

# Conditions ergonomiques du travail de bureau et effets sur la santé chez les secrétaires médicales

**Mounira HAJJAJI DAROUICHE, Nada KOTTI, Kaouthar JMAL  
HAMMAMI, Saloua JAZIRI BOUDAYA, Mohamed Larbi  
MASMOUDI**

Service de Médecine du Travail et de Pathologies Professionnelles -  
CHU de Sfax-Tunisie

## Résumé :

Les études s'accordent à dire que le travail sur écran ne nuit pas à la santé de l'opérateur si le poste de travail est adapté. Dans cet ordre des idées, nous avons entrepris une étude selon une démarche ergonomique du poste de travail des secrétaires médicales d'un centre hospitalo-universitaire. Le but était d'identifier les caractéristiques des conditions du travail sur écran et de déterminer les plaintes visuelles et musculosquelettiques chez cette catégorie professionnelle. Notre population était exclusivement de sexe féminin. Leur âge variait de 25 à 59 ans. L'ancienneté au poste varie de moins d'un an à 36 ans. Les douleurs musculaires étaient constatées dans tous les cas, le siège des plaintes était le plus souvent bilatéral. Les structures touchées étaient essentiellement : le rachis cervical (81%), le rachis lombaire (61.9%) et les épaules (42.9%). La majorité (90.5 %) était satisfaite de leur travail et les tâches effectuées étaient uniformes et monotones chez 9 secrétaires (42.9%). En ce qui concerne les conditions générales du travail sur écran : la posture adoptée était souvent inadéquate, les sources lumineuses étaient perpendiculaires à l'écran et à la ligne du regard dans 76,2 %, le porte document était inexistant dans 95,2 %, les sièges étaient non munis d'accoudoirs dans 90,5 % et le bureau était de hauteur non réglable dans 90,5 % des cas. Il est certain que travailler intensément sur écran peut avoir des effets sur la santé. Une évaluation précise des risques intéressant l'aménagement du poste, son implantation ou l'organisation du travail conduit à la prévention de tels troubles.

## 1. Introduction

Les études s'accordent à dire que le travail sur écran ne nuit pas à la santé de l'opérateur si le poste de travail est adapté. En effet, travailler intensivement et pendant plusieurs heures d'affilée devant un écran mal implanté peut engendrer des effets sanitaires à type de fatigue visuelle et oculaire, de troubles musculosquelettiques de stress et d'épuisement. Dans ce contexte se situe notre travail qui avait pour but d'identifier les caractéristiques des conditions du travail sur écran et de déterminer les plaintes visuelles et musculosquelettiques chez les secrétaires médicales.

## 2. Matériel et méthodes

Notre étude est du type transversal et descriptif, effectuée auprès de 21 secrétaires médicales d'un hôpital hospitalo-universitaire

à Sfax (Tunisie) moyennant un questionnaire comportant deux parties :

La première nous a permis d'évaluer la fréquence des plaintes visuelles, cutanées et des troubles musculosquelettiques. La deuxième partie est une observation de la conception du poste de travail et de la posture adoptée par les secrétaires médicales lors du travail sur écran.

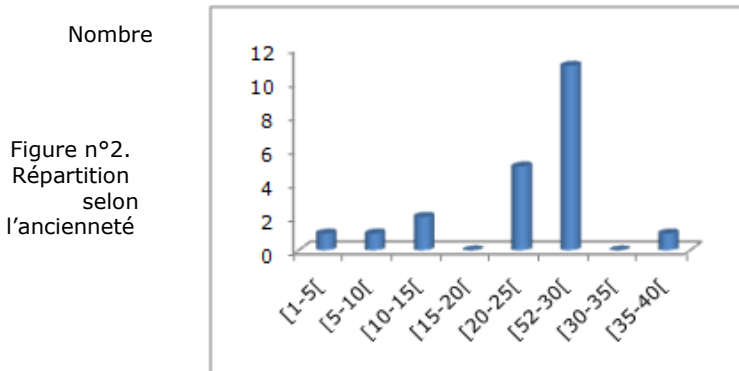
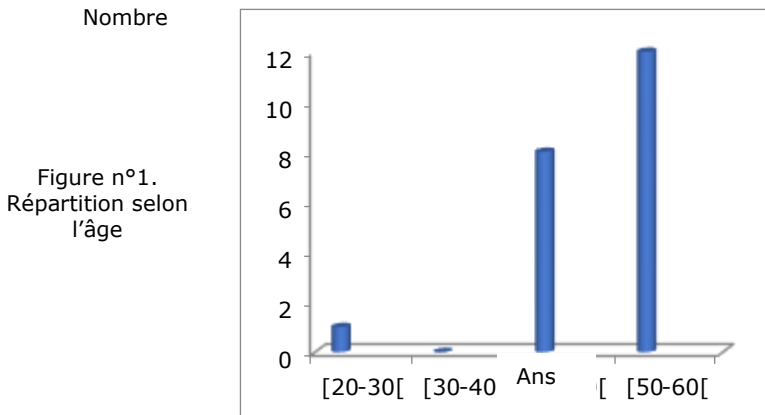
Ce questionnaire était élaboré en se référant aux publications de l'INSERM et de l'INRS dans ce domaine.

L'exploitation des résultats était réalisée à l'aide du logiciel SPSS dans sa 11<sup>ème</sup> version.

### 3. Résultats

#### 3.1. Caractéristiques socioprofessionnelles de la population d'étude :

Notre population était exclusivement de sexe féminin. Leur âge variait de 25 à 59 ans avec un âge moyen de 42 ans (Figure n° 1). L'ancienneté au poste variait de moins d'un an à 36 ans avec une majorité (soit 57.1%) qui avait plus de 25 ans d'ancienneté (Figure n° 2).



La durée du travail par jour était de 6 heures et demi chez 19 secrétaires et de 5 heures et demi et 5 heures chez les deux autres.

Alors que la durée moyenne journalière du travail sur écran était approximativement de deux heures, trois heures, quatre heures, cinq heures et six heures respectivement chez trois, sept, quatre, six et une secrétaire médicale.

### **3. 2. Les signes cliniques :**

La présence d'une maladie professionnelle déclarée et acceptée était notée chez quatre secrétaires à type d'épicondylite chez deux, syndrome du canal carpien chez une et une rupture de la coiffe des rotateurs chez une autre.

La présence d'antécédents médicaux de pathologies oculaires était notée chez six cas soit 28,6 % à type de Troubles de l'acuité visuelle non ou mal corrigée. Aucun antécédent médical d'uvéïte, de rétinopathie diabétique évoluée, d'hémorragie du corps vitré, de glaucome à angle étroit, de nystagmus n'était trouvé.

Les plaintes oculaires étaient rapportées par la totalité des secrétaires. Ces signes étaient à type de sensation de voile ou de frange colorée devant les yeux dans 61,9% des cas, lourdeur du globe oculaire dans 71,4% des cas, picotements oculaires dans 38,1% des cas, rougeur et brûlures oculaires dans 52,4% des cas, sécheresse oculaire dans 23,8% et céphalée occipitale ou frontale dans 66,7% des cas.

La présence d'un érythème facial lors du travail sur écran était notée chez 14 cas (66.7%).

Les douleurs musculaires étaient constatées dans tous les cas, le siège des plaintes était le plus souvent bilatéral. Les structures touchées étaient essentiellement : le rachis cervical (81%), le rachis lombaire (61.9%) et les épaules (42.9%), le coude gauche (19%), le poignet gauche (14,3%), les genoux (9,5%) et la cheville gauche (4,8%).

La majorité soit 90,5 % était satisfaite de leur travail, les tâches effectuées étaient uniformes et monotones chez 9 secrétaires (42,9%), la charge du travail était importante chez 11 cas (52,4%), une contrainte temporelle élevée était rapportée par 4 secrétaires (19%) alors qu'une pause du travail était faite toutes les heures chez 7 cas (33,3%), toutes les deux heures chez 12 cas (57,1%) et toutes les trois heures chez 2 cas (9.5%).

### **3. 3 Conditions générales du travail sur écran :**

Les conditions générales étudiées étaient : l'éclairage, l'espace du travail et la climatisation. Elles sont mentionnées sur le tableau I.

<b>Tableau I. Conditions générales du poste du travail</b>				
<b>Conditions générales du poste de travail</b>	<b>OUI</b>		<b>Non</b>	
	<b>Nombre</b>	<b>%</b>	<b>Nombre</b>	<b>%</b>
<b>Éclairage :</b> Les sources lumineuses sont parallèles à l'écran et à la ligne du regard	6	28.6	15	<b>71.4</b>
Poste situé entre deux rangées de luminaire et non directement sous un plafonnier	4	19	17	<b>81</b>
Plafonnier équipé d'un système de défilement (grilles, lentilles)	11	52.4	10	47.6
Les luminaires ne clignotent pas	21	100	0	0
<b>Espace du travail :</b> Suffisant	18	85.7	3	14.3
<b>Conditions climatiques :</b> Ambiance chaude	18	85.7	3	14.3
Ambiance froide	19	90.5	2	14.3

### **3. 4 Conception du poste du travail :**

La position de l'écran et son état, la qualité du siège, les caractéristiques du bureau, le positionnement du clavier, de la souris et du porte document et la présence ou non de repose pied étaient les principaux aspects étudiés (Tableau. II)

<b>Tableau II. Conception du poste du travail</b>				
<b>Conception ergonomique du poste du travail</b>	<b>OUI</b>		<b>NON</b>	
	<b>Nombre</b>	<b>%</b>	<b>Nombre</b>	<b>%</b>
<b>Écran d'ordinateur :</b>				
Luminosité et contraste réglables				
Face à soi	21	100	0	0
Haut de l'écran au niveau des yeux	18	85.7	3	14.3
Distance confortable de lecture (= longueur de bras)	11	52.4	10	47.6
	9	42.9	12	57.1
<b>Clavier et souris :</b>				
Clavier devant soi, à 10 – 15 cm du bord du bureau	12	57.1	9	42.9
Souris à côté du clavier et au même niveau	15	71.4	6	28.6
Taille et forme de la souris adaptées à celles de la main	18	85.7	3	14.3
<b>Porte – document :</b>				
Existe	1	4.8	20	<b>95.2</b>
Mobile et réglable	1	4.8	20	<b>95.2</b>
A coté du moniteur ou entre le clavier et l'écran	1	4.8	20	<b>95.2</b>
<b>Siège :</b>				
Pivotant à roulettes	15	71.4	6	28.6
Base stable	17	81	4	19
Hauteur et dossier ajustables	11	52.4	10	47.6
Muni d'accoudoirs réglables	2	9.5	19	<b>90.5</b>
Rebord avant du siège arrondi	14	66.7	7	33.3
Réglage inclinaison et hauteur dossier pour supporter confortablement le dos	6	28.6	15	71.4
Espacement entre le bord du siège et le derrière du genou= 5 cm	7	33.3	14	66.7
<b>Bureau :</b>				
Hauteur réglable	2	9.5	19	<b>90.5</b>
Couleur mate	6	28.6	15	71.4
<b>Repose pieds :</b>				
présent	0	0	21	<b>100</b>
Utilisé si les pieds ne touchent pas le sol	1	4.8	20	<b>95.2</b>

### 3.5 Posture du travail sur écran :

En ce qui concerne les conditions générales du travail sur écran, la posture adoptée était souvent inadéquate, les sources lumineuses étaient perpendiculaires à l'écran et à la ligne du regard dans 76,2 %, le porte document était inexistant dans 95,2 %, les sièges étaient non munis d'accoudoirs dans 90,5 % et le bureau était de hauteur non réglable dans 90,5 % des cas (tableau III).

<b>Posture du travail sur écran</b>	<b>Oui</b>		<b>Non</b>	
	<b>Nombre</b>	<b>%</b>	<b>Nombre</b>	<b>%</b>
Tête droite ou légèrement penchée en avant	5	23.8	16	<b>76.2</b>
Dos droit ou légèrement penché en arrière et soutenu par le dossier	4	19	17	<b>81</b>
Épaules détendues	3	14.3	18	<b>85.7</b>
Angle du coude à 90°	7	33.3	14	<b>66.7</b>
Avant bras appuyés sur les accoudoirs sans soulever les épaules	5	23.8	16	<b>76.2</b>
Angle du poignet est à 180° en prolongement direct avec les avant-bras	8	38.1	13	<b>61.9</b>
Position assise avec respect des courbures vertébrales	5	23.8	16	<b>76.2</b>
Cuisses horizontales et genoux à 90°	7	33.3	14	<b>66.7</b>
Pieds bien à plat sur le sol à 90° avec la jambe ou utilisation du repose-pieds si ses pieds ne touchent pas le sol	5	23.8	16	<b>76.2</b>
Posture modifiée au fil du temps	19	90.5	2	9.5

#### **4. Discussion:**

Travailler devant un écran plusieurs heures aux cours de la journée peut être à l'origine de fatigue visuelle, de TMS et de troubles psychosociaux. Ces trois paramètres sont fortement liés entre eux et liés à la conception du poste du travail et à la posture adaptée par les opérateurs. En effet, de mauvaises performances visuelles peuvent amener un opérateur à adopter des postures inadéquates et inversement de bonnes conditions posturales peuvent engendrer une gêne visuelle mal prise en conscience par l'opérateur (Meyer J J. 1997).

Les signes cliniques de fatigue visuelle étaient retrouvés chez la majorité de notre population (soit 95.2%). Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de l'apparition de ces symptômes visuels chez les travailleurs sur écran. Ces facteurs peuvent être d'origine individuelle (âge, état de santé, défaut visuel, trouble visuel non ou mal corrigé...) (Cail F, Aptel M. juin 2005).

L'âge est un facteur prédisposant aux TMS et aux troubles visuels. Théoriquement l'état anatomique du tendon s'altère avec l'âge. Ceci est conforme avec les résultats de notre étude, en effet plus de la moitié des secrétaires (57.1 %) étaient d'âge supérieur à 50 ans, ce qui est à l'origine de la diminution des capacités visuelles [3]. La fatigue visuelle est non nocive et régressive après l'arrêt de l'exposition mais elle peut évoluer vers une baisse définitive des performances visuelles (Ebran J-M. 2009).

Aussi l'ancienneté dans le poste, la durée journalière du travail sur écran et la fréquence réduite des pauses ont un rôle important dans la genèse de ces symptômes oculaires par effet cumulatif de la fatigue visuelle.

Des signes cutanés à type d'érythème facial lors du travail sur écran étaient notés chez 66.7% des cas. L'apparition de cette affection cutanée serait due à un air trop sec (humidité < à 40 %), à la présence dans l'air de particules irritantes ou au stress. De telles conditions sont plus vulnérables que les champs magnétiques, électriques ou électrostatiques émis par les écrans terminaux. Ceux-ci sont très faibles pour engendrer de tels symptômes cutanés (Cail F, Aptel M. juin 2005 ; INRS. 2009).

Certaines pathologies oculaires (uvéïte, Rétinopathie diabétique évoluée, hémorragie du vitré, glaucome à angle étroit, nystagmus et amétropie forte ou évoluée) sont des contre-indications au travail sur écran, ces pathologies n'ont été retrouvées chez aucune secrétaire dans notre étude. Ceci souligne l'importance du rôle du médecin du travail qui doit repérer les porteurs de ces pathologies lors de visites d'embauches et de dépister la présence de ces affections lors des visites périodiques.

Les signes cliniques de sécheresse oculaire étaient rapportés par environ le quart de cette population. En effet, comme certains auteurs soulignaient, le travail de bureau et le travail sur écran ont fréquemment des conséquences sur la fonction lacrymale, le clignement et la surface d'exposition oculaire et ses répercussions sur l'évaporation des larmes (Franck C et al. 1993) ; Tsubota K et al. 1995 ; Speeg-Schatz C et al. 2001).

Les facteurs de risque impliqués dans la genèse des TMS sont très nombreux, il s'agit essentiellement de l'association de facteurs individuels, organisationnels, psychosociaux, de la charge cognitive importante et des sollicitations biomécaniques. De tels facteurs étaient évoqués par plusieurs auteurs (Roquelaure Y et al. 1994 ; Eltayeb S et al. 2009).

Le travail sur écran impose une posture statique pendant de longues périodes. Ceci engendre d'autant plus de TMS que le poste est non ergonomique. En effet, la posture de travail adoptée était dans la majorité des cas non adéquate. Les plaintes enregistrées étaient à type de douleurs de sièges cervical, lombaire et scapulaire. Aussi, l'utilisation intensive de la souris et du bloc numérique du clavier serait à l'origine des sollicitations biomécaniques à type de mouvements répétitifs et mal contrôlés des coudes et des poignets (Cail F et al. 2005). Ces sollicitations sont tellement fréquentes qu'il est impératif de mettre en place des améliorations ergonomiques des conditions du travail pour minimiser les plaintes musculosquelettiques rapportées par les utilisateurs de ce type de poste. En effet, certaines études avaient montré que la recherche et l'élimination des facteurs individuels de prédispositions ne permettaient pas une réduction significative des TMS, alors que les améliorations ergonomiques des postes varient permis de réduire de façon significative le nombre de

rachialgies (Estryrn- Behar M. 1991).

L'activité de prise et de saisie des données nécessite un effort important du fait de l'alternance du regard document-clavier-écran et la rapidité d'exécution de cette tâche. Une telle attitude expliquerait le siège de prédilection des TMS à la région cervicale chez nos secrétaires (Boissin J B. 1988).

Il est actuellement bien admis que le travail sur écran est stressant. Le stress est lié essentiellement aux contraintes de temps et à la diminution des délais, favorisant ainsi l'acuité de l'apparition des TMS.

En effet, l'organisation du travail et le contenu de la tâche à exécuter sont à l'origine de fatigues physique et mentale. Celles-ci sont évitables par le changement périodique des postures et l'adoption de pauses d'une durée minimale de 15 minutes toutes les 2 heures (Roquelaure Y et al. 1994).

L'environnement physique : l'ambiance lumineuse, thermique et la ventilation du local du travail sont autant de facteurs déterminants dans l'apparition des contraintes psychologiques, musculo-squelettiques et visuelles (Cail F, Aptel M. juin 2005). Il en est de même pour la qualité du matériel bureautique (bureau, écran, chaise...), la position de l'écran et son état, l'espace du travail, le positionnement du clavier, souris et porte document, la présence ou non de repose-pieds et la façon de procéder à l'utilisation de ces équipements qui sont aussi des facteurs déterminants dans la survenue des TMS, d'inconfort psychologique et de troubles visuels. Malheureusement, ils ne sont pas conformes aux normes et aux recommandations universellement admises. En effet, dans la majorité des cas l'écran était placé perpendiculairement aux sources lumineuses. Le porte document et les repose-pieds font défaut. Le siège est non équipé d'accoudoirs réglables et mal aménagé par rapport à la hauteur du bureau. Ces conditions non ergonomiques sont évitables par le simple aménagement adéquat du poste du travail conformément aux règles de bon usage du poste de travail informatisé.

Nombreuses sont les études développées concernant les recommandations préconisées pour l'installation et l'aménagement d'un poste du travail informatisé, mais aussi nombreux sont ceux qui n'appliquent pas ces recommandations (Rosenfeld F. 2007 ; Vandevyver B. 2003 ; Cail F. 2004 ; Cail F. 2008 ; Soudry C. 2005 ; Fabrizio P. 2009).

L'étude de conditions d'éclairage et la présence des reflets sur écran est d'un apport précieux en matière de prévention de la fatigue visuelle et en conséquence les plaintes ostéo-articulaires, améliorant ainsi le rendement du travail et créant un certain confort (Ebran J-M. 2009). En effet, les affections et les symptômes subjectifs visuels rapportés par les utilisateurs sont évitables par un niveau d'éclairage suffisant, non gênant et adapté à la zone du travail et la tâche à effectuer selon des normes bien définis (Soudry C. 2005).

L'application des simples règles d'aménagement ergonomique



du poste du travail sur écran permet d'éviter, si non de réduire aux maximum les symptômes de fatigue visuelle et des plaintes musculo-squelettiques [8]. Dans ce cadre, Fabrizio avait montré dans une enquête faite chez des patients présentant des douleurs du membre supérieur et du cou, l'importance de l'intervention ergonomique pour l'amélioration des TMS rapportés par ces travailleurs en association avec des séances de rééducation physique (Fabrizio P. (2009).

En France, une législation spécifique au travail sur écran de visualisation a été créé depuis 1991 concernant l'aménagement et les caractéristiques des équipements bureautiques (INRS. 2009). Celle-ci fait défaut en Tunisie. Les autorités concernées et les compétences dans ce domaine doivent œuvrer pour l'élaboration d'une réglementation propre à ce type du travail à fin de s'aligner aux autres pays dont la préoccupation est de rendre le travail sur écran plus aisé et sans risque pour la santé. Cette législation ne devrait pas négliger l'apport de la formation et de l'information du personnel concerné en matière des normes du travail sur écran, dont l'importance était soulignée par plusieurs études. En effet, une étude faite par Hansmaennel G et al, (1991) a montré une diminution importante des signes subjectifs de fatigue visuelle chez des salariés qui avaient suivi une action de conseils et de formations en matière de normes du travail sur écran, ces résultats concordent avec ceux de Speeg-Schatz et al, (2001) et vont dans le même sens que l'étude faite par Van Eijsden et al, (2009) qui avaient montré que la réalisation des exercices de posture chez les utilisateurs des postes informatisés était du même rapport coût-efficacité que la physiothérapie.

## **5. Conclusion:**

Travailler intensivement devant un écran peut engendrer des troubles de la santé qui sont évitables par un aménagement du poste de travail selon les normes universellement admises. L'application de ces normes ergonomiques doit être effectuée dès la conception des locaux et de postes de travail.

Aussi, une culture et une politique de formation et d'information des personnels sur les modalités d'utilisation des postes comprenant un écran doivent être instaurées, sous la couverture d'une législation spécifique à ce type de travail dont l'élaboration doit s'inscrire parmi les priorités des autorités concernées pour garantir l'amélioration des conditions du travail et assurer le bien être des utilisateurs.

## **6. Références bibliographiques**

1. Meyer J J. (1997) Aménagement ergonomique des conditions lumineuses. EMC pathologie professionnelle et de l'environnement ; 16-781-A-40.
2. Cail F, Aptel M. (juin 2005) Ecran de visualisation. Santé et ergonomie. INRS ; ED 924.
3. Ebran J-M. (2009) Œil et pathologie professionnelle. EMC pathologie professionnelle et de l'environnement ; 21-800-A-10.

4. INRS. (2009) Travail sur écran.

[http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/INRS-FR/\\$FILE/fset.html](http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/INRS-FR/$FILE/fset.html)

5. Franck C, Boge I. (1993) Break-up time and lissamine green épithelial damage in « office eye syndrome ». *Acta Ophthalmol*; 71: 62-64.

6. Tsubota K, Nakamori K. (1995) Effect of ocular surface area on tear evaporation. *Arch Ophthalmol*; 113 : 155-158.

7. Speeg-Schatz C, Hansmaennel G, Gottenkiene S, Tondre M. (2001) Travail sur écran et fatigue visuelle et son évolution après prise en charge ophtalmologique. *J Fr Ophthalmol* ; 24, 10, 1045-1052.

8. Roquelaure Y, Ebran J-M. (1994) Prévention des risques ophtalmologiques professionnels. EMC pathologie professionnelle et de l'environnement ; 16-543-G-10.

9. Eltayeb S, Bart Staal J, Hassan A et al. (2009) Work related risk factors for neck, shoulder and arms complaints: a cohort study among dutch computer office workers. *J Occup Rehabil* 19: 315-322.

10. Cail F, Aptel M. (2005) Troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Document pour le médecin du travail N° 104, 4<sup>e</sup> trimestre ; pp : 485-491.

11. Estry- Behar M. (1991) Affections de l'appareil locomoteur en relation avec l'exercice d'une profession. EMC pathologie professionnelle et de l'environnement ; 16-531-F-10.

12. Boissin J B. (1988) Maladies professionnelles en ophtalmologie. EMC pathologie professionnelle et de l'environnement ; 21-800-A-10.

13. Rosenfeld F. (2007) Guide pratique du travail sur écran. Inserm.

14. Vandevyver B. (2003) L'aménagement des bureaux. Principales données ergonomiques. INRS ; fiche pratique de sécurité, ED 23.

15. Cail F. (2004) Méthode d'implantation de postes avec écran de visualisation en secteur tertiaire. INRS ; fiche pratique de sécurité, ED 51.

16. Cail F. (2008) Travail sur écran en 50 questions. INRS ; ED 923.

17. INRS (2005) Mieux vivre avec votre écran. INRS ; ED 922.

18. Soudry C. (2005) Eclairage des locaux de travail. INRS ; Aide -mémoire juridique TJ 13.

19. Fabrizio P. (2009) Ergonomic intervention in the treatment of a patient with upper extremity and neck pain. *Phys Ther* ; 89: 351-360.

20. Hansmaennel G, Speeg-Schatz C, Brun- Fraulob M N et al. (1991) A propos d'une action de conseil auprès de salariés travaillant sur écran de visualisation, menée en équipe pluridisciplinaire. *Archive des maladies professionnelles et de l'environnement* ; 60 ; 681.

21. Speeg-Schatz C, Hansmaennel G, Gottenkiene S, Tondre M. (2001) Travail sur écran et fatigue visuelle et son évolution après prise en charge ophtalmologique. *J Fr. Ophthalmol*; 24, 10, 1045-1052.

22. Van Eijsden M D, Gerhards S A, De Bie R A and Severens J L. (2009) Cost-effectiveness of postural exercise therapy versus physiotherapy in computer screen-workers with early non-specific work-related upper limb disorders (WRULD); a randomized controlled trial. *Trials*, 10:103.

