « Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: a Prospective study of Swedish men », *Am. J. Public Health*, vol. 71, no 7, 1981, p. 694-705.
2. Kompier, M.A.J., Geurts, S.A.E., Gründemann, R.W.M., Vink, P., Smulders, P.G.W, « Cases in stress prevention: the success of a participative and stepwise approach », *Stress Medicine*, vol. 14, 1998, p. 155-168.
3. Nielsen, M.L, « Intervention project on absence and well-being (IPAW– Denmark », dans European Agency for Safety and Health at Work (dir.), *How to Tackle Psychosocial Issues and Reduce Work-related Stress*, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 2002.
4. Cooper, C.L., Linkkonen, P., Cartwright, S. , *Assessing the benefits of stress prevention at company level*, Dublin, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1996.
5. Pfeffer, J, *the human Equation: building profits by putting people first*, Boston, Harvard Business School Press, 1998.
6. ROMAN QUIVY, et al, **Manuel de recherche en science sociales**, 1ère édition, Paris 1995, P135.
7. CITEAU Jean Pierre, **gestion de ressources humaines** (principes généraux et cas pratique, 2ème édition Armand Coler, Paris 1997, P132.
8. M.Grawitz, 1989, P165. M.Grawitz, 1986, P654.
9. Elsevier Masson 2ème édition- ergonomie-cordeau, Daniel-Gey, Jean-Marc –le management de la santé et la sécurité au travail-Maîtrise et mettre en œuvre L40HSAS 18001-AFNOR édition, 2009.
10. Raymond Omar, 1969, P654.
11. AKTOUF Omar, 1987, P102.
12. Karasek, R.A, theorell, T , *Health work: stress, productivity and the reconstruction of working life*. New York, Basic Books, 1990.
13. Rivaud, **dictionnaire d'économie et des faits économique et sociaux contemporains**, Ed Foucher, Paris. 1996, P546. P547.
14. JEAN Pierre CITEAU, **gestion des ressources humaines**, 4ème édition, Dalloz, Paris, 2002, P168.

La liste bibliographie

15. Michel GOLLAC, serge VOLKOFF, **OP-CIT**, PP7-9.
16. CATILINA Pet Roure-Mariotti MC, **les maladies professionnelles**, Ed Masson, paris 2002.P 188-201).
17. norme ISO 9355, p .259 .
18. **(PÔLE SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL – Le travail sur écran – CDG84 – Novembre 2018 • 5).**
19. Brun- jean-pierre- santé-et-sécurité-du-travail (BOOK SEE-org).
20. Bouillotte, Thierry- Nogier, Jean-François _ leclecc,Jules. Ergonomie des interfaces guide pratique pour la conception des applications web, logicielles, mobiles et tactiles- Dunod, 2018.
21. PÔLE SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL –GUIDE Le travail sur écran – CDG84 – Novembre 2018.
22. Guide sur les risques liés au travail sur écran de visualisation (Service Santé, Hygiène, Sécurité et Environnement Université de Picardie Jules VERNE).
23. guide PME/PMI, Guide santé _ sécurité _ au _ travail, édition 2013.
24. Jean_ François_ nogier ergonomie de logiciel et design WEB 4 édition
25. Godin, Gaston-les comportements dans le domaine de santé_ comprendre pour mieux intervenir _ presse de l'université de Montréal, 2012.
26. Ergonomie des interfaces, 2020.
27. Moira mikolajczak _dunod, 2013, Les interventions en psychologie de la santé .
28. LOBERT, DELABAYLA jean luis, **initiation aux méthodes des sciences sociales**, édition l'harmattan, PARIS 2000, P61.
29. ANGERS Maurice, initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines et sociales, édition : CGC, Québec 1996, P58.

Site internet :

1. www.inrs.fr/risques/travail-ecran
2. [Le site du FNP, de l'INRS et de l'INSERM :
https://www.cdc.retraites.fr/portail/spip.php?page=article&id_article=3817](https://www.cdc.retraites.fr/portail/spip.php?page=article&id_article=3817)
3. <http://www.inrs.fr/risques/travail-ecran/prevention-risques.html>
4. https://www.cdg72.fr/file_manager_download.php?id=519
5. www.cdg27.fr/wp-content/uploads/2018/04/Le-bon-positionnement-au-poste-de-travail-de-type-administratif.pdf
6. <https://www.vidal.fr/maladies/appareil-locomoteur/arthrose-rhumatismes.html>
7. <http://www.hst.fr/dms/hst/data/articles/HST/TI-DC-22/dc22.PDF>
8. <http://www.cairn.info/revue-le-telemaque-2014-1-page-15.htm#no3>
9. [-Étude quantitative : définition, techniques, étapes et analyse. Scribbr. Consulté le 11 juin 2023, de https://www.scribbr.fr/methodologie/etude-quantitative](https://www.scribbr.fr/methodologie/etude-quantitative)
10. <https://www.inrs.fr/risques/rayonnements-optiques/eclairage-led.html>
11. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1769449323001115>
12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1775878516304908>
13. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1775878518303825>

Annex

Questionnaire :

I. Données personnelles :

1-Quel est votre âge :

- ☐ De20 à30
- ☐ De31 à40
- ☐ De41 à50
- ☐ De51 à 60
- ☐ Plus de 60

2-Sexe :

- ☐ Féminine
- ☐ masculin

3-Situation familiale :

- ☐ Célibataire
- ☐ Marie
- ☐ Veuf
- ☐ divorce

4-Niveau destruction :

- ☐ Primaire
- ☐ moyen
- ☐ Secondaire
- ☐ universitaire

5-Ancienneté :

- ☐ De1 à5ans
- ☐ De6 à10ans
- ☐ De11 à15ans
- ☐ De15 à 20 ans
- ☐ Plus de 20 ans

II. Le travail sur écran et la santé au travail :

6-Pendant combien de temps travaillez-vous chaque jour sur écran (ordinateur, tablette, téléphone portable) :

- ☐ Moins de 1 heures
- ☐ 1-2 heures
- ☐ 2-4heures
- ☐ 4-6heures
- ☐ Plus de 6 heures

7-Comment est positionné votre écran par rapport à vos yeux ?

- ☐ Au-dessus de vos yeux
- ☐ A la même hauteur que vos yeux
- ☐ En dessous de vos yeux

8-Avez-vous des douleurs ou des tensions dans les yeux, le cou ou les épaules après avoir travaillé sur un écran ?

- ☐ Parfois
- ☐ Souvent
- ☐ Toujours
- ☐ Préciser.....
.....

9-Comment gérez-vous votre temps de pause lors de la journée de travail ?

- ☐ Je ne prends pas de pause
- ☐ Je prends une pause rapide de 5 à 10 minutes toutes les heures
- ☐ Je prends une pause de 15 à 20 minutes toutes les deux heures
- ☐ Je prends une pause de plus de 20 minutes toutes les deux heures

10-Avez-vous déjà subi une formation ou reçu des conseils sur la manière de travailler sur écran de manière sûre et saine ?

- ☐ Oui
- ☐ non

11-Pensez-vous que l'employeur a pris des mesures suffisantes pour minimiser les risques liés au travail sur écran ?

- ☐ Oui
- ☐ non

12-Avez-vous des suggestions pour améliorer votre environnement de travail en ce qui concerne le travail sur écran ?

- ☐ Oui
- ☐ non

13-Comment évaluez-vous votre niveau de fatigue après une journée de travail passée devant un écran ?

- ☐ Pas fatigué du tout
- ☐ Un peu fatigué
- ☐ Assez fatigué
- ☐ Très fatigué

Annexes

14-Avez-vous déjà consulté un médecin ou un spécialiste en raison de douleurs ou de tensions causées par le travail sur écran ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

15-Comment décririez-vous votre niveau de stress lié au travail sur écran ?

- ☐ Pas stressé du tout
- ☐ Un peu stressé
- ☐ Assez stressé
- ☐ Très stressé

16-Avez-vous déjà ressenti des symptômes tels que des maux de tête, des douleurs oculaires ou des troubles de la vision en travaillant sur un écran ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

17-Quelles sont les mesures que vous prenez pour réduire les effets négatifs du travail sur écran et sur votre santé ?

- ☐ J'essaie de prendre des pauses régulières
- ☐ Je fais des exercices de relaxation ou de stretching
- ☐ Je porte des lunettes spéciales pour réduire la fatigue oculaire
- ☐ Je ne fais rien de particulier

18-Pensez-vous que votre employeur devrait offrir des solutions pour améliorer les conditions de travail des employés qui travaillent sur écran ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ je ne sais pas

19-Avez-vous des idées ou des suggestions sur la manière dont votre employeur pourrait améliorer les conditions de travail des employés qui travaillent sur écran ?

- ☐ Oui
- ☐ non

20-Selon vous, le travail sur écran a-t-il une influence sur votre qualité de sommeil ?

- ☐ Pas du tout
- ☐ Un peu
- ☐ Assez
- ☐ Beaucoup

21-Quel est votre ressenti sur votre productivité lorsque vous travaillez sur écran ?

- ☐ Ma productivité est très bonne

- Ma productivité est assez bonne
- Ma productivité est moyenne
- Ma productivité est faible

22-Avez-vous déjà été formé(e) à l'utilisation correcte de l'ordinateur et de l'écran pour éviter les risques pour la santé ?

- Oui
- non
- je ne me souviens pas

23-Quel est votre niveau de satisfaction par rapport à la qualité de l'équipement informatique mis à votre disposition ?

- Très satisfait(e)
- Satisfait(e)
- Moyennement satisfait(e)
- Insatisfait

24-Selon vous, quels sont les principaux risques liés au travail sur écran ?

- Fatigue oculaire
- Douleurs cervicales ou dorsales
- Troubles musculo-squelettiques
- Troubles de la vision
- Stress ou anxiété
- Autre (préciser)

.....

25-Avez-vous déjà bénéficié d'un aménagement ergonomique sur votre poste de travail pour travailler sur écran (par exemple : support d'écran, chaise ergonomique, etc.) ?

- Oui
- non
- je ne sais pas

26-Avez-vous déjà eu des problèmes de communication ou de collaboration avec vos collègues ou votre supérieur hiérarchique en raison de votre travail sur écran ?

- Oui
- non
- je ne sais pas

27- Etes-vous satisfait(e) de la prise en compte de votre santé au travail par votre employeur en général ?

- Très satisfait(e)
- Satisfait(e)
- Moyennement satisfait(e)

Annexes

- Insatisfait(e)

28-Avez-vous déjà eu l'occasion de participer à des séances de prévention des risques liés au travail sur écran organisées par votre entreprise ?

- Oui
- non
- je ne me souviens pas

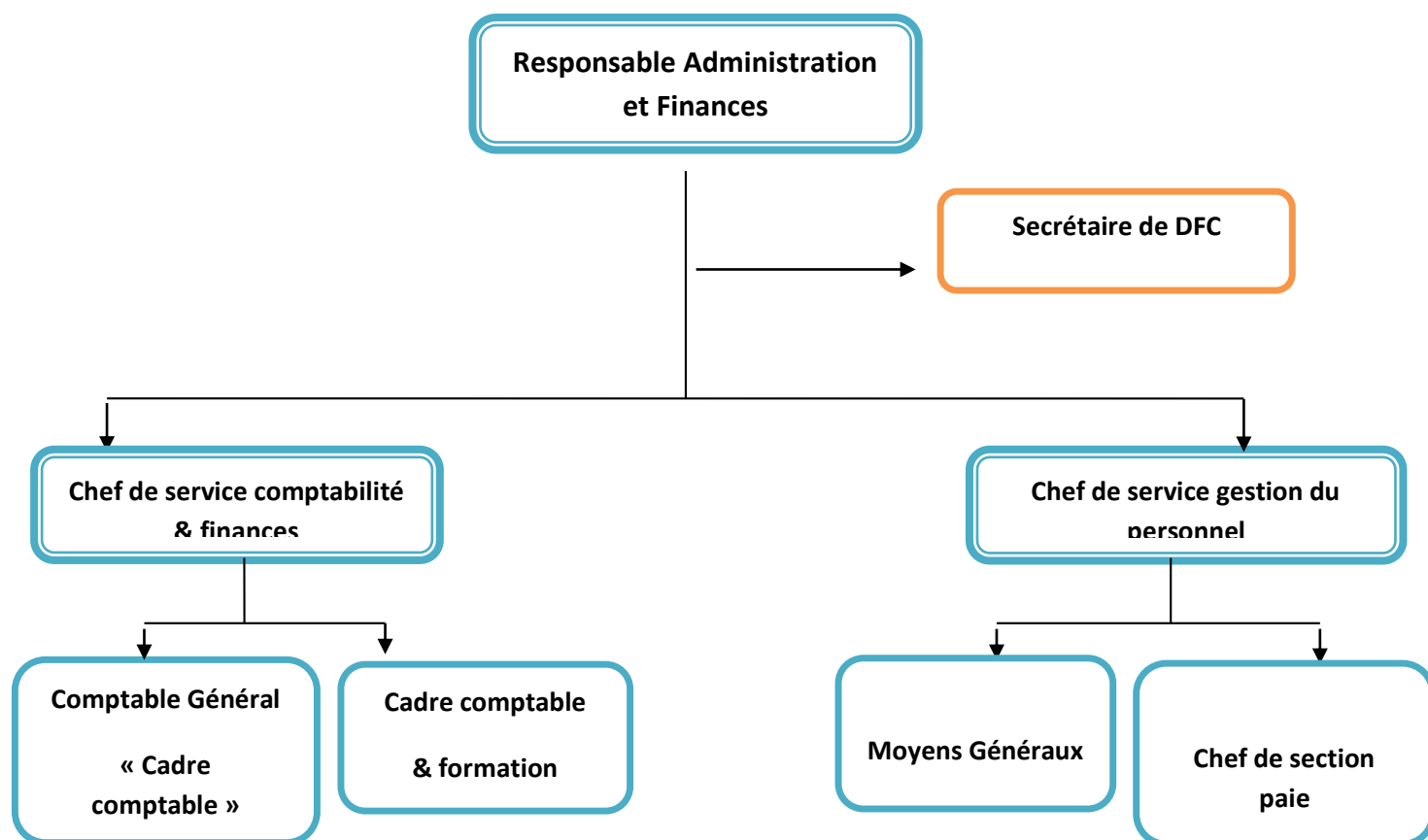
29-Comment jugez-vous l'efficacité des mesures prises par votre entreprise pour prévenir les risques liés au travail sur écran ?

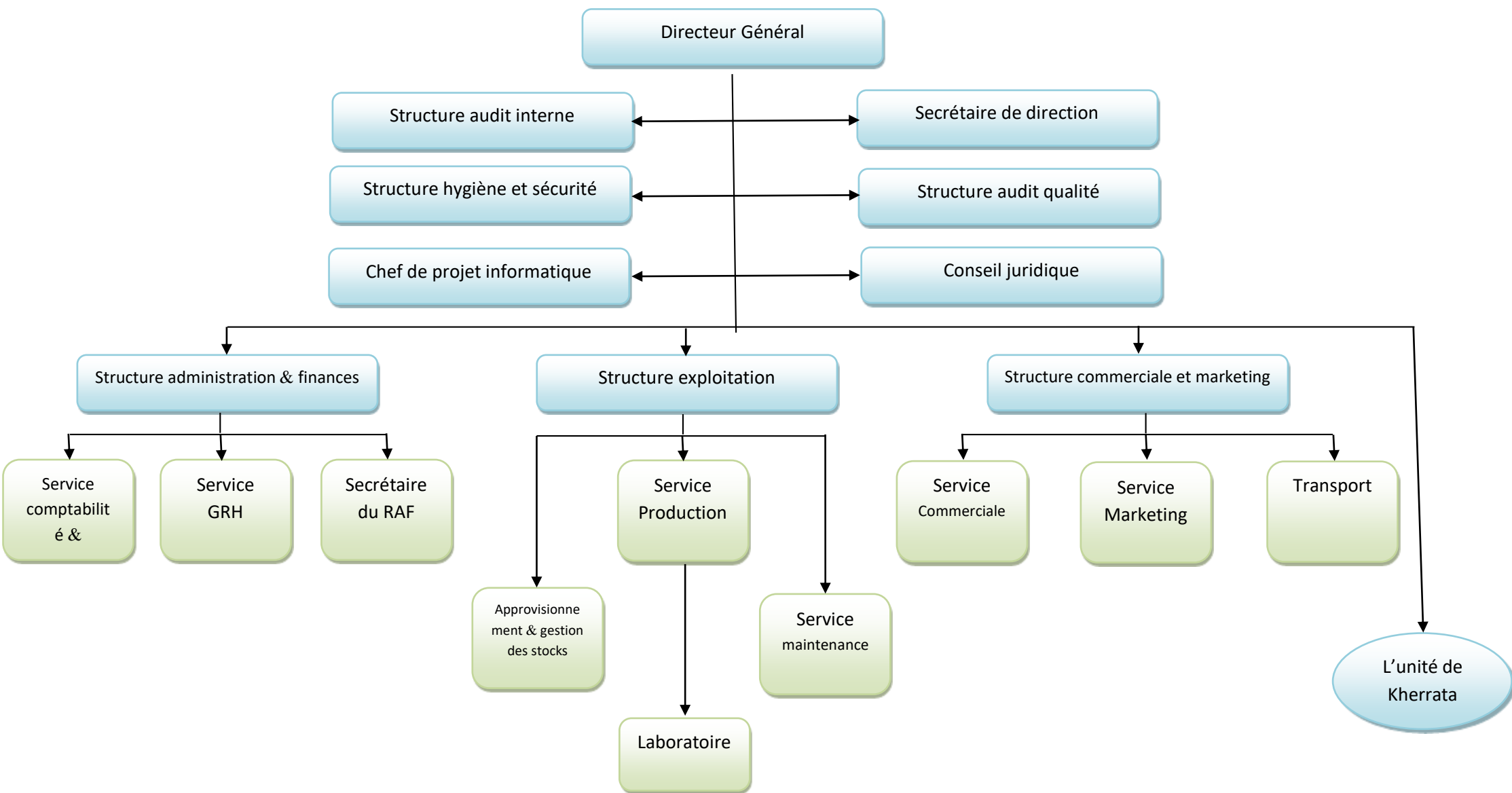
- Très efficaces
- Efficaces
- Moyennement efficaces
- Peu efficaces
- Pas du tout efficaces

30-Avez-vous déjà eu l'occasion de faire des remarques ou des suggestions à votre employeur concernant les conditions de travail liées au travail sur écran ?

- Oui
- non

Organigramme de la Structure Administration et Finances





Organigramme de l'entreprise CIC les Moulins de la Soummam spa

Résumé

De nombreuses études scientifiques ont démontré que, lorsque nous ne respectons pas certaines règles ergonomiques, l'ordinateur peut devenir dangereux pour notre santé. Ce danger augmente considérablement quand nous passons plus de quatre heures par jour devant notre écran. Dans ce mémoire intitulé «travail sur écran et les conséquences sur la santé du travailleur», nous avons d'une part, réalisé une étude théorique basée sur des données scientifiques portant : étude sur l'écran et la conception des postes informatiques au sein des entreprises, Etude sur la santé au travail. Et d'autre part étudié, évalué et analysé à travers un questionnaire la problématique des contraintes employeurs qui travaillent sur écran de Complexe Industriel & Commercial « Les Moulins de la Soummam sidi-Aich », avec des recommandations pour une meilleure gestion des risques sur la santé, occasionnés par le travail sur écran.

Abstract

Numerous scientific studies have shown that, when we do not respect certain ergonomic rules, the computer can become dangerous for our health. This danger increases considerably when we spend more than four hours a day in front of our screen. Relating to: study on the screen and the design of computer workstations within companies, Study on occupational health. And on the other hand studied, evaluated and analyzed through a questionnaire the issue of the constraints of employers who work on the screen of the Industrial & Commercial Complex "Les Moulins de la Soummam sidi-Aich", with recommendations for better risk management on the health, caused by screen work.

ملخص

أظهرت العديد من الدراسات العلمية أنه عندما لا نحترم بعض القواعد المريحة، يمكن أن يصبح الكمبيوتر خطيرًا على صحتنا. يزداد هذا الخطر بشكل كبير عندما نقضي أكثر من أربع ساعات يوميًا أمام شاشتنا. تتعلق ب : الدراسة على الشاشة وتصميم محطات عمل الكمبيوتر داخل الشركات ، دراسة حول الصحة المهنية. ومن ناحية أخرى قام بدراسة وتقييم وتحليل من خلال استبيان مسألة معوقات أرباب العمل الذين يعملون على شاشة المجمع الصناعي والتجاري " مطاحن الصومام سيدي عيش " ، مع توصيات لتحسين إدارة المخاطر على الصحة الناتجة عن عمل الشاشة.