

Vol. 006

West African Journal of Research for Health

Vol 006. Déc. 2015



Journal Ouest Africain de Recherche pour la Santé
Journal Oeste African de Pesquisa para en Saúde





West African Journal of Research for Health
Journal Ouest Africain de Recherche pour la Santé
Journal Oeste African de Pesquisa para en Saude

Editeur en Chef

Professeur André BIGOT (Bénin)

Co Editeurs

Professeur Anta TAL-DIA (Sénégal)

Professeur Aiah GBAKIMA (Sierra Leone)

Docteur Marilena CABRAL (Cap Vert)

ISSN 2410-1982

Executive Secretary of WAHRNET

2006, Avenue Mamadou Konaté

01 BP 390 Bobo-Dioulasso 01

Burkina Faso.

Web site: www.wahrnet.org



Contents

Note de l'éditeur,	114
Prévalence du Handicap et opinions sur la prise en charge des personnes handicapées en commune VI du district de Bamako (Mali)	
Keïta A S ¹ , Djélika Coulibaly ¹ , Kassoum Koné ¹ , Yaya Sangaré ¹ , Sangho H ¹ ,	117
Facteurs associés au Niveau d'Hygiène et d'Assainissement dans les Centres de Santé Publics de la Zone Sanitaire Lokossa-Athiemé en 2015	
Dégbey C. ¹ , Gnaro T. ² , Kpozehouen A. ¹ , Ouendo E. M D. ¹ , Makoutodé M. ¹	121
Connaissances, attitudes et pratiques des mères sur le paludisme au Mali	
AssaSidibé Keïta ¹ , Issa Harouna Coulibaly ¹ , Haoua Dembélé Keïta ¹ , Yaya Sangaré ¹ , Kassoum Koné ¹ , MariamTraoré Guindo ¹ , Ibrahim Terera ¹ , Youssouf Keïta ² , Oumar Sangho ^{3,4} , Boureyma Belemou ¹ , Fanta Sangho ^{3,4} , Hamadoun Sangho ^{3,4}	130
Examen cytot bactériologique des urines au laboratoire national de santé publique de 2011 à 2014 : aspects épidémiologiques et thérapeutiques	
F Nana ¹ , H Hervé ¹ , S Oouli ² , I Tall ³ , L Samia ⁴ , J Saisonou ⁵ , E M Ouendo ⁵ , KM. Drabo ¹	136
Enquête de satisfaction des usagers du centre hospitalier régional de Koudougou	
W. F. Nana ¹ , S. Meda ¹ , P. Poda ¹ , S Laokry ² , I Tall ³ , M. K.Drabo ⁴	140
Analyse des résultats de la campagne de planification familiale en Guinée	
Dwa Leno ¹ , T Sy ² , FD Diallo ¹ , O Cissoko ¹ , FD Komano ¹ , N Keïta ¹	144
Contribution du stress dans la survenue des troubles musculosquelettiques (tms) chez les travailleurs d'une entreprise de manutention portuaire a Cotonou (Bénin)	
Rose C. Mikponhoue ¹ , Antoine Vikkey Hinson ¹ ; Badirou Aguemou ² , Jérôme Charles Sossa ³ , Mènonli Adjobime ¹ ; Raïssatou Ami Toure ¹ ; Benjamin Fayomi ¹	149
Dimensions de l'engagement au travail au Bénin : Analyse préliminaire avec la version courte de l'échelle d'Utrecht	155
Yolaine Glèlè Ahanhanzo ¹ , Charles Sossa-Jérôme ¹ , Ghislain Sopoh ¹ , Cyriaque Degbey ¹ ; Analisa Casini ² , Michèle Wilmet-Dramaix ²	155
Recommandations to authors	162

Les Recommandations aux auteurs.....	163
Recomendações aos autores.....	164
Liste des membres du comité de lecture	165

Contribution du stress dans la survenue des troubles musculosquelettiques (tms) chez les travailleurs d'une entreprise de manutention portuaire a Cotonou (Bénin)

Contribution of stress in the development of musculoskeletal disorders (msd) in dockworkers of a port handling company in Cotonou (Benin)

Rose C. Mikponhoue¹, Antoine Vikkey Hinson¹; Badirou Aguemou², Jérôme Charles Sossa³, Mènonli Adjobime¹; Raissatou Ami Toure¹; Benjamin Fayomi¹

1 : Unité de Recherches et d'Enseignement en Santé au Travail et Environnement, Faculté des Sciences de la Santé (Université d'Abomey-Calavi), 01BP188 Cotonou Bénin

2 : Département de Santé Publique, Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou (Université d'Abomey-Calavi) 01BP188 Cotonou Bénin

3 : Département de Promotion de la Santé, Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi, BP 384 Ouidah, Bénin

Auteur correspondant : Rose MIKPONHOUÉ e-mail : nayetoon@yahoo.fr

RESUME

Introduction : La compétitivité d'un port autonome réside dans la célérité de traitement des navires. On assiste à une intensification du travail d'où une accentuation du stress ressenti et l'émergence des pathologies telles que les TMS. Nous nous sommes intéressés aux manutentionnaires d'une entreprise de manutention portuaire à Cotonou pour évaluer le stress ressenti par ces derniers et l'impact sur la survenue des TMS.

La présente étude vise principalement l'amélioration des conditions de manutention dans cette entreprise.

Matériel et Méthodes : Cette étude descriptive à visée étiologique a concerné 101 manutentionnaires de l'entreprise sélectionnés par échantillonnage aléatoire systématique. Ces derniers ont été soumis à un questionnaire évaluant les horaires de travail, les TMS et le stress au travail. Les liens entre le stress et les TMS ont été testés statistiquement. Pour tout test, le seuil de signification retenu a été $p \leq 0,05$.

Résultats : La prévalence des TMS sur les 12 derniers mois était de 52,6% pour le bas du dos, 43,3% pour le cou, 39,8% pour le haut du dos, 25,5% pour les épaules. Après régression logistique, les facteurs de risque des TMS sont : pour le bas du dos, l'anxiété ($p=0,002$) et les horaires atypiques pour le cou ($p=0,034$).

Conclusion : Cette étude met évidence le rôle prépondérant des facteurs psycho-sociaux et organisationnels dans la survenue des TMS chez les manutentionnaires.

Mots clés : Stress, Troubles musculo-squelettiques, Manutention, Cotonou, Bénin

ABSTRACT

Introduction: The competitiveness of a port resides in its quick loading and unloading of ships. As such, we are seeing an intensification of the labor involved. This is leading to an increase in perceived stress and the emergence of pathologies such as the Musculoskeletal Disorders (MSD). We studied the dockworkers of a wharf company in Cotonou to estimate the stress felt by those workers and the impact on the development of MSDs. The present study aims mainly at improving the conditions of handling in this company.

Method: This descriptive study concerned 101 dockworkers selected by systematic random sampling. We administered a questionnaire to estimate working schedules, musculoskeletal pain and stress at work. The relationship between stress and MSD was tested statistically. For all tests, the level of significance was $p \leq 0.05$.

Results: Prevalence of MSD over the last 12 months was 52.6 % for the lower back, 43.3 % for the neck, 39.8 % for the upper back, 25.5 % for the shoulders. Logistic regression identified anxiety ($p=0.002$) and atypical schedules for the neck ($p=0.034$) as MSD risk factors for respectively lower back pain and neck pain.

Conclusion: This study highlights the importance of psychosocial and organizational factors in the development of MSDs in dockworkers.

Key words: Stress, Musculoskeletal Disorders, Handling, Cotonou, Benin

Introduction

Les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS) constituent un réel problème de santé au travail et de santé publique [1]. Ils constituent le premier problème de santé d'origine professionnelle dont souffrent les travailleurs dans les pays développés ; ils progressent de façon exponentielle : en France, ils constituent 70% des maladies professionnelles reconnues et leur nombre a été multiplié par dix en dix ans [2]. Selon l'Agence européenne pour la santé et la sécurité au travail, le coût des TMS avoisinerait 1,5 % du PIB européen [3,1]. Des facteurs de risque en milieu de travail peuvent contribuer à l'émergence de ces problèmes. Les principaux sont : l'effort, la répétition, le travail statique et les postures contraignantes. D'autres facteurs y contribuent également, ce sont : la pression mécanique, les vibrations mais aussi l'organisation du travail et les facteurs psychosociaux [4]. Ces derniers en occurrence le stress ont été largement associés à la survenue des TMS dans plusieurs études épidémiologiques [5,6].

Le stress est un ensemble de manifestations physiologiques comportementales et émotionnelles provoquées par des situations qui menacent l'intégrité physique ou psychique de l'individu. Dans les pays développés, le stress est la seconde cause de problème de santé lié au travail [7]. Un rapport du *Bureau international du Travail* (BIT) [8] estime que les pays de l'Union Européenne consacraient entre 3 et 4% de leur PIB aux problèmes de santé mentale. Une enquête réalisée en 2000 auprès de la population active de l'Union européenne [9] montre que parmi les problèmes de santé les plus répandus figurent : les douleurs dorsales citées par 33 % des travailleurs; le stress cité par 28 % des travailleurs; les douleurs musculaires (cou et épaules) citées par 23 % des travailleurs

Le stress lié au travail est provoqué par un type d'organisation qui impose le contenu du travail, son contexte, les méthodes de travail ainsi que les contraintes horaires [10]. De même que les TMS, le stress professionnel a une origine multifactorielle. Parmi les facteurs de risque de stress identifiés, on distingue les facteurs physiques de l'environnement de travail (vibrations, bruit, froid,...), les facteurs psychosociaux et les facteurs organisationnels [7]. Il existe un contexte commun au développement du stress et à l'installation des TMS qui est bien celui de l'intensification du travail. En effet, l'un des constats effectués dans un grand nombre d'entreprises est le lien qui apparaît clairement entre TMS et intensification de la charge de travail, le travail monotone, le travail cadencé, ainsi que les difficultés d'organisation de la production qui entraînent une accentuation du stress ressenti [7]. Or de nos jours, face aux exigences d'une économie mondialisée, la nécessité d'une compétitivité des entreprises modifie considérablement les conditions du travail en alourdissant les contraintes horaires et les charges de travail.

On s'est donc intéressé aux grutiers d'une entreprise de manutention portuaire à Cotonou au Bénin pour évaluer les plaintes de troubles musculo-squelettiques et leur rapport avec le stress. En effet, ces manutentionnaires sont soumis non seulement aux contraintes biomécaniques (vibrations, postures extrêmes...) liées à la conduite d'engins lourds, mais aussi à celles psychologiques et organisationnelles de par la nécessité d'une célérité dans le déchargement des navires. L'objectif de la présente étude est de contribuer à l'amélioration des conditions de manutention sources des TMS dans cette entreprise par l'identification des facteurs de risque en vue de leur maîtrise dans un plan de prévention.

1. Matériel et Méthodes :

1.1. Schéma d'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale à visée exploratoire qui s'est déroulée de Novembre à Décembre 2012 dans une entreprise spécialisée dans la manutention portuaire au Bénin.

1.2. Population d'étude

Notre population d'étude était constituée des employés conducteurs du département des opérations de manutentions: conducteurs d'engins lourds, conducteurs-mécaniciens, conducteurs-électriciens ; le personnel administratif et les stagiaires étaient exclus.

1.3. Echantillonnage :

Des 225 sujets potentiels, 112 ont été sélectionnés suite à un échantillonnage aléatoire systématique ; mais seuls 101 ont accepté de participer à l'étude (soit 90,17%).

1.4. Collecte des données

Les participants ont été soumis à un questionnaire qui comportait une partie concernant les caractéristiques générales des employés (taille, âge, poids, taille, horaires de travail), 27 questions relatives aux plaintes ostéo-articulaires, 20 liés aux symptômes de stress et 26 aux facteurs psychosociaux.

L'administration de ce questionnaire a été faite par le personnel du service de santé et de sécurité au travail de l'entreprise. Ainsi, pour l'évaluation des facteurs de stress selon l'*Institut national de la recherche scientifique* (INRS), quatre scores concernant les troubles cardio-vasculaires, gastro-intestinaux, l'anxiété, l'angoisse sont ainsi calculés. D'une façon générale, une valeur de score d'au moins 17 traduit une majorité de réponses autres que jamais ou rarement dans ce score ; donc l'existence d'un des troubles précités [11,12].

Pour l'évaluation des facteurs de stress au travail selon INRS [11,12]

Les réponses 1, 2, 3, 4 des questions 44 à 61 (Q44 à Q61) sont transformées en valeurs 0, 33, 66, 100. Quatre scores concernant les troubles cardio-vasculaires, gastro-intestinaux, l'anxiété, l'angoisse sont ainsi calculés. Les modalités de calcul sont les suivantes :

- problèmes cardio-vasculaires : $(Q44 + Q45) / 2$
- angoisse : $(Q46 + Q47 + Q48) / 3$
- problèmes gastro-intestinaux : $(Q49 + Q50 + Q51 + Q52 + Q53) / 5$ [11,12]
- anxiété : $(Q54 + Q55 + Q56 + Q57 + Q58 + Q59 + Q60 + Q61) / 8$

Ensuite les facteurs psychosociaux tels que latitude décisionnelle, demande psychologique et soutien social ont été évalués grâce au questionnaire de Karasek version enquête SUMMER 2003 [13]

Modalités de calcul des scores pour les facteurs psychosociaux selon Karasek [13].

Les réponses de « pas tout à fait d'accord » à « tout à fait d'accord » sont transformées en valeur de 1 à 4. Les modalités de calcul sont :

- Score de la latitude décisionnelle = $2 \times [Q63 + (5-Q64) + Q65 + Q67 + Q69 + Q71] + 4 \times [Q66 + (5-Q68) + Q70]$
- Score de la demande psychologique = $Q72 + Q73 + (5 - Q74) + (5 - Q75) + (5 - Q76) + Q77 + Q78 + Q79 + Q80$
- Score du soutien social = $Q81 + Q82 + Q83 + Q84 + Q85 + Q86 + Q87 + Q88$ [13]

Le soutien social, la demande attentionnelle, la latitude décisionnelle, sont les facteurs psychosociaux évalués. Le soutien social est faible lorsque le score obtenu est inférieur à 24; la demande attentionnelle est forte quand le score est supérieur à 20 et la latitude décisionnelle est bonne lorsque le score est supérieur à 71 [13].

1.5. Analyse des données

Les données ont été codifiées et analysées par le logiciel SPSS 20.0. Une analyse descriptive des données a été faite et le lien entre deux variables étudiées; la force d'association a été mesurée par le rapport de cotes (l'Odds ratio). Une régression logistique a été faite pour

déterminer les facteurs de risque et tenir compte de certains facteurs de confusion. Tous les tests utilisés ont été interprétés avec un seuil de significativité de $p \leq 5\%$.

2. Résultats :

Des 225 sujets potentiels, 112 ont été sélectionnés suite à un échantillonnage aléatoire systématique ; mais seuls 101 ont accepté de participer à l'étude (soit 90,17%).

2.1. Caractéristiques générales de la population

L'analyse sociodémographique (tableau I) montre que tous les employés de notre échantillon étaient de sexe masculin. La moyenne d'âge était de $34,49 \pm 7,3$ ans. 58,4% des employés avaient une ancienneté de moins de 3 ans. La plupart d'entre eux soit 64% travaillaient en rotation de 3 équipes par jour.

Tableau I: Caractéristiques générales de la population

Variables	Fréquence	(%)
Age :		
18-25	10	9,9
26-35	53	52,5
36-45	31	30,7
46-55	7	6,9
Ancienneté :		
< 3	59	58,4
3-6	31	30,7
6-9	3	3
9-12	4	4
12 -15	4	4
Horaire de travail :		
Journée	29	28,7
2 x 8	7	6,9
3 x 8 (ou plus)	64	63,9
Poste le plus contraignant :		
Après-midi	1	1
Nuit	72	74,2
Non concerné	24	24,7

2.2. Plaintes de TMS

Les employés rapportaient plus de douleur du rachis (avec 43,3% pour le cou, 39,8% pour le haut du dos et 52,6% pour le bas du dos) avec une prépondérance pour les douleurs du bas du dos (tableau II).

Tableau II : Répartition des travailleurs selon les plaintes de TMS

Plaintes douloureuses	Oui		Non	
	n	(%)	n	(%)
Sièges				
Cou	42	43,3	55	56,7
Haut du dos	37	39,8	56	60,2
Bas du dos	51	52,6	46	47,4
Épaule droite	24	25,5	69	73,4
Épaule gauche	24	25,5	70	74,5
Coude droit	16	17,2	77	82,8
Coude gauche	14	15,1	79	84,9
Main droite	18	19,8	73	80,2
Main gauche	14	15,2	77	83,7

2.3. Evaluation du stress

Les symptômes de stress qui ont été explorés par le questionnaire de l'INRS version 2000 sont regroupés en quatre groupes : l'anxiété, les troubles gastro-intestinaux, l'angoisse et les troubles cardio-vasculaires. On considère qu'un travailleur présente un signe de stress pour une valeur de score d'au moins 17 [11,12]. Des 101 manutentionnaires retenus pour l'étude, 10 soit 9,9% présentent des troubles cardio-vasculaires ; 12(11,9%) présentent des troubles gastro-intestinaux ; 18 (17,8%) ont des signes d'angoisse et 21(20,8%) sont anxieux (figure 1).

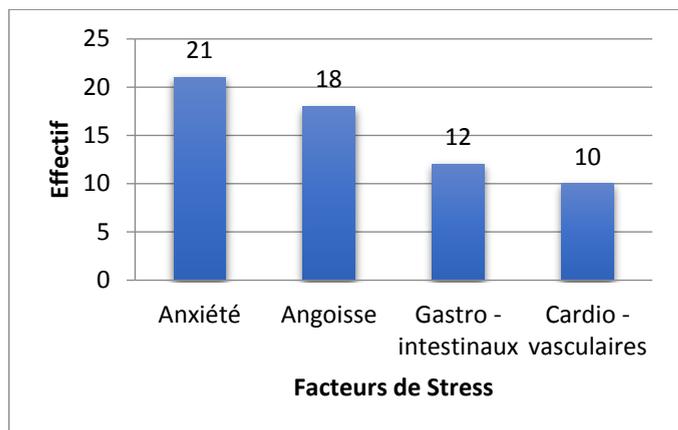


Figure 1. Répartition selon les symptômes de stress

2.4. Evaluation des facteurs psycho-sociaux

Le soutien social, la demande attentionnelle, la latitude décisionnelle, sont les facteurs psycho-sociaux étudiés. Le soutien social est faible lorsque le score obtenu est inférieur à 24; la demande attentionnelle est forte quand le score est supérieur à 20 et la latitude décisionnelle est bonne lorsque le score est supérieur à 71 [13]. La figure 2 montre la répartition des travailleurs selon ces facteurs.

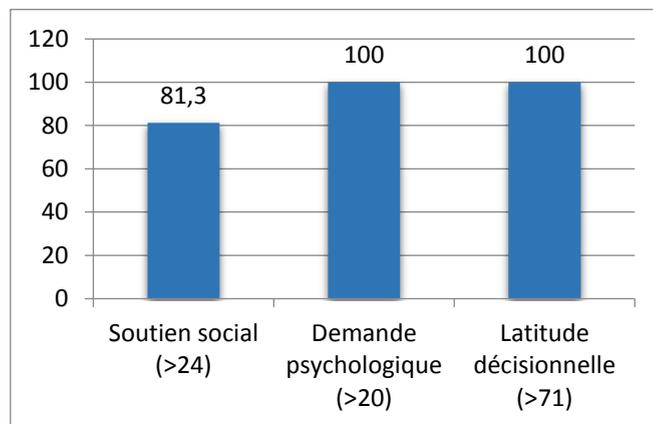


Figure 2 : Répartition des travailleurs selon les facteurs psychosociaux

Tous les 101 travailleurs expriment une forte demande attentionnelle au travail ; mais rapporte une bonne latitude décisionnelle. Seules 20 personnes sur les 101 estiment avoir un faible soutien social.

2.5. Lien entre TMS et facteurs psycho-sociaux et organisationnels

Après une analyse bivariée, l'anxiété des travailleurs augmentait par plus de cinq fois le risque de survenue des douleurs du bas du dos ($p=0,002$) mais pas celles du cou et du haut du dos ($p=0,830$ et $0,240$). Le travail de nuit multiplie par environ trois le risque de survenue de TMS du cou ($p=0,021$), (tableau III).

Après régression logistique, les facteurs associés à la survenue des TMS étaient : le travail de nuit pour les TMS du cou; et l'anxiété pour les TMS bas du dos (tableau IV).

Tableau III. Liens entre TMS du rachis et stress en analyse bivariée

Items	p	OR	IC
TMS du cou			
Travail de nuit	0,021	2,93	[1,15-7,48]
Demande attentionnelle élevée	0,176	4,091	[0,457-36,617]
Anxiété	0,830	1,111	[0,424 - 2,911]
TMS du haut du dos			
Travail de nuit	0,231	1,17	[0,69-4,53]
Demande attentionnelle élevée	0,230	3,556	[0,396-31,908]
Anxiété	0,240	1,785	[0,674-4,725]
TMS du bas du dos			
Travail de nuit	0,245	1,67	[0,700- 4,01]
Demande attentionnelle élevée	0,884	1,122	[0,240-5,254]
Anxiété	0,002	5,750	[1,714 - 18,637]

Tableau IV : Récapitulation des facteurs déterminant les TMS du rachis

Items	p	Coefficient de régression (r)	IC 95%
TMS du cou			
Travail de nuit	0,034	3,202	[1,093 - 9,382]
TMS du bas du dos			
Anxiété	0,002	9,143	[2,182 - 38,313]

3. Discussion

3.1. Prévalence des TMS

La prévalence des lombalgies est de 52,6%. Celle-ci est similaire à celle rapportée par Fouquet et al [14] qui est de 54,5% chez les conducteurs d'engins lourds en France; plus basse que celle de Wang et al [15] au port autonome du Havre en France où 75% des porteurs étaient atteints. Par ailleurs, la prévalence de la lombalgie est supérieure à celle de la population générale estimée au Bénin qui est de 36,4% [16]. Ce constat a été également fait en France par l'enquête décennale de santé 2003-2004 [17]. Ce qui amène à conclure que l'activité physique menée soumet les employés à un excès de risque.

La forte prépondérance de la lombalgie dans notre étude est en accord avec la plupart des données de la littérature [18,19]. Au Port Autonome du Havre, Wang et al [15] ont montré que les lombalgies surviennent en moyenne dix ans plus tôt chez les mécaniciens conducteurs d'engins que chez les autres salariés. Bieret et al [19] ont étudié le risque vibratoire et ses conséquences chez les conducteurs d'engins de terrassement ; ils ont diagnostiqué trois différents troubles que sont les lombalgies, les cervicalgies et les douleurs aux épaules ; aussi ont-ils remarqué qu'un tiers des ouvriers de moins de 30ans souffraient de lombalgies. Ces études confirment la précocité de l'installation des troubles ostéo articulaires chez les conducteurs d'engins lourds.

Les conclusions de notre enquête abondent également dans ce sens puisque la moyenne d'âge des conducteurs $34,49 \pm 7,3$ ans est similaire. Ceci démontre que les TMS, sont fortement liées aux expositions à des contraintes physiques au travail comme les vibrations du corps entier dues à la conduite de véhicules.

3.2. Lien entre TMS et facteurs psycho-sociaux et organisationnels

Anxiété

Selon nos résultats l'existence d'anxiété influence la présence de TMS du bas du dos. Certains auteurs comme Henrotin et coll [20], Abdallah et coll [21] ont aussi constaté que les travailleurs se plaignant de symptômes de stress étaient les plus atteints de TMS. Malchaire [22] rapporte que certaines conditions de travail stressantes sont associées à une tension musculaire accrue, source de TMS. Certaines études vont jusqu'à prouver que la réduction du stress diminue le risque de survenue de TMS [23,24]. Si la présence des "stresseurs" se prolonge, la réponse au stress se dégrade aboutissant à un état de stress chronique qui est associé à la survenue à moyen ou long terme de différentes pathologies, telles que les maladies cardiovasculaires, les troubles de la santé mentale, les désordres métaboliques, les maladies du système immunitaire et les troubles musculo-squelettiques [25].

Travail de nuit

Le travail de nuit est un des facteurs déterminants des TMS du cou. La nuit l'intensité des réactions de l'Homme baisse ; la vigilance décroît, le travailleur doit donc fournir un effort supplémentaire pour un même travail. Lorsqu'ils sont longs ou étendus ou encore atypiques (travail le week-end, travail de nuit), les horaires de travail deviennent un facteur de stress qui peut créer un déséquilibre entre la vie professionnelle et privée et donc de TMS [25]. De plus, Le stress et la fatigue, entraînant un manque d'attention ou des réflexes moins rapides, sont considérés comme augmentant les risques d'accidents et de TMS [25]. Ce supplément d'effort peut expliquer la corrélation que

nous avons pu mettre en évidence entre les TMS du cou et le travail de nuit obtenu dans cette étude.

Conclusion

Les TMS et le stress ont en commun d'être des pathologies multifactorielles rassemblant un ensemble de troubles et de risques. S'il n'existe pas encore de solution miracle face ces deux pathologies, le plus important, c'est déjà d'en être conscient. La présente étude nous a permis de retenir que :

-les TMS constituent une réalité dans cette entreprise de manutention en occurrence les TMS du rachis avec des prévalences non négligeables.

- facteurs psycho-sociaux (anxiété : $p=0,002$ pour le bas du dos) et les facteurs organisationnels (travail de nuit : $p=0,034$ pour le cou) sont associés aux TMS.

La politique de prévention à travers une approche globale et pluridisciplinaire au sein de l'entreprise doit être axée sur ces facteurs identifiés sans oublier les autres facteurs traditionnels.

Forces et faiblesses

Force : Le taux de réponse est élevé

Faiblesses : les douleurs sont auto rapportées – il n'y a pas eu d'échelle d'évaluation ni d'examen clinique ou radiologique; il y a le biais de mémoire pour se rappeler des circonstances douloureuses.

Considérations éthiques

Les travailleurs ont été informés de l'intérêt de la présente étude. Leur inclusion s'est faite après un consentement éclairé écrit et signé. Les renseignements obtenus dans le cadre de cette enquête sont strictement confidentiels et les données traitées comme telles.

Conflits d'intérêt

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêt

Financement : Aucun

Remerciements : Nous tenons à remercier les différents agents qui malgré leurs préoccupations professionnelles ont consacré leur précieux temps pour participer à l'étude.

Références

1. Lafarges G Pathologies d'hypersollicitation péri-articulaire des membres supérieurs: troubles musculo-squelettiques en milieu de travail. 1ere éd Paris : Masson; 2003. 147p
2. Douillet, P., & Schweitzer, J. M. TMS, stress: gagner des marges de manoeuvre. *BTS Newsletter 2002*; 19, 64-66.
3. Askenazy P Les désordres du travail. 1ere éd. Paris : éditions du Seuil; 2004.98p
4. Michel, C., Arcand, R., Crevier, H., Dovonou, N., Martin, R., Pelletier, P., & Phaneuf, R. (2010). Portrait national des troubles musculo-squelettiques (TMS) 1998-2007: TMS sous surveillance. *Québec: Directions de santé publique et Institut national de santé publique.*
5. Cox, T., A. Griffiths, and E. Rial-González. "Research on work-related stress: European Agency for Safety and Health at Work." *Luxembourg: office for official publications of the European communities* (2000).
6. Bongers PM, Winter CR, Kompier MA, Hildebrandt VH. Psychosocial factor at work and musculoskeletal disease. *Scand. J. Work Environ. Health* 1993; 19: 297-312.

7. Koukoulaki T. La prévention du stress au travail en Europe : aperçu des activités syndicales-obstacles et stratégies futures BTS newsletter 2002; 19: 4-12
8. Gabriel P, Liimatainen MR. Mental health in the workplace: Introduction BIT 2000; 37: 1-37
9. Merllié D, Paoli P. Dix ans de conditions de travail dans l'Union Européenne; résumé, Fondation européenne pour l'amélioration des conditions de vie et de travail. Dublin 2000, 12 p.
10. Sapir M Le stress au travail BTS Newsletter 2002; 19-20 :2-3
11. Carayon P, Schimtz W, Newman L. Evaluation of an assesment tool for measuring psychosocial work factors and health in office/computer work. In: VINK (ed) –Human factors in organizational design and management-IV-proceedings of ODAM'98. Amsterdam, Elsevier,1998,6p
12. Punnett L. Ergonomic stressors and upper extremity disorders in vehicle manufacturing cross sectional exposure-response trends. Occupational and Environ Med 1998; 55:414-20
13. Niedhammer I, Chastang JF, Gendrey L, David S, Degioanni S
Propriétés psychométriques de la version française des échelles de la demande psychologique, de la latitude décisionnelle et du soutien social du Job Content Questionnaire de KARASEK : résultats de l'enquête nationale SUMER. Santé publique 2006;18(3):413-27.
14. Fouquet N, Ha C, Bodin J, Chotard A, Bidron P, Ledenvic B ET AL.
Surveillance des lombalgies et de leurs facteurs de risque professionnels dans les entreprises des Pays de la Loire. BEH 2010; 5-6:48-51
15. Xuguang W, Dolivet C, Brunel N, Minguy J C. Apport d'enquêtes de terrain puis d'une simulation 3D par mannequin numérique pour l'aménagement spatial d'un poste de conduite de grue portuaire à conteneurs Recherche Transports Sécurité 2003 ; 78 : 43-61.
16. Avimadje AM, Goupille P, Attolou V, Djrolo F, Amoussou-Guenou D, Sossa C et al.
Facteurs de risques de la lombalgie par discopathie dégénérative lombaire au Bénin. Le Bénin Médical 1999 ; 12-13 : 91-5
17. Gourmelen J, Chastang JF, Ozguler A, Lanoë JI, Ravaud JF, Leclerc A.
Fréquence des lombalgies dans la population française de 30 à 64 ans. Résultats issus de deux enquêtes nationales. Ann Readapt Med Phys. 2007 ; 50(8) : 633-9
18. Chen WQ, Yu IT, Wong TW. Impact of occupational stress and other psychosocial factors on musculoskeletal pain among Chinese offshore oil installation workers. Occup Environ Med 2005; 62: 251–56
19. Bieret C, Malgrat I, Gilbert J P, Courtois M. Évaluation du risque vibratoire pour les conducteurs d'engins de terrassement. Arch Maladies prof et de l'environ 2009;70 : 644-5
20. Henroutin JB, Lavareille MD. Troubles musculo-squelettiques et médecin du travail : une étude en entreprise pour convaincre? Arch. mal. Prof 2003 ;64 (1) : 27-35
21. Abdallah B, Khalfallah T, Akrouf M, Malchaire J. Prévalence et facteurs de risque des troubles musculo-squelettiques en industrie de confection Méd du travail et Ergonomie 2005 ; 62:91-7
22. Malchaire J B, Cock N, Vergracht S. Review of factor associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. Int Arch Occup environ health 2001;74: 79-90.
23. Van Den Heuvel, Van Der Beek AJ, Blatter B M, Hoogendoorn WE, Bongers PM.
Psychosocial work characteristics in relation to neck and upper limb symptoms
Pain 2005; 114:45-53
24. Bongers P: The cost of shoulders pain at work; BMJ 2002; 305:64-5
25. Leclerc A Stress au travail et santé, situation chez les indépendants 1^{ère} éd. Paris : Inserm; 2011. 223p.