

Travail sur écran: Conséquences sur la sante et normes recommandées

Dr Hassna Chebaani, Dr Hocine Benabdoun, Dr Amel Bouhadji,
Dr Djamila Belaid, Dr Mhamed Chertouh, Sonelgaz

Résumé

Le nombre de poste de travail à écran ne cesse d'augmenter depuis l'informatisation du secteur tertiaire et industriel.

Le travail sur écran peut générer plusieurs problèmes de santé, surtout si le poste de travail est mal implanté parce qu'il est souvent le résultat de compromis en fonction des contraintes du poste (le local, le mobilier, le nombre de personne par bureau....)

Nous avons réalisé une étude des conditions de travail durant le quatrième trimestre de l'année 2011 au niveau des bureaux d'un grand groupe industriel, et les résultats trouvés ont été comparé aux normes françaises« AFNOR »...

Cette étude a révélé plusieurs anomalies d'ordre ergonomique à savoir : mobiliers non ergonomiques, implantations incorrectes des bureaux par rapport aux murs et aux fenêtres, un éclairage insuffisant, bruit, et risques d'accidents de travail (électrocution, chute plain pied...)

Plusieurs recommandations ont été proposé afin d'améliorer les conditions de travail.

I. INTRODUCTION

Le nombre de poste de travail équipé d'écrans de visualisation ne cesse d'augmenter depuis l'informatisation du secteur tertiaire et industriel.

Les ordinateurs sont devenus un élément incontournable de notre environnement de travail.

Les utilisateurs peuvent s'interroger: quels sont les effets sur la santé? Le travail sur écran fait-il baisser la vue ? Peut-on avoir des troubles musculo-squelettiques (TMS) avec la souris? Etc....

II. LES RISQUES GÉNÉRÉS PAR LE TRAVAIL SUR ÉCRAN

Le travail sur écran peut entraîner:

1. De la fatigue visuelle.
2. Des problèmes cutanés.
3. Des troubles musculo-squelettiques.
4. Le travail sur écran peut être facteur de stress.
5. Une exposition aux rayons émis par les écrans.

1. LA FATIGUE OCULAIRE ET VISUELLE:

- Dans l'état actuel des connaissances, le travail sur écran n'entraîne pas d'altérations visuelles irréversibles.
- Travailler devant un écran pendant plusieurs heures entraine une fatigue visuelle avec:
 - Lourdeur des globes oculaires.
 - Mal aux yeux, sensation de sable, sensation de voile.

- Vision floue, vision double.
- Larmoiement.
- Rougeurs, picotements, éblouissements.
- Myopie temporaire.
- Maux de tête, vertiges.

● **Tous ces symptômes disparaissent avec le repos.**

LES CAUSES DE LA FATIGUE VISUELLE SONT :

- Un écran mal positionné.
- Une mauvaise qualité de l'image.
- La durée prolongée de travail ininterrompu.
- Les reflets sur l'écran.
- Un éclairage inapproprié.

LE SYNDROME DE L'ŒIL SEC:

- Il est observé chez des opérateurs utilisant un ordinateur et il est caractérisé par un manque de larmes qui peut entraîner une sécheresse oculaire, provoquant des sensations de brûlures ou d'irritation.
- Il peut être lié à plusieurs facteurs:
 - o La climatisation, qui assèche l'air ambiant,.
 - o La présence de polluants dans l'air (poussière de papier, fumée de cigarette..).
 - o Un écran placé trop haut par rapport aux yeux.
 - o La rareté du clignement des paupières.

2. PROBLÈMES CUTANÉS

- A type de sensation de brûlures, démangeaisons, érythème facial.
- Ces phénomènes avaient été attribués aux champs magnétiques, électriques et électrostatiques émis par les écrans mais il s'avère que ces champs sont très faibles et que leur suppression n'élimine pas les symptômes.

3. LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES (TMS)

- Le travail sur écran impose une posture statique et des gestes répétitifs sur de longues périodes, ce phénomène engendre d'autant plus de troubles musculo-squelettiques douloureux (tendinite, ténosynovite, syndrome canalaire) .
- Les muscles et les tendons touchés sont essentiellement ceux de la nuque, des épaules, de la région lombaire, des poignets et des mains.

COMMENT PEUVENT SURVENIR LES TMS?

- Les TMS surviennent de la façon d'utiliser le clavier :
 - o un appui continu du poignet pendant la frappe.
 - o une souris éloignée du clavier.
- Le contenu de la tâche peut aussi générer des TMS :
 - o les tâches monotones favorisent plus l'émergence de douleurs cervicales chez les agents, que les tâches plus variées.
 - o une intense concentration peut provoquer une tension musculaire dans les poignets et les mains, source de TMS.

4. LE TRAVAIL SUR ÉCRAN PEUT ÊTRE UN FACTEUR DE STRESS

- Le travail sur écran peut engendrer du stress, qui peut se traduire par des troubles émotionnels et psychosomatiques pouvant nuire à l'efficacité de l'opérateur.

- Par exemple, lors de l'apparition de nouveaux matériels informatiques ou de nouveaux logiciels si la formation est insuffisante.
- La pression de temps est également un autre facteur de stress important (travail sous de courts délais ou en cas de panne ou de lenteurs de l'ordinateur).

5. Exposition aux rayonnements émis par les écrans

Ces Rayonnements sont :

- Ultraviolet (UV), infrarouge (IR)
- Champs électromagnétiques
- Champs électriques statiques
- Ultrasons
- Rayons X.

Mais les mesures montrent que les niveaux de ces rayonnements sont inférieurs aux valeurs limites d'exposition.

I. ÉTUDE DES CONDITIONS DE TRAVAIL DU PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ DE SONELGAZ.

A. Matériel et méthode

Une étude des conditions de travail a été réalisée au niveau des bureaux des immeubles « A » et « B » du site de la société de SONELGAZ, et les résultats trouvés ont été comparés aux normes recommandées pour un travail de bureau « normes françaises **AFNOR** ».

NB : Il faut noter qu'en Algérie, la réglementation est très pauvre en matière d'organisation du travail de bureau.

Pour réaliser cette étude nous avons utilisé le matériels suivants ;

- Un sonomètre : pour mesurer le bruit.
- Un luxmètre : pour mesurer l'éclairage.
- Un appareil photo numérique.
- Et un mètre ruban.

B. Les résultats

1. L'ESPACE DE TRAVAIL

Selon la norme AFNOR nf x 35-102 , la surface minimale de travail recommandée est de :

- ✓ 10 m² par personne.
- ✓ 12 m² pour deux personnes.
- ✓ 21 m² pour trois personnes.
- ✓ 32m² pour quatre personnes.

Au niveau de la société cette norme a été respectée dans la plupart des bureaux sauf au niveau de quelques bureaux.

2. CONDITIONS ET NIVEAU D'ECLAIRAGE

Selon les normes AFNOR, l'éclairage doit être mixte :

- **Naturel** assuré par des baies vitrées et équipées de stores intérieurs a lamelles.
- **Artificiel** assuré par des plafonniers équipés de grilles de défilement.

Le niveau d'éclairage doit se situer entre 200 et 500 Lux, 200 Lux selon le décret exécutif n°91-05 du 19 janvier 1991 de la réglementation algérienne.

Au niveau des bureaux de la société SONELGAZ, l'éclairage est mixte ; naturel assuré par des baies vitrées qui sont dotés de stores extérieurs à lamelles bloqués dans plusieurs bureaux et il est artificiel assuré par des néons parfois défectueux ou émettent un bruit. (Voir photos)



Figure 1 : Baies vitrées +Stores extérieurs bloqués (pas d'éclairage naturel).



Figure 2 : Néons défectueux ou si allumés sont source de bruit.

Une mesure de l'éclairage a été faite au niveau de quelques bureaux, les valeurs relevées sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 1: IMMEUBLE A	
BUREAU	NIVEAU D'ECLAIRAGE
E 12	87 Lux et 104 Lux.
E 5	325 Lux.
F 23	177 Lux
F 32	106, 119 et 111 Lux
F 45	120 Lux
G 31	38 et 49 Lux
K 1	197 et 202 Lux

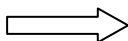
Tableau 2: IMMEUBLE B	
BUREAU	NIVEAU D'ECLAIRAGE
243	128 Lux
240	127 Lux.
239	255 Lux
236	128Lux
226	Lux et 130

3. LE NIVEAU SONORE

Norme AFNOR NF X 35-102

Le niveau recommandé pour un travail de bureau doit être inférieur à 55 dBA.

NB : le seuil sonore dangereux est de 85 dBA.



LA SOCIETE

Les deux immeubles sont situés dans une zone urbaine.



NIVEAU DE BRUIT
(voir tableau suivant).

Tableau 3: IMMEUBLE A

BUREAU	NIVEAU D'ECLAIRAGE
E 12	Néon allumé dBA58 ?éteint 52Dba.
E 5	70-78dBA
F 23	65dBA
F 32	53dBA
F 45	60dBA
G 31	48dBA
K 1	65dBA

Tableau 4: IMMEUBLE B

BUREAU	NIVEAU D'ECLAIRAGE
243	74dBA
240	53dBA
239	57-70dBA
236	70dBA
226	58-67dBA

4. LA TEMPERATURE ET L'HUMIDITE

Les normes recommandées pour

- La température: 20-24 °C.
- L'humidité: 40-60 %.

Au niveau de la société de SONEGAZ : nous n'avons pas pu mesurer ces deux paramètres parce qu'on ne disposait pas d'appareils de mesure.

Mais il faut noter que le climatiseur est en panne depuis plusieurs années.

5. LE MOBILIER DE BUREAU

Le mobilier doit être choisi et réglé selon les caractéristiques de l'opérateur :

- **LE SIEGE** doit être ergonomique.
- **LE BUREAU** doit avoir un plan de travail réglable en hauteur.

5.1. LE SIÈGE RECOMMANDÉ POUR UN TRAVAIL DE BUREAU



Le Siège doit être réglable en hauteur, il disposera d'un appui lombaire, réglable, permettant à la colonne vertébrale de se porter aisément en arrière et sera monté sur 5 branches munies de roulettes.

Figure 3 : siège ergonomique.

LES SIÈGES UTILISÉS PAR NOS AGENTS (voir photos)



Figure 4 : Sièges visiteurs non conçus pour un travail de bureau.

Par fois on trouve des sièges ergonomiques qui ne sont pas utilisés par les agents.



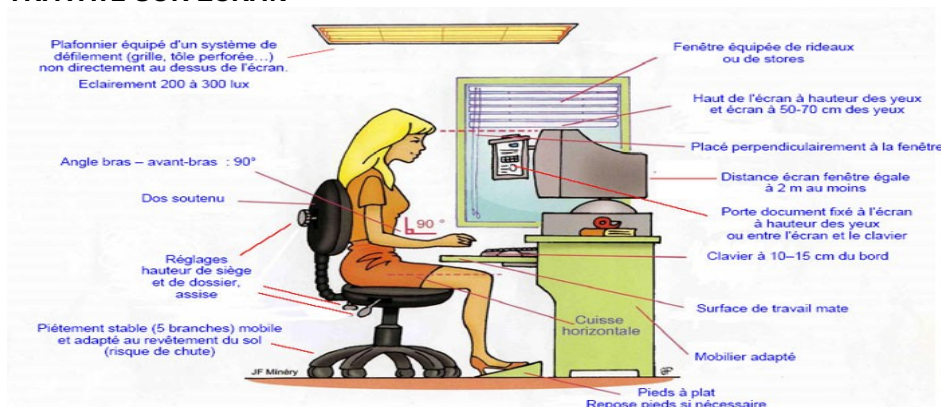
5.2. BUREAU OU PLAN DE TRAVAIL RECOMMANDÉ

Le plan de travail doit avoir une dimension suffisante, de surface non réfléchissante, de couleur claire, permettant l'appui des mains et des avant-bras (80-110cm de profondeur) et il doit être réglable en hauteur (avec un porte – document placé a coté de l'écran, a la hauteur des yeux).

LES BUREAUX UTILISÉS PAR NOS AGENTS (voir photos)



5.3. IMPLANTATION ET AMENAGEMENT CORRECT D'UN POSTE DE TRAVAIL SUR ECRAN



a. LA DISTANCE FENÊTRE-ÉCRAN



Figure 8: Distance bureau- fenêtre inférieur à 1m50 par fois nulle, ce qui constitue une source d'éblouissement et de fatigue visuelle.

b. Implantation Incorrecte De L'écran Par Rapport Aux Fenêtres : ce qui constitue une source d'éblouissement direct ou indirect.

b.1. Ecran dos a la fenêtre, peut générer des éblouissements

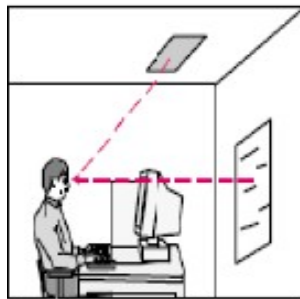


Figure 9 : écran dos à la fenêtre

b.2. Ecran face à la fenêtre: crée des reflets sur l'écran

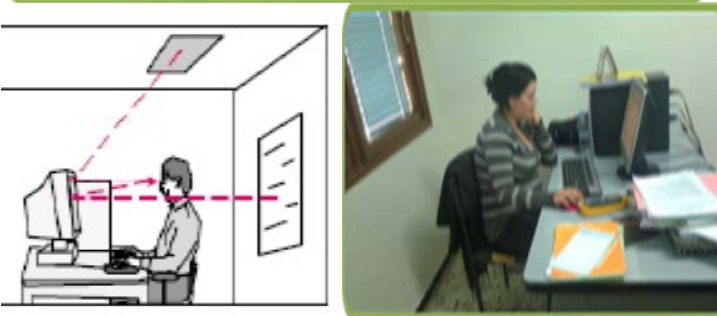


Figure 10: écran face à la fenêtre

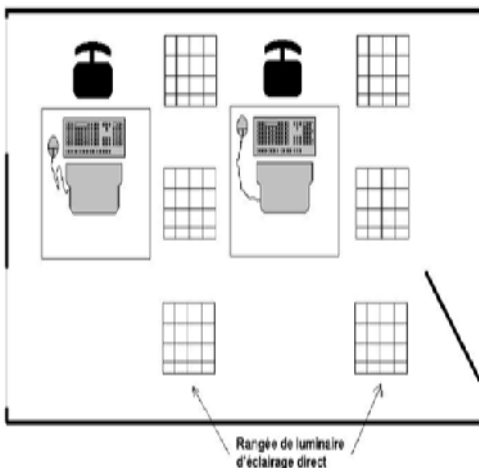
c. EMPLACEMENT DES BUREAUX.

Recommandation: en cas de bureau collectif, il faut qu'il y ai une possibilité de communication entre les agents tout en permettant de personnaliser le local, avec un choix d'implantation permettant de se voir sans être face- a- face.



Figure10: implantation des bureaux en face à face.

d. EMPLACEMENT CORRECT DES SURFACES DE TRAVAIL PAR RAPPORT AUX LUMINAIRES.



Recommandation: Le poste de travail doit se situer entre les rangées de luminaires, et non directement sous le plafonnier (voir figure11).

Figure 11: implantation correcte des bureaux par rapport aux luminaires.

5.4. LE MATERIEL DE REPROGRAPHIE

Le matériel de reprographie (photocopieurs et imprimantes) dégage de l'ozone, qui est un gaz irritant pour les voies respiratoires et il est aussi une source de bruit.

Recommandation : il faut le placer dans un local spécifique.



Figure 12 : Le matériel de reprographie est placé à l'intérieur des locaux de travail.

5.5. SURFACE DE TRAVAIL ENCOMBRÉE.

Recommandation: il faut une optimisation de l'espace de travail (il faut avoir l'essentiel a portée de main).



Figure 13 : bureaux encombrés.

6. RISQUES D'ACCIDENTS DE TRAVAIL



Figure 14 : risques d'accidents de travail.

Nous avons constaté qu'il y'a plusieurs risques d'accidents de travail a type de:

- **Risque d'électrocution** puisque les fils et les câbles électriques sont au sol avec un **risque de chute** plein pied.
- **Risque de blessure** par le mobilier rouillé.

IV. LA SURVEILLANCE MÉDICALE

- Seul le décret 97, relatif à la surveillance médicale spéciale, prend en compte les travailleurs sur poste à écrans de visualisation, comme personnel nécessitant cette surveillance.
- Le taux de couverture médicale pour cette année (2011) est de 439 visites périodiques soit 87,7 % (jusqu'au 13/12/2011) contre 71.73% pour l'année 2010.
- Sur les 439 agents qui ont passé leur VP nous avons enregistré:
 - 99 orientations (22,55%) vers des médecins ophtalmologistes.
 - 87 plaintes (19,81%) en rapport avec les TMS repartis selon le siège de la douleur comme suit (**voir tableau suivant**).

Tableau 05: Répartition Des Tms Selon Le Siège De La Douleur		
LE SIÈGE DES TMS	Nombre d'agent atteint	OBSERVATIONS
Douleurs cervicales	27	Dont 15 arthroses cervicales.
Douleurs des épaules	12	Dont 5 tendinites de l'épaule.
Douleurs des mains et des poignets	05	
Douleurs dorsales (haut et bas du dos)	43	Dont 10 hernies discales.
TOTAL	87	Presque 20% des agents ayant passé leur VP souffrent des TMS

II. Recommandations

Pour prévenir la survenue des problèmes générés par le travail sur écran aux agents de la maison mère ; il faut améliorer les conditions de travail :

- ❖ Réparer les stores bloqués, ou les changer par des rideaux a lamelles internes.
- ❖ Réparer les néons défectueux, ou les remplacer par des néons avec grille de défilement pour améliorer l'éclairage.
- ❖ Réparer le climatiseur.
- ❖ Mettre en place un système d'isolation acoustique (un double vitrage) pour diminuer la nuisance sonore générée par la circulation de voiture.
- ❖ Mettre à la disposition des agents un mobilier plus ergonomique.
- ❖ Implanter correctement les bureaux par rapport aux fenêtres, aux murs, aux sources lumineuses ...etc.
- ❖ Faire régulièrement une interruption du travail avec changement d'activité (des pauses fréquentes et courtes).
- ❖ Pratiquer une « petite gymnastique » pour réduire l'astreinte musculo-squelettique et favoriser la circulation sanguine.
- ❖ Assurer une vaccination DT correcte a tout les agents (vaccin obligatoire selon l'instruction ministérielle n°61 du 25 janvier 2000) pour les protéger en cas de blessure par le mobilier rouillé.

- ❖ Informer le personnel sur les conséquences du travail sur écran, et leur apprendre comment les prévenir.

III. Conclusion

Le poste de travail sur écran idéal n'existe pas ;

Il est souvent le résultat de compromis en fonction des contraintes du poste (le local, le mobilier, le nombre de personnes...), Il faut donc varier les tâches, aménager des pauses régulières, conseiller des pauses fréquentes (5mn de pause chaque 45mn ou 15mn/2heures).

Plusieurs études ont montré que le travail sur écran ne nuit pas à la santé de l'opérateur, mais peut engendrer des troubles de la santé si le poste de travail n'est pas adapté et que les conseils donnés ne sont pas respectés par le personnel administratif.

IV. Bibliographies

- CAIL François Juin 2011, écran de visualisation : santé et ergonomie.
- CAIL François 1992 méthodes de terrain pour l'investigation de la fatigue visuelle, document du médecin de travail TC41, PP159-166.
- Call François, 2008, le point sur le travail informatisé, hygiène et sécurité du travail PR 57 , PP65-69.
- NF EN 1335 (parties 1, 2, 3 et 4) traitant du mobilier de bureau et des sièges de travail de bureau.
- NF X 35-102 (principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail) .
 - X 35-103 (dimensions des espaces de travail en bureaux), et X 35-203 (ambiances thermiques modérées :