

## Symptômes oculaires chez des travailleurs exposés au travail sur écran au Togo. *Computer Vision Syndrome among Workers in a Telecommunication Company in Togo.*

ADJOBIMEY Mênonli<sup>1,2\*</sup>, HINSON Vikkey Antoine<sup>1</sup>, MIKPONHOUE Rose Christelle Nayeton<sup>1</sup>, MAMA Cisse Ibrahim<sup>3</sup>, AMEVOR Kodjo M. Norbert<sup>4</sup>, BANAEWAI Essossimna<sup>4</sup>, AYÉLO Paul<sup>1</sup>

### Affiliations, et adresses des auteurs et correspondant

<sup>1,2\*</sup> Adjobimey Mênonli : [menoladjobi@yahoo.fr](mailto:menoladjobi@yahoo.fr), 01 BP2157 Cotonou ou 01 BP188 Cotonou, Unité de Recherche et d'Enseignement en Santé au Travail (URESTE)/FSS/UAC ; Service de santé au travail du Centre National Hospitalier Universitaire de Pneumo-Phtisiologie de Cotonou (CNHU-PPC)

<sup>1</sup> Hinson Vikkey Antoine : [hinsvikkey@yahoo.fr](mailto:hinsvikkey@yahoo.fr), 01BP188Cotonou URESTE /FSS/UAC

<sup>1</sup> Mikponhoue Rose Christelle Nayeton : [nayetoon@yahoo.fr](mailto:nayetoon@yahoo.fr), 01BP1305 Abomey Calavi 01BP188Cotonou, URESTE /FSS/UAC

<sup>3</sup> Mama Cisse Ibrahim : [onjourna@gmail.com](mailto:onjourna@gmail.com), Unité de Formation et de recherche en Santé au Travail, Ecole de Médecine de Parakou, Bénin

<sup>4</sup> Amevor Kodjo M. Norbert : [amevor.kodjo@yahoo.fr](mailto:amevor.kodjo@yahoo.fr), 22890164832 Entreprise de Télécommunication au Togo

<sup>4</sup> Banaewai Essossimna : [banaessog@yahoo.fr](mailto:banaessog@yahoo.fr), Entreprise de Télécommunication au Togo

<sup>1</sup> Ayelo Paul : [paulayelo@yahoo.fr](mailto:paulayelo@yahoo.fr), 01BP188Cotonou URESTE /FSS/UAC

### RÉSUMÉ

**Contexte et objectifs :** Le travail sur écran est habituel dans le secteur de la télécommunication. Les plaintes des travailleurs peuvent être révélateurs ou générateurs de perturbations oculaires. Les objectifs de cette étude de déterminer la prévalence des symptômes oculaires en lien avec le travail sur écran de visualisation et d'analyser les postes de travail chez les travailleurs exposés en 2017.

**Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale ayant inclus des travailleurs d'une entreprise de télécommunications au Togo travaillant sur des écrans de visualisation. Une enquête sur les symptômes ressentis par les travailleurs ont été effectuées et une analyse des postes de travail. Le matériel utilisé était constitué d'un questionnaire, d'un multimètre de marque VOLT CRAFT et d'un mètre ruban. Les moyennes des fréquences ont été calculées.

**Résultats :** Au total, 50 travailleurs ont participé à l'étude. L'analyse des postes de travail a montré que 70% des postes de travail étaient mal éclairés ; 50% des travailleurs sur écran ne faisaient pas de pauses régulièrement toutes les deux (02) heures et que 38% des écrans se situaient directement sous un luminaire. En ce qui concerne les symptômes oculaires, 9/10 des travailleurs avaient au moins un symptôme oculaire. Les plus fréquents étaient les céphalées 50% ; la lourdeur des paupières 48% ; la fatigue oculaire 38% ; la vision floue 36% ; la sensation de grains de sable 32%. La majorité des travailleurs sur écran ont bénéficié d'une prescription de port de lunettes après la consultation de l'ophtalmologue (81,92%).

**Conclusion :** Une amélioration des conditions de travail notamment l'éclairage des locaux, la bonne orientation des écrans est nécessaire à la limitation des symptômes oculaires observés.

**MOTS CLÉS :** Ecran, Symptômes oculaires, Travailleurs

### ABSTRACT

**Background.** This study on visual display screens is common in the telecommunications sector. It can reveal or cause eye problems. The objectives of the study were to analyze the workstations and determine the prevalence of ocular symptoms in relation to work on the screen among exposed workers in 2017.

**Methods.** This was a descriptive cross-sectional study that included 50 Togo Telecommunications factory's workers exposed to work on a display screen. An analysis of the workstations and a survey of the symptoms were carried out. The equipment used consisted of a questionnaire, a VOLT CRAFT brand multimeter and a tape measure.

**Results.** The analysis of the workstations showed that 70% of the workstations were poorly lit; 50% of the workers on the screen did not take regular breaks every two (02) hours and 38% of the screens were located directly under a luminaire. With respect to eye symptoms, 9/10 of the workers had at least one eye symptom. The frequent symptoms were headaches 50%; heavy eyelids 48%; eye fatigue 38%; blurred vision 36%; sensation of sand grains 32%. Most workers on screen received a prescription to wear glasses after consulting the ophthalmologist (81.92%).

**Conclusion.** Working conditions, particularly the lighting of the areas and the correct orientation of the screens, need to be improved to limit the eye symptoms.

**KEYWORDS:** Screen Work, Eye Symptoms, Workers

## Introduction

Dans le monde, l'utilisation de l'ordinateur comme un outil de travail nécessaire est devenue une réalité au 21<sup>ème</sup> siècle. Quel que soit le secteur d'activités, cet outil est largement utilisé dans les entreprises<sup>4,6,2</sup>. L'ordinateur a particulièrement révolutionné les pratiques dans le domaine des télécommunications. Cependant, son utilisation plus de 3 heures par jour peut constituer un risque pour la santé par le développement de troubles visuels appelés «computer vision syndrome», des troubles musculo-squelettiques et le stress le plus souvent en lien avec le non-respect des mesures ergonomiques liées au travail sur écran. Les symptômes oculaires constitués de la fatigue, du flou, des picotements, des brûlures, de la sécheresse oculaires, des céphalées et des douleurs du cou résultent de la conjugaison des facteurs individuels et des conditions de travail<sup>6,2,7</sup>.

En Inde, parmi des utilisateurs d'ordinateur pendant une durée de 4-6 heures/jour, la prévalence du flou visuel était de 30% et celle de la sensation de sécheresse oculaire de 32 % selon les résultats de Logaraj et al<sup>8</sup>.

Au Bénin, une étude réalisée chez les travailleurs de l'administration d'une cimenterie exposés au travail sur écran de visualisation par Adjogou a donné comme résultats : 26,8% de flou visuel et 9,8% d'éblouissement<sup>1</sup>.

Dans une société des télécommunications à Lomé au Togo, 354/819 des travailleurs étaient exposés au travail sur écran de visualisation. Il a été constaté une augmentation croissante d'années en années du nombre de travailleurs présentant des problèmes oculaires passant de 42% en 2009 à 94% en 2016 selon les statistiques de ladite entreprise. Les objectifs de la présente étude étaient :

1- déterminer la prévalence des symptômes oculaires en lien avec le travail sur écran de visualisation chez les travailleurs exposés en 2017 et,

2- d'analyser les postes de travail. Méthodes

Il s'est agi d'une étude transversale qui s'était déroulée dans une société des télécommunications à Lomé TOGO de novembre à décembre 2017.

La société est l'une des premières entreprises des télécommunications au Togo dont 43% de ses salariés étaient affectés à un poste nécessitant l'utilisation d'un ordinateur. Ce sont

essentiellement des travailleurs des secteurs de l'administration, de la logistique, et des opérations commerciales.

Les travailleurs inclus étaient ceux exposés au travail sur écran de visualisation (TEV) et exerçant dans l'entreprise et à Lomé. Étaient considérés comme exposés au TEV les travailleurs qui utilisent de façon habituelle, des équipements à écran de visualisation avec une durée moyenne d'exposition de 4 heures dans le cadre de leur activité professionnelle au sein de l'entreprise. Tous les postes de travail étant similaires, nous avons choisi de travailler sur une taille de commodité de 50 postes. La sélection des postes des travailleurs a été effectuée par un échantillonnage aléatoire simple sans remise à partir de la liste des agents exposés au TEV fournie par la direction de l'entreprise qui comptait 354 travailleurs.

Les techniques de la collecte des données étaient basées sur l'observation et l'interview. Les outils utilisés étaient une fiche d'entretien portant sur les symptômes oculaires ; un multimètre VOLTCRAFT MS 4 IN 1DT-8820 Environment Meter® pour la mesure de la luminosité ; un mètre ruban pour la mesure des distances écran-yeux. Les données collectées portaient sur :

1. les caractéristiques de l'écran de visualisation (type d'écran, valeur de l'intensité de la lumière au niveau de l'écran (Norme 200 à 500 lux)) ;
2. la position de l'écran : la distance œil-écran (Norme comprise entre 50 et 70cm), la hauteur de l'écran, la ligne de vision d'écran (Norme = parallèle à la fenêtre), la position de l'écran par rapport à un plafonnier (Norme = position entre 2 rangées de luminaires), le niveau des yeux par rapport à la hauteur de l'écran (Norme = écran devrait être incliné de 15 degrés) ;
3. les caractéristiques de l'environnement spatial : l'existence ou non d'un reflet lumineux sur l'écran, la valeur de l'intensité de la lumière ;
  - la durée du travailleur devant l'écran : la pause (interruption régulièrement toutes les 2 heures environ est recommandée), la durée du travail journalier sur l'écran ;
  - les symptômes ressentis au cours de l'exposition au TEV (picotements des yeux, éblouissement, vision floue par moment, céphalées, sensation de grains de sable, lourdeur des paupières, fatigue).

Une analyse descriptive des données par les calculs de moyenne et de fréquence a été effectuée.

Pour la conduite de la présente étude, des autorisations préalables ont été reçues des responsables de l'entreprise. Le consentement libre et éclairé des travailleurs a été obtenu avant leur inclusion dans l'étude. Les données ont été traitées dans l'anonymat avec la plus grande confidentialité. L'étude a été conduite selon les principes de la Déclaration de Helsinki.

## RÉSULTATS

### Caractéristiques sociodémographiques

L'analyse des postes de travail a concerné 50 agents dont 60 % d'hommes et 56% de personnel administratif.

L'âge moyen des travailleurs était de 43,89 ± 6,7ans et 68% était âgée de plus de 40ans. Leur ancienneté moyenne était de 13,34 ± 4,2 ans avec 66% de plus de 10 ans soit 66%. Les caractéristiques socioprofessionnelles des travailleurs sont résumées dans le tableau I.

**Tableau I :** Caractéristiques socioprofessionnelles des 50 travailleurs dont les postes de travail ont été évalués dans l'entreprise de Télécommunication, Lomé 2017/ *Socio-professional characteristics of the 50 workers whose jobs were evaluated in the telecommunication company, Lomé 2017*

Variables	n =50	(%)
<i>Sexe</i>		
Masculin	30	60
Femme	20	40
<i>Age</i>		
< 40ans	16	32
≥ 40ans	34	68
<i>Ancienneté au poste</i>		
≤10ans	17	34
>10ans	33	66
<i>Catégories professionnelles</i>		
Commerciaux	13	26
Techniciens	9	18
Administratifs	28	56

### Principaux symptômes oculaires chez les travailleurs sur écran

Les symptômes les plus fréquents qui avaient été signalés par les travailleurs étaient les céphalées 25 (50%) ; la lourdeur des paupières 24 (48%) ; la fatigue oculaire 19 (38%) ; la vision floue 18(36%) ; la sensation de grains de sable 16 (32%). Le tableau II présente la distribution

des symptômes oculaires chez les travailleurs.

**Tableau II :** Distribution des symptômes oculaires chez les travailleurs sur écran de l'entreprise de Télécommunication, Lomé 2017/ *Distribution of ocular symptoms among workers on the screen of the telecommunication company, Lomé 2017*

Symptômes ressentis	n=50	(%)
Aucun symptôme	2	4,0
Picotements des yeux	7	14,0
Eblouissement	7	14,0
Vision floue par moment	18	36,0
Céphalées (maux de tête)	25	50,0
Sensation de grains de sable (syndrome œil sec)	16	32,0
Lourdeur des paupières	24	48,0
Fatigue oculaire	19	38,0
Usage de verres correcteurs	35	70,0

### Caractéristiques des postes de travail évalués

Pour les 50 postes évalués, tous les écrans d'ordinateur étaient des écrans LCD (*Liquid Crystal display*) /ACL (Affichage à cristaux liquides). La luminosité moyenne au niveau des postes de travail était de 158,12 Lux avec un minimum de 47 Lux et un maximum de 449 Lux.

Le tableau III résume les principales caractéristiques des postes de travail analysés.

**Tableau III :** Caractéristiques des 50 postes de travail évalués dans l'entreprise de Télécommunication, Lomé 2017/ *Characteristics of 50 evaluated workstations in the telecommunication company, Lomé 2017*

Variables	n=50	(%)
Eclairage inapproprié	35	70,0
Distance œil-écran < 50cm	9	18,0
Ecran trop haut	12	24,0
Ecran trop bas	5	10,0
Ecran perpendiculaire à la fenêtre du bureau	16	32,0
Ecran directement sous un plafonnier	19	38,0
Dessus écran ne se trouvant pas juste sous la hauteur des yeux	16	32,0
Ecran non incliné de 15 degrés au moins	12	24,0
Réflexion de la lumière sur l'écran	14	28,0
Absence de pauses toutes les 2 heures	25	50,0

## DISCUSSION

### Symptômes oculaires

Les symptômes les plus fréquents qui avaient été signalés par les travailleurs étaient les céphalées 25 (50%), la lourdeur des paupières 24 (48%), la fatigue oculaire 19 (38%), la vision floue 18 (36%), la sensation de grains de sable 16 (32%), l'éblouissement 7 (14%). Selon les lieux et les auteurs, il existait une variabilité dans la fréquence de ces symptômes.

En ce qui concerne les céphalées, nos résultats étaient inférieurs à celui de Bali et al. qui avaient trouvé en 2007 une prévalence de 82,1% chez des travailleurs exposés à l'écran de visualisation<sup>3</sup>.

Cependant, Logaraj et al. en 2014 ont trouvé une fréquence respective de 43,3% et 45% chez des étudiants en médecine et ceux en ingénierie utilisateurs d'outils les exposant à un travail sur écran<sup>8</sup>. Une prévalence encore plus faible (30,9%) a été observée par Akinbinu et Mashalla en 2013 chez des travailleurs utilisateurs d'ordinateurs d'une entreprise de Sécurité et d'Exchange à Abuja au Nigéria<sup>2</sup>. Au Bénin, une étude réalisée par Adjogou et al. a montré une prévalence de 39% chez des opérateurs d'une cimenterie utilisateur d'un écran d'ordinateur pour l'accomplissement de leurs tâches journalières<sup>1</sup>. Cette variabilité selon les régions, les années et les auteurs pourrait être en lien avec l'évolution destypes d'écran en fonction des progrès techniques mondiaux dans ce secteur et du type de plateau technique mis à disposition aux travailleurs par leur employeur.

La fatigabilité oculaire (38%) était aussi un symptôme relativement fréquent chez les utilisateurs des écrans des ordinateurs dans notre étude. Sa description selon les auteurs anglophones est variable, désignée souvent sous les vocables «Eyestrain» ou «tired vision». Sa fréquence était variable. Elle était très élevée de 97,8%, 91,0% respectivement selon Bali et al. en 2007 et Smith et al. en 2008. Des fréquences moins élevées mais toujours supérieures à la nôtre ont été rapportées par Sa et al en 2012 chez des travailleurs des centres d'appel au Brésil (54,6%) et Shantakumari et al. chez des étudiants aux Emirats Arabes en 2014 (53,3%) [3,12,10,11]. En 2013 Akinbinu et Mashalla ont trouvé au Nigéria une prévalence similaire à la nôtre qui était de 30,9%<sup>2</sup>.

La prévalence de sensation de vision floue rapportée par la présente étude (36%) était

similaire à celles retrouvées respectivement par Logaraj et al. 31,6%<sup>8</sup> et Adjogou et al. 26,8%<sup>1</sup>. Par contre d'autres auteurs ont rapporté des prévalences plus élevées comme celle de Edema et Akwukwuma en 2010 qui était de 59,4%<sup>5</sup> et des fréquences beaucoup plus faibles comme celle de Akinbinu et Mashalla 10,1%<sup>2</sup>. La variation de prévalence de la fatigabilité oculaire selon les auteurs est multifactorielle et peuvent être en lieu aussi bien avec les caractéristiques des postes de travail mais aussi de facteurs individuels en l'occurrence l'âge.

La sécheresse oculaire ou sensation de grain de sable dans les yeux, symptôme évocateur du computer vision syndrome était relativement modérée (32%) dans la présente étude.

L'éblouissement est la conséquence directe d'une mauvaise orientation de l'écran par rapport aux fenêtres et aux luminaires au niveau du poste de travail. La fréquence de l'éblouissement obtenue est un peu plus élevée par rapport au résultat de Adjogou et al qui était de 9,8%<sup>1</sup>.

En ce qui concerne les picotements oculaires le pourcentage que nous avons obtenu 14%était plus faible que ceux respectivement de Adjogou et al28,8% et Rosenfeld M et al 59%<sup>1,9</sup>.

Le recours important à l'usage des lentilles 70% des travailleurs témoigne de l'importance des troubles oculaires chez ces derniers.

### Caractéristiques des postes de travail évalués

L'analyse des postes de travail est une méthode d'évaluation qui permet la mise en évidence de la situation réelle des problèmes liés à chaque poste de travail.

Ainsi donc, la présente étude révèle que la plupart des normes en matière de travail sur écran étaient peu respectées. La luminosité moyenne au niveau des postes de travail était de 158,12 Lux avec 70% des postes de travail mal éclairés. Ce résultat est similaire à celui de Adjogou et al qui ont trouvé une intensité lumineuse inférieure à 300 lux à tous les postes dans leur étude portant sur l'impact du travail sur écran sur la santé des travailleurs d'une cimenterie<sup>1</sup>.

Plus du tiers des postes de travail se situaient directement sous un luminaire contrairement à la norme qui voudrait que les postes soient situés entre deux luminaires. Un travailleur sur cinq ne respectait pas la distance œil-écran qui doit être situé de 50 à 70 cm. Ce résultat est presque la

moitié de celui d'Adjogou et al qui avaient trouvé que 34% des travailleurs de la CIMBENIN ne respectaient pas la distance œil-écran<sup>1</sup>.

L'observation d'une pause régulière toutes les deux heures est une stratégie importante pour lutter contre les symptômes oculaires liés au travail sur écran de visualisation. Mais force est de constater que la moitié des travailleurs sur écran ne faisaient pas de pause régulièrement toutes les deux (02) heures. En général les résultats de l'analyse de poste de cette entreprise doivent faire appel à la mise en place d'une stratégie de prévention.

Une sensibilisation du personnel sur les règles à observer en cas d'exposition à un travail sur écran est nécessaire.

## CONCLUSION

Les règles en matière de travail sur écran ne sont pas toujours connues ni respectées dans les entreprises. La prévalence élevée de symptômes entrant dans le 'Computer Vision Syndrome' témoigne de l'importance de la prise des mesures préventives pour réduire ces perturbations oculaires. Le travail sur écran, outre les symptômes oculaires, est susceptible de générer des troubles musculosquelettiques qui pourront faire l'objet d'une prochaine étude.

**Conflit d'intérêt.** Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt en relation avec ce travail.

**Remerciements.** Nos remerciements vont aux responsables et aux travailleurs de l'entreprise des Télécommunications de Lomé Togo.

## RÉFÉRENCES

1. **Adjogou A.** Travail sur écran de visualisation : impact sur la santé des travailleurs de CIMBENIN à Cotonou. [Mémoire]. 2013.
2. **Akinbinu TR, Mashalla YJ.** Impact of computer technology on health: Computer vision Syndrome. Medical Practice and Review 2014; 5 (3)20-30.

3. **Bali J, Navin N, Thakur BR.** Computer vision syndrome: a study of the knowledge, attitudes and practices in India ophthalmologists. Indian J. Ophthalmol 2007; 55:289-293
4. **Cardona G, García C, Serés C, Vilaseca M et al.** Blink amplitude, and tear film integrity during dynamic visual display terminal tasks. CurrEyeRes 2011;36(3):190-7.
5. **Edema OT, Akwukwuma VN.** Asthenopia and use of glasses among visual display terminals users. Int. J. Trop.Med 2010;5(2):16-19
6. **Hayes JR, Sheedy JE, Stelmack JA, Heaney CA.** Computer use, symptoms, and quality of life. Optom Vis Sci 2007; 84:739-45.
7. **Loh K, Redd S.** Understanding and preventing computer vision syndrome. Malays Fam Phys. 2008;3(3):128-30.
8. **Logaraj M, Madhupriya V, Hegde SK.** Annals of Medical and Health Sciences Research 2014; (2)
9. **Rosenfield M, Gurevich R, Wickware E, Lay, M.** Computer vision syndrome : Accommodative vergence facility. Journal of Behavioral Optometry 2010; 21(5): 119-121.
10. **Sa EC, Ferreira JM, Rocha LE.** Risk factors for computer visual syndrome (CVS) among operators of two call centers in São Paulo. Brazil Work 2012; 41 (1): 3568-3574
11. **Shantakumari N, Eldeed R, Streedharan J Gopal K.** Computer use and vision -related problems among university students in Ajman, United Arab Emirates. Ann. Med. Health Sci .Res.2014 ; 4(2) :258-263
12. **Smith MJ, Cohen BG, Stammerjohn LW.** An investigation of health complaints and job stress in video display operations. Hum factors 1981;21(4):387-400.