

## EVALUATION DES NIVEAUX D'EXPOSITION AU BRUIT, À L'ECLAIRAGE ET À LA CHALEUR DANS UNE INDUSTRIE TEXTILE EN COTE D'IVOIRE

TCHICAYA AF<sup>1</sup>, KOUASSI YM<sup>1</sup>, AKA INA<sup>2</sup>, WOGNIN SB<sup>3</sup>, BONNY JS<sup>4</sup>

- 1- Maître assistant
- 2- Assistant-chef de clinique
- 3- Maître de conférences agrégé
- 4- Professeur titulaire

Service de Médecine du Travail et Pathologie professionnelle, CHU de Yopougon.

**Correspondance :** TCHICAYA A.F. Service de Médecine du travail  
et Pathologie professionnelle, CHU de Yopougon. Abidjan, Côte d'Ivoire.  
21 BP 632 Abidjan 21(Côte d'Ivoire)  
E-mail: tchick02\_08yahoo.fr

### RÉSUMÉ

**Contexte :** L'étude s'inscrit dans le cadre de la politique d'amélioration de la prévention des risques professionnels en milieu industriel en Côte d'Ivoire.

**Objectifs :** Nous avons conduit une étude transversale et analytique des risques liés aux bruits, à la chaleur et au mauvais éclairage, de leur impact sur la santé des salariés, d'identifier les causes de ces risques et améliorer les mesures de prévention.

**Matériel et méthodes :** Elle s'est déroulée de février 2007 à septembre 2007. Elle a concerné tous les salariés affectés dans l'atelier de production et travaillant à plein temps depuis au moins 5 ans. Les variables étudiées ont été mesurées aux différents postes de travail par la caisse de sécurité sociale et comparée aux normes internationales prescrites. Ces concernaient l'intensité du bruit et de l'éclairage et la température aux postes de travail. Ces mesures ont été faites à l'aide du sonomètre S Db type testo 816, du thermo anémomètre type VTM et du luxmètre numérique type Luxton XL-105

**Résultats :** Nous avons obtenus les résultats suivants : 109 postes de travail et 966 salariés ont été sélectionnés. La population étudiée était composée de 94,5% (103) d'hommes et de 5,5% (06) de femmes, les ouvriers ont représenté 93% des salariés ; 49% des travailleurs avaient une durée d'exposition supérieure à 20 ans. L'évaluation des normes sonores, thermiques et d'éclairage ont permis de noter que 86,8% des postes étaient exposés aux nuisances sonores, 100% à la chaleur et 77,2% des postes de travail étaient insuffisamment éclairés.

Les normes d'exposition sonore ont été observées dans 2,8% des postes de filature 3,8% des postes de tissage et 6,6% des postes de mécanique. L'intensité de l'éclairage indiquée a été respectée dans 10,52% des postes de filature et de tissage et dans 1,76% des postes de mécanique. Les ateliers de filature, tissage et mécanique employait 93% (n=905) des salariés.

L'exposition à ces nuisances a entraîné des lésions oculaires, des troubles musculo-squelettiques et des atteintes auditives qui ont représenté respectivement 33%, 20,2% et 16,5% des impacts sur la santé des travailleurs exposés.

**Conclusion :** l'importation des nouvelles technologies de production ne s'accompagne pas toujours d'une législation adaptée aux risques nouveaux. La protection des salariés repose sur une législation adaptée, sur la formation, l'information et la sensibilisation des salariés.

**Mots-clé :** Industrie textile – risques physiques – exposition – évaluation – Prévention

### SUMMARY

**Background:** Study writes in political area to improve professional prevention of industrial risks in Côte d'Ivoire.

**Objective:** We have done transversal and analytic study of physical risks and heat and poor lighting of their impact on employee's health and to identify causes of these risks and to improve prevention measures.

**Materials and methods:** It ran from February to September 2007. It included all affected employees in the works hop's production and working full time at least 5 years. Variables studies were measures at different posts by the social security and compared to international standard prescribes. It's concerned intensity of noise and the poor lighting and the temperature of works stations. These measures have been made with a sonométrie S Db type testo 816, the thermo anemometer type VTM and the luxmeter type luxton XL-105.

**Results:** We have obtained the following results: 109 jobs posts and 966 employees have been selected. The population studies were composed of 94, 5 % (103) men and 5, 5 % (06) women, workers represented 93 % of employees, 49 % of workers have a higher exposure time to 20 years. The norms of sound exposure, thermal and bad lighting rules were observed respectively in 86, 6 %, 100 % and 77, 2 % of job post.

Standards of noise exposure were observed in 2, 8 % spinning post 3, 8 %, weaving post 6, 6% mechanical post. Intensity of lighting indicated has been respected in 10, 52 % of spinning post and weaving and in 1, 76 % of mechanical post.

Workshops spinning, weaving and mechanical employed 93 % (905) of employees.

Exposure to these harmful effects has provoked eye damages, the musculo-skeleton and hearings troubles, which represented respectively 33 %, 20 %, and 16, 5 % of impact on the health of worker exposed.

**Conclusion:** importation of news productions technologies does not always have appropriate legislation adapted to new risks. The protection of employees based on appropriate legislation on training and information and awareness of employees.

**Key Words :** Textile industry – physicals risks – exposition - evaluation – prevention.

## INTRODUCTION

Le besoin de se vêtir et de se nourrir fait partie des besoins primaires de l'être humain. La fabrication de tissus et de vêtements remonte aux origines de l'humanité. L'outil de base était le métier à tisser manuel. De progrès en progrès, la mécanisation du tissage a permis le lancement automatique de la navette sur toute la longueur du métier. La première usine à textile fut fondée sur ce principe en Angleterre<sup>2</sup>.

L'automatisation progressive du tissage associée à une augmentation du coût du travail a entraîné le déplacement de ce secteur industriel vers les pays en développement qui détiennent aujourd'hui 70% de la production mondiale de textile<sup>3</sup>. Aussi la sécurité et la santé des travailleurs du textile sont-elles devenues un défi considérable dans ces pays. L'industrie textile couvre le cycle de fabrication allant du traitement de la matière première aux produits finis. Ce processus de transformation se déroule en plusieurs étapes. Ces étapes comportent des risques divers notamment les nuisances physiques en rapport avec les expositions sonores, thermiques et le mauvais éclairage<sup>7</sup>. Les entreprises textiles sont des succursales ou des délocalisations des multinationales occidentales qui ont une culture de la prévention des risques professionnels. Pourquoi ces risques physiques maîtrisés par ces multinationales en occident seraient-ils existants dans les industries textiles en Côte d'Ivoire ? Cette étude s'inscrit dans la politique d'amélioration de la prévention des risques professionnels. Elle avait pour but de déterminer le niveau d'exposition aux risques ci-dessus cités, d'en décrire les impacts sur la santé des travailleurs et d'indiquer les causes de l'existence de ces risques dans ces succursales afin d'améliorer les mesures de prévention.

## MATERIEL ET METHODES

Nous avons réalisé une étude transversale analytique des risques physiques dans une industrie textile en Côte d'Ivoire. Cette étude s'est déroulée de février à avril 2007. Elle a eu pour cadre une fabrique de textile située à Agboville, ville située dans la banlieue d'Abidjan. L'étude a inclus tous les salariés dont le poste de travail était situé sur la ligne et dans l'atelier de production, travaillant à plein temps depuis au moins 5 ans. Le défaut d'un de ces critères conduisait à l'inéligibilité. Les bases documentaires utilisées étaient les fiches de consultation, la fiche d'enquête et le registre de surveillance des risques professionnels.

Les variables étudiées renseignaient sur les caractéristiques socio-professionnelles et démographiques, les conditions d'exposition et les conséquences de l'exposition sur la santé des

travailleurs. Ces variables ont été recueillies au moyen d'un questionnaire direct et les mesures obtenues ont été comparées aux normes recommandées par le Bureau International du Travail (BIT) pour huit (08) heures d'exposition qui sont les suivantes:

Bruit : 85db (A) = seuil d'alerte

90 db (A) = seuil de danger

Température : 25°C = travail lourd

26,7°C = travail moyen

30°C = travail léger

Lumière : 500 à 1000 lux pour la lumière jaune

Les mesures des nuisances aux différents postes ont été effectuées par la caisse de sécurité. Les instruments utilisés étaient le sonomètre S Db type testo 816, le thermo anémomètre type VTM et le luxmètre numérique type Luxton XL-105

Ces mesures ont été faites dans les conditions habituelles d'exposition pour 8 heures de travail. Le test de chi-deux de Pearson a été utilisé pour les comparaisons. Les variables recueillies ont été traitées par le logiciel Epi info 6-4.

## RESULTATS

Les critères d'inclusion ont permis de retenir 109 postes de travail et 966 salariés.

### Caractéristiques socio-démographiques et professionnelles.

#### • Le sexe et l'âge

L'échantillon d'étude a été constitué de 103 hommes (94,5%) et 06 femmes (5,5%) soit un sexe ratio égal à 17,16. L'âge variait de 25 ans à 55 ans. La classe d'âge des 41-55 représentait 55,05% des salariés enquêtés. **L'âge moyen a été estimé à 40 ans et écart type**

#### • Renseignements professionnels

La catégorie professionnelle, les horaires de travail et l'ancienneté sont renseignés dans le tableau I.

**Tableau n°I :** Répartition des salariés exposés en fonction des caractéristiques professionnelles.

Items étudiés		N	%
Catégories professionnelles	Ouvrier	899	93,06%
	Agent de maîtrise	54	5,6%
	Cadre	13	1,34%
Horaires de travail	8h-12h/14h-15h	122	12,63%
	6-14h/14-22h/22-06h	844	87,37%
Ancienneté (en années)	5-10	29	34,86%
	11-20	18	16,51%
	21-30	44	40,37%
	> 30	9	8,26%
Département de Production	Administration	61	6,31%
	Filature	133	13,77%
	Tissage	693	71,74%
	Mécanique	79	8,18%
Total		966	100%

La majorité des participants est constituée par les ouvriers (93,06%) ; 48,63% de salariés présentent une durée d'exposition supérieure à 20 ans. Les départements de filature et de tissage regroupent près de 80 de l'échantillon.

Les ouvriers ont représenté 93% de la population d'étude. Dans 87% des cas, l'organisation reposait sur le système de quart (8h x 3) ; 49% des travailleurs avaient une durée d'exposition supérieure à 20 ans.

**• Evaluation des risques identifiés (bruit, éclairage, chaleur)**

Les expositions au bruit, à l'éclairage et à la chaleur en comparaison aux normes admises sont exprimées dans le tableau n°II.

**Tableau n°II :** Répartition des postes de travail en fonction du respect des normes d'exposition admises

Risque identifié	Postes de travail avec respect des normes		Postes de travail avec non respect des normes	
	N	%	N	%
Le bruit	14	13,2	92	86,8
L'éclairage	13	22,8	44	77,2
La chaleur	0	0	63	100

Les expositions aux nuisances sonores, au mauvais éclairage et à la chaleur ont été identifiées respectivement dans 86,8% et 100% des postes de travail.

Tous les postes de travail sont exposés à la chaleur.

Le non respect des normes d'exposition au bruit, au mauvais éclairage et à la chaleur ont représenté respectivement 86,8%, 77,2% et 100% des cas. L'observation des résultats a indiqué que 13% des postes de travail ont émis une vibration sonore en dessous de 85 dB (A), 22,8% ont eu un éclairage compris entre 500 et 1000 Lux. Aucun poste de travail n'a respecté les 25°C, niveau thermique compatible avec un travail optimal.

**Respect des normes d'exposition par poste de travail et par département**

Les postes de travail qui ont respecté les normes par département sont résumés dans le tableau n°III.

**Tableau n°III :** Répartition des postes de travail observant les normes d'exposition par département.

Nuisances identifiées	Filature		Tissage		Mécanique	
	N	%	N	%	N	%
Bruit	3	2,8	4	3,8	6	10,52
Mauvais éclairage	6	10,52	6	10,52	6	10,52

Les risques liés aux bruits industriels et au mauvais éclairage sont présents dans tous les départements.

Ddl=2 ; Chi2 lu=3,303 ; Chi2 observé=0,66. Les différences du niveau d'exposition dans les départements sont significatives.

Les postes de travail exposés ont été identifiés dans les ateliers de filature, de tissage et de mécanique. Les différences observées dans le niveau d'exposition aux risques entre les postes des départements sont statistiquement significatives. (pour ddl=2, Chi 2 observé =0,66 et Chi2 lu=3,303). Il y a un lien entre le département et le risque d'exposition.

**Conséquences de l'exposition sur la santé des travailleurs.**

Quatre vingts (80) travailleurs exposés ont présenté des lésions oculaires, des troubles musculo-squelettiques et des lésions de l'oreille dans respectivement 33%, 20,2% et 16,5% des cas.

**DISCUSSION**

Environ 49% des salariés avaient une durée d'exposition supérieure à 20 ans. L'allongement du temps de contact salarié-nuisances constitue un facteur favorisant et aggravant des lésions. Nos résultats indiquent que les départements de filature, de mécanique et de tissage ne respectent les normes d'éclairage et d'exposition sonores que dans des proportions variant entre 2,8% et 10,52% des

cas. Ces départements constituent les principaux ateliers d'exposition aux risques professionnels<sup>3,9</sup>. Le département de tissage, structure charnière de l'entreprise englobe 72 % des travailleurs. Il est la source d'une proportion importante des nuisances observées. Ce résultat est conforme à ceux de Rouilleaut qui affirme que le tissage est responsable de plus de 70 % des risques observés dans l'industrie du textile<sup>8</sup>. Seulement 13,02 % des postes de travail de notre série respectent les seuils d'exposition sonores. Toutefois, Pairon affirme que des extrêmes allant de 92 à 96 dB peuvent être tolérés<sup>5</sup>. Dans notre étude, 88% des salariés étaient exposés aux nuisances sonores alors qu'aux Etats-Unis et en Allemagne, les taux sont inférieurs<sup>1,4,8</sup>. Dans les ateliers de mécanique, de tissage et de filature, les niveaux d'observation des normes sonores admises étaient respectivement de 6,6%, 3,8% et de 2,8%, ce qui augmente le risque de lésions auditives (86,8%). Nos résultats sont largement inférieurs à ceux de Royster<sup>8</sup>. Cette différence pourrait être en rapport avec le respect des dispositions réglementaires dans les pays industrialisés. Seulement 23% des postes de travail ont respecté les niveaux d'éclairage requis. Ce résultat, à l'échelle des ateliers ou des départements reste faible. Une longue exposition des travailleurs à un éclairage de faible intensité est à l'origine de troubles visuels, du stress et de la mauvaise qualité de la production<sup>6,9</sup>. L'ensemble des postes étudiés était exposé à une ambiance thermique qui variait de 27,5°C à 34,1°C. Les données concernant la température sont supérieures aux normes du BIT. Ces températures élevées pourraient exposer la santé des travailleurs à la déshydratation, aux crampes et à l'épuisement. Le transfert de technologie et de processus de production imposé par le concept de la mondialisation ne s'associe pas toujours avec celui du respect des normes sécuritaires et la législation nationale (Code du Travail) est insuffisante car imprécise en divers articles relatifs à la santé et sécurité au travail ou " muette " face aux risques nouveaux induits par ces technologies. La faiblesse des coûts de production des produits manufacturés dans les pays du sud et la certitude d'accroître les gains pour les multinationales associées à l'opportunité d'un emploi pour les populations dans nos états inhibent les administrations chargées du contrôle et de la surveillance du respect des conditions de travail. La meilleure arme contre les risques identifiés demeure la prévention. Elle repose sur l'adoption de textes réglementaires adaptés, la formation et l'information des travailleurs sur les risques identifiés et la mise à disposition d'équipements individuels de protection adaptés. Ces mesures devront être associées des actions sur la source d'émission et de propagation du bruit par encoffrement ou éloignement ou par

installation d'écran. La lutte contre la chaleur repose sur la ventilation naturelle et/ou mécanique par la production d'air frais, sur l'isolement des sources d'écart de température. Il faudra adapter l'éclairage à la nature et à la précision de la tâche à réaliser, à la taille et à la couleur de l'objet à travailler.

## CONCLUSION

Grâce au développement du procès de fabrication, l'industrie du textile connaît une expansion qui s'accompagne de risques en rapport avec l'activité. Le transfert de cette technologie de production des pays développés vers les états du sud n'est pas toujours associé au respect des normes de sécurité.

Notre étude qui a inclus 109 travailleurs a mis en évidence, un écart important dans le respect des normes d'exposition au bruit, à l'éclairage et à la chaleur aux postes de travail.

Les normes d'exposition sonore étaient respectés dans 13,2% des postes qui émettaient un bruit d'intensité inférieure à 85 dB (A) avec 3,8% pour le poste de tissage ; 13 (22,8%) des postes de travail était correctement éclairés et 1,7% des postes de mécanique respectaient les normes d'éclairage. Les conditions de confort thermique prescrites au poste de travail n'ont été observées à aucun poste de travail.

## RÉFÉRENCES

- 1-Suher A H. La nature et les effets du bruit Encyclopédique et de santé au travail. 3è édition française volume 2,46 :13-19
- 2-Encyclopédie Electronique Internationale (CEI). Système international de codification des lampes (Ilocos), CEI/ TS 61231, 2è édition, Genève, 1999.
- 3-Leon J W. L'industrie textile : histoire et santé. Encyclopédie de sécurité et de santé au travail. 3è édition française volume 3 ; 89 : 2-4
- 4-Organisation Internationale de Normalisation (AFNOR) Bruit émis par les machines et équipements - règles pour la préparation et présentation d'un code d'essai acoustique, (iso 1201), Genève ; 1996.
- 5 - Pairon JC. Valeurs limites d'exposition. A manier avec précaution. Santé et sécurité n°34,2001, n°34 :34-36
- 6-Richard F. Les types de lumières. Encyclopédie de sécurité et santé au travail. 3è édition français volume 2-46- :2-7
- 7-Rouilleaut H. Risques technologiques et professionnels - une prévention conjointe, Travail et changement 2003 ; n° 284 : 1-23
- 8- Royster JD. Audiometric evaluation for industrial hearing conversation. Journal of sound and vibration, 1985; n°5:24-29
- 9- Vandevyver B. La couleur dans les locaux de travail. Fiche pratique, INRS, 2002 ; n°40