

Analyse des troubles musculo-squelettiques parmi les travailleurs de la Société Nationale d'Electricité du Sénégal

[Analysis of musculoskeletal disorders among workers of the National Electricity Company of Senegal]

Bocar Baila Diédhiou¹, Armandine Eusébia Roseline Diatta¹, Abdoul Aziz Sarr², and Mor Ndiaye¹

¹Service de Médecine du travail et Médecine Légale, FMPO, UCAD, Senegal

²Service médical, Senelec, Dakar, Senegal

Copyright © 2024 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: *Objectives:* Analyze MSDs among workers of the National Electricity Company of Senegal. *Methodology:* This was a cross-sectional, descriptive and analytical study, carried out from April 2 to May 15, 2022. The INRS TMS questionnaire version 2000 was used. The analysis was carried out with Excel 2016 and R version 4.1.1 software. During the bivariate analysis, the Chi2 test was used. The p was considered significant if it was less than 0.05. *Results:* The average age of the sample was 42.4 years \pm 9.5. The sex ratio (M/F) was 3.16 in favor of men. The prevalence of MSDs was 91%. The average number of MSD locations per affected worker was 3.1. Low back pain (58.8%) and back pain (54.2%) were the most frequently reported MSDs. When working, the sitting position and prolonged standing position were adopted respectively by 57.7% and 39.4% of workers. Break time, work requiring work very quickly, work under deadline, risk of error in work in the event of lack of concentration and the latitude of being able to work at the desired speed had a significant link with occurrence of MSDs ($p < 0.05$). *Conclusion:* MSDs constitute an occupational health problem within the National Electricity Company of Senegal. This study proves the need to strengthen, on the one hand, awareness, training of workers and on the other hand, the review of the organization and management of personnel.

KEYWORDS: MSD, prevalence, personnel, prevention, Senegal.

RESUME: *Objectifs:* Analyser les TMS parmi les travailleurs de la Société Nationale d'Electricité du Sénégal. *Méthodologie:* Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique, réalisée du 2 avril au 15 mai 2022. Le questionnaire TMS de l'INRS version 2000 a été utilisé. L'analyse a été effectuée avec les logiciels excel 2016 et R version 4.1.1. Lors de l'analyse bi variée, le test de Khi2 a été utilisé. Le p était considéré significatif s'il était inférieur à 0,05. *Résultats:* L'âge moyen de l'échantillon était de 42,4 ans \pm 9,5. Le sex-ratio (H/F) était de 3,16 en faveur des hommes. La prévalence des TMS était de 91%. La moyenne des localisations des TMS par travailleur affecté était de 3,1. Les lombalgies (58,8%) et les dorsalgies (54,2%) étaient les TMS les plus répertoriés. Lors du travail, la position assise et celle debout prolongée étaient adoptées respectivement par 57,7% et 39,4% des travailleurs. L'heure de pause, le travail obligeant à travailler très vite, le travail sous délai, le risque d'erreur dans le travail en cas d'absence de concentration et la latitude de pouvoir travailler à la vitesse souhaitée avaient un lien significatif avec la survenue des TMS ($p < 0,05$). *Conclusion:* Les TMS constituent un problème de santé au travail au sein de la Société Nationale d'Electricité du Sénégal. Cette étude prouve la nécessité de renforcer d'une part, la sensibilisation, la formation des travailleurs et d'autre part, la revue de l'organisation et du management du personnel.

MOTS-CLEFS: TMS, prévalence, personnel, prévention, Sénégal.

1 INTRODUCTION

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) connaissent une croissance exponentielle et représentent 2/3 du total des maladies professionnelles déclarées en France [1]. Ils sont un ensemble d'affections péri articulaires qui touchent les tissus mous (muscles, tendons, nerfs, vaisseaux, cartilages) [2]. Plusieurs facteurs d'origine, biomécanique, individuelle et psycho-sociale concourent à leur

survenue [3] et témoignent de la pénibilité des conditions de travail. Ils diminuent le bien-être en induisant des incapacités croissantes et irréversibles susceptibles de générer des absentéismes pouvant compromettre le maintien à un poste de travail [4]. Selon le rapport de l'Agence Européenne pour la Sécurité et la Santé au Travail, 3/5 des travailleurs se plaignent de TMS au sein de l'Union Européenne [5]. Dans notre contexte, la récurrence des arthralgies lors des consultations de routine au sein de l'infirmerie de la SENELEC de Dakar et l'absence d'étude portant sur cette problématique, ont justifié le choix porté sur cette étude dont l'objectif était d'analyser l'épidémiologie des TMS parmi les agents de ladite société.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 CADRE D'ÉTUDE

L'étude avait pour cadre, la Société Nationale d'Electricité (SENELEC) de Dakar qui est une société anonyme, concessionnaire de la production, du transport, de la distribution et de la vente de l'énergie électrique. Elle gère également, l'identification, le financement et la réalisation de nouveaux ouvrages sur son périmètre.

2.2 TYPE ET PÉRIODE D'ÉTUDE

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique menée durant la période du 2 avril 2022 au 15 mai 2022.

2.3 POPULATION D'ÉTUDE

Les travailleurs de la SENELEC étaient la population d'étude. Ils étaient constitués de chauffeurs, d'archivistes, de comptables, de dessinateurs de bâtiments, d'électriciens, de frigoristes, d'informaticiens, de magasiniers, de mécaniciens, d'ouvriers, de secrétaires, de techniciens de surface, de caissiers. Les travailleurs présents au moment de l'enquête et ayant accepté de participer à l'étude ont été inclus. Par contre, les absents, les travailleurs dont l'ancienneté dans l'entreprise, était inférieure à un an et ceux ayant manifesté une réticence à participer à l'étude n'ont pas été inclus. Nous avons choisi au hasard un échantillon de 100 travailleurs de l'entreprise pour réaliser l'étude.

2.4 COLLECTES DES DONNEES ET CONSIDERATIONS ÉTHIQUES

Les travailleurs étaient soumis au questionnaire de l'INRS version 2000. Il s'agit d'un outil de recueil et d'analyses des facteurs de risques des TMS. Le questionnaire renseignait sur les: - caractéristiques socioprofessionnelles (âge, sexe, situation matrimoniale, activité sportive régulière, nature du contrat de travail, catégorie professionnelle, moyenne d'heures de travail journalier, heures de pause); - les facteurs psychosociaux d'origine professionnelle (charge de travail, pression du travail); - les données cliniques: l'existence durant les 12 derniers mois, de courbatures, douleurs, d'inconfort au niveau du cou, du haut du dos, du bas du dos, des épaules, des coudes, des poignets, des genoux; - Les caractéristiques du travail manuel (contrainte de temps, répétition des gestes, cadence de travail, force musculaire requise, précision des mouvements de travail); - Les données anthropométriques (taille, poids), collectées chez les travailleurs lors de la visite annuellement périodique faite durant la période d'étude. Le poids a été pesé par le biais d'une balance. La taille a été mesurée à l'aide d'une toise chez des sujets en position debout, déchaussés, avec la tête, le dos et les talons en contact avec la toise. Nous avons déterminé l'indice de masse corporelle (IMC) de chaque travailleur grâce à la formule: Poids (kg) / taille² (m²). L'IMC était considéré normal, s'il est compris entre 20-25 kg/m². Le surpoids était défini par un IMC compris entre 25-30 kg/m² et l'obésité par un IMC > 30 kg/m².

Les données collectées ont été saisies dans excel 2016. L'analyse a été effectuée avec les logiciels excel 2016 et R version 4.1.1. Nous avons réalisé une analyse bi variée en utilisant le test de Khi2 pour la comparaison des proportions. Le lien était considéré significatif si, p inférieur à 0,05.

Le consentement libre et éclairé des participants a été obtenu avant leur enrôlement. Nous avons garanti préalablement aux participants l'anonymat et la confidentialité des données.

3 RÉSULTATS

3.1 CARACTÉRISTIQUES SOCIOPROFESSIONNELLES

L'âge moyen des travailleurs était de 42,4 ans ± 9,5 avec des extrêmes de 24 à 60 ans. Le sex-ratio (H/F) était de 3,16 en faveur des hommes. L'ancienneté dans la profession était de 12,8 ans ± 9,5 avec des extrêmes de 1 à 35 ans. Le nombre moyen d'heures de travail journalier était de 9,1 heures ± 1,8 avec des extrêmes de 8 à 14 heures. La moyenne d'heures de travail avant la prise de la pause était de 4,8 heures ± 0,8. Les autres variables socioprofessionnelles répertoriées sont illustrées dans le tableau I (cfr tableau I).

Tableau 1. Répartition des travailleurs selon les caractéristiques socioprofessionnelles

Variables	Effectifs	Pourcentages (%)
Sexe		
- Féminin	24	24
- Masculin	76	76
Situation matrimoniale		
- Mariés	82	82
- Célibataires	15	15
- Divorcés	3	3
Pratique d'une activité sportive régulière		
- Oui	51	51
- Non	49	49
Professions		
- Electriciens	40	40
- Magasiniers	15	15
- Chauffeurs	13	13
- Secrétaires	13	13
- Comptables	5	5
- Ouvriers	3	3
- Archivistes	2	2
- Mécaniciens	2	2
- Caissiers	2	2
- Techniciens de surface	2	2
- frigoriste, dessinateur, informaticien	3	3
Contrats		
- Contrat à durée indéterminée	78	78
- Prestataires	16	16
- Contrat à durée déterminée	3	3
- Journaliers	3	3
Heures de pause		
- Aléatoires	86	86,9
- Fixes	13	13,1
Moyenne d'heures de travail journalier		
- 8 heures	67	67
- >8 heures	33	33

3.2 CARACTÉRISTIQUES ANTHROPOMÉTRIQUES

L'indice de masse corporelle était anormalement élevé dans 37% des cas (cfr figure 1).

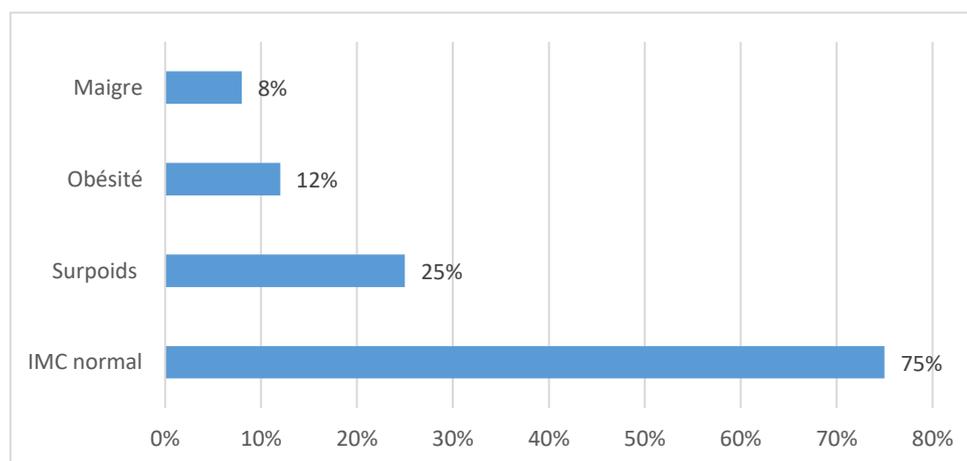


Fig. 1. Répartition des travailleurs selon l'IMC

3.3 VÉCU DU TRAVAIL

Dans la plupart des cas, les contraintes de temps étaient supportables (80%). Les paramètres biomécaniques (gestes de travail, cadences, force musculaire requise, mouvements) sont répertoriés dans le tableau II.

Tableau 2. Répartition des travailleurs selon le vécu du travail

Vécu du travail	Effectifs (n)	Pourcentages (%)
Contraintes de temps		
- supportables	80	80
- insupportables	16	16
- inexistantes	4	4
Gestes de travail		
- répétitifs	62	62
- très répétitifs	30	30
- pas répétitifs	8	8
Cadence		
- rapide	77	77
- très rapide	7	7
- lente	16	16
Force musculaire requise		
- grande	44	44
- très grande	15	15
- faible	41	41
Mouvements		
- précis et fins	63	63
- très précis et fins	20	20
- absents	17	17

3.4 CARACTÉRISTIQUES DES TMS DE L'ÉCHANTILLON

La prévalence globale des TMS était de 91%. La moyenne des localisations était de 3,1 avec des extrêmes allant de 1 à 11. Les lombalgies, les dorsalgies et les cervicalgies étaient les TMS les plus répertoriés (voir figure 2).

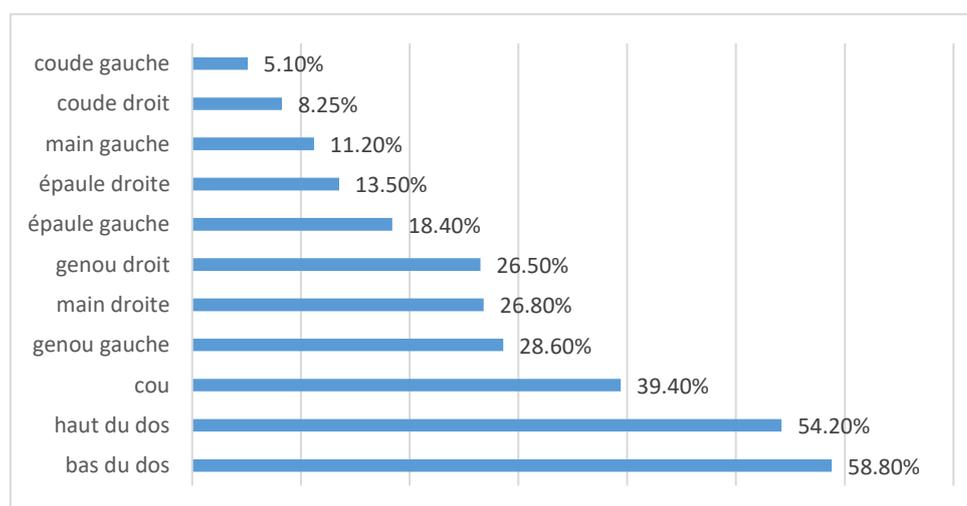


Fig. 2. Répartition des TMS selon la localisation chez les travailleurs

3.5 FACTEURS DE RISQUES ERGONOMIQUES

3.5.1 POSTURES DE TRAVAIL

Parmi les travailleurs enquêtés, 57,7% exerçaient leurs activités en position assise alors que 39,4% pratiquaient la position debout prolongée. Lors du travail en position debout prolongée, 52,1% avaient la tête inclinée vers l'avant. Toutefois, ces travailleurs avaient la possibilité de changer de position s'ils le souhaitaient dans 80,6% des cas.

3.5.2 FACTEURS PSYCHOSOCIAUX D'ORIGINE PROFESSIONNELLE

Le tableau III illustre la répartition des travailleurs selon les facteurs psychosociaux liés à la profession (cfr tableau III).

Tableau 3. Répartition des travailleurs selon les facteurs psychosociaux

Variables	Effectifs	Pourcentages (%)
Votre profession vous oblige-t-elle à travailler très vite?		
- Assez souvent	18	18,4
- Parfois	37	37,8
- Rarement	20	20,4
- Très souvent	23	23,5
Travaillez vous sous délai en général?		
- Assez souvent	31	31,6
- Beaucoup	13	13,3
- Pas du tout	23	23,5
- Un peu	31	31,6
Pouvez-vous travailler à la vitesse que vous souhaitez?		
- Beaucoup	23	23,7
- Modérément	32	33
- Très fortement	11	11,3
- Très peu	15	15,5
- Un peu	16	16,5
Quel est le risque d'erreur dans le travail en l'absence de concentration durant un moment?		
- Assez	25	25,8
- Aucun	10	10,3
- Beaucoup	43	44,3
- Un peu	19	19,3
Votre travail vous oblige-t-il à être productif?		
- Assez souvent	24	24,7
- Parfois	12	12,4
- Rarement	6	6,2
- Très souvent	55	56,7
Généralement, avez vous beaucoup de choses à faire?		
- Assez souvent	33	34
- Parfois	19	19,6
- Rarement	6	6,19
- Très souvent	39	40,2
En ce moment de l'enquête, avez-vous beaucoup de choses à faire?		
- Non	35	36,9
- Oui	60	63,1

3.6 ETUDE ANALYTIQUE

3.6.1 FACTEURS PSYCHOSOCIAUX D'ORIGINE PROFESSIONNELLE

Les facteurs psychosociaux ayant un lien avec la survenue des TMS ($p < 0,05$) étaient: le travail sous délai, le risque d'erreur dans le travail en cas d'arrêt de concentration, la latitude de pouvoir travailler à la vitesse souhaitée et les activités obligeant à travailler très vite.

Tableau 4. TMS et facteurs psychosociaux d'origine professionnelle

Variables	TMS		p-value
	Non	Oui	
Votre activité vous oblige-t-elle à travailler très vite? - Assez souvent - Parfois - Rarement - Très souvent	0 (0.00%) 8 (88.9%) 0 (0.00%) 1 (11.1%)	18 (20.2%) 29 (32.6%) 20 (22.5%) 22 (24.7%)	0.013++
Travaillez vous sous délai en général? - Assez - Beaucoup - Pas du tout - Un peu	1 (11.1%) 0 (0.00%) 6 (66.7%) 2 (22.2%)	30 (33.7%) 13 (14.6%) 17 (19.1%) 29 (32.6%)	0.027++
Pouvez-vous travailler à la vitesse que vous souhaitez? - Beaucoup - Modérément - Très fortement - Très peu - Un peu	3 (33.3%) 0 (0.00%) 5 (55.6%) 0 (0.00%) 1 (11.1%)	20 (22.7%) 32 (36.4%) 6 (6.82%) 15 (17.0%) 15 (17.0%)	<0.001++
Quel est le risque d'erreur dans le travail en cas d'arrêt de concentration pendant un moment? - Assez - Aucun - Beaucoup - Un peu	4 (44.4%) 3 (33.3%) 1 (11.1%) 1 (11.1%)	21 (23.9%) 7 (7.95%) 42 (47.7%) 18 (20.5%)	0.016++
Votre travail vous oblige-t-il à être très productif? - Assez souvent - Parfois - Rarement - Très souvent	0 (0.00%) 3 (33.3%) 0 (0.00%) 6 (66.7%)	24 (27.3%) 9 (10.2%) 6 (6.82%) 49 (55.7%)	0.078
Généralement, avez vous beaucoup de choses à faire? - Assez souvent - Parfois - Rarement - Très souvent	3 (33.3%) 4 (44.4%) 0 (0.00%) 2 (22.2%)	30 (34.1%) 15 (17.0%) 6 (6.82%) 37 (42.0%)	0.260
En ce moment, avez vous beaucoup de choses à faire? - Non - Oui	5 (55.6%) 4 (44.4%)	30 (34.9%) 56 (65.1%)	0.282

3.6.2 TMS ET CARACTÉRISTIQUES SOCIOPROFESSIONNELLES

Les heures de pause avaient un lien statistiquement significatif avec la survenue des TMS ($p < 0,05$). En effet, les travailleurs ayant des heures de pause fixe avaient moins de risque de développer des TMS contrairement à ceux ayant des horaires de pause aléatoire (cfr tableau V).

Tableau 5. TMS et caractéristiques socioprofessionnelles

Variables	TMS		p-value
	Non	Oui	
Age	43.8 (7.55)	42.2(9.76)	0.539
Situation matrimoniale			0.556
- Célibataire	3 (27.3%)	12(13.5%)	
- Divorcé(e)	0 (0.00%)	3 (3.37%)	
- Marié(e)	8 (72.7%)	74 (83.1%)	
Sexe			0.289
- Féminin	1 (9.09%)	23 (25.8%)	
- Masculin	10 (90.9%)	66 (74.2%)	
IMC par classe			0.947
- Maigreur	0 (0.00%)	2 (2.33%)	
- Normal	7 (70.0%)	47 (54.7%)	
- Obésité modérée	0 (0.00%)	7 (8.14%)	
- Obésité morbide	0 (0.00%)	1 (1.16%)	
- Obésité sévère	0 (0.00%)	4 (4.65%)	
- Surpoids	3 (30.0%)	25 (29.1%)	
Type de contrat de travail			0.107
- Contrat à durée déterminée	0 (0.00%)	3 (3.37%)	
- Contrat à durée indéterminée	6 (54.5%)	72 (80.9%)	
- Journalier	1 (9.09%)	2 (2.25%)	
- Prestataire	4 (36.4%)	12 (13.5%)	
Nombre d'heures de travail par jour	9.00 (1.73)	9.07(1.68)	0.895
heures de pause			0.003+++
- Aléatoire	5 (50.0%)	81(91.0%)	
- Fixe	5 (50.0%)	8 (8.99%)	
Heures de pause en moyenne après combien d'heures de travail	4.27 (1.42)	4.90 (0.69)	0.179

4 DISCUSSION

4.1 LIMITES

Certains travailleurs avaient manifesté une réticence par rapport à la finalité de l'enquête. Et cela, malgré le fait qu'ils aient préalablement bénéficié d'une préparation et d'une garantie sur le caractère confidentiel des données. A cela s'ajoutent, les contraintes de temps observées chez ces travailleurs. C'est la raison pour laquelle, à l'heure des pauses, nous nous déplaçons sur les lieux de pause pour distribuer et collecter les données.

4.2 CARACTÉRISTIQUES SOCIOPROFESSIONNELLES

Dans notre étude, l'âge moyen des travailleurs était de 42,4 ans. En milieu hospitalier, Diao avait retrouvé un âge moyen inférieur soit, 38,2 ans [6]. Le sex-ratio était de 3,16 en faveur des hommes. Cela est lié aux particularités de certaines activités menées par ces travailleurs qui nécessitent pour l'essentiel, une force musculaire. On peut citer entre autres: les travaux de raccordement de câble sur les lignes de haute tension, de maintenance sur les disjoncteurs haute tension, d'entretien sur les circuits électriques. Par contre, une étude faite chez des teinturiers du secteur informel en Côte d'Ivoire avait retrouvé 60% d'individus de sexe féminin [7]. L'échantillon était composé essentiellement de mariés (82%). Cette observation s'expliquerait par la moyenne d'âge relativement élevée dans notre série. Parmi les enquêtés, 75% avaient un contrat à durée indéterminée. Cette observation témoigne le fait que la plupart des travailleurs étaient embauchés par l'entreprise. Le nombre moyen d'heures de travail par jour était de 9,1 heures avec des extrêmes allant de 8 à 14 heures. En effet, la SENELEC est une société qui travaille à feu continu pour assurer la continuité des services. Cette particularité serait à l'origine de ces horaires irréguliers de travail. A cela, il faut ajouter l'imprévisibilité de certaines interventions (travaux de raccordements, incidents, dépannages...) dont la durée est difficile à cerner générant aussi le caractère aléatoire des heures de pause (86,9%). La spécialisation de la SENELEC dans la production, le transport et la distribution d'électricité explique le fait que les électriciens soient plus représentés dans notre série (40%). Par ailleurs, l'entreprise revêt une multitude de catégories de travailleurs en rapport avec les différentes opérations qui y sont réalisées. L'indice de masse corporelle était anormalement élevé dans 37% des cas. Cette observation serait liée à l'existence de travailleurs dans l'échantillon effectuant un travail sédentaire. Il s'agissait entre autres des secrétaires, des

caissiers, des archivistes, des comptables. Cette sédentarité expose ces individus aux maladies chroniques (cardiovasculaires, rhumatismales). Cela prouve ainsi la nécessité de sensibiliser ces travailleurs, de promouvoir la pratique du sport et de revoir les habitudes alimentaires.

4.3 TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES

La prévalence des TMS était de 91%. Cette observation montre que les TMS constituent un problème majeur de santé au travail dans cette entreprise. Les régions anatomiques affectées par ces troubles étaient multiples particulièrement, le rachis, les genoux, les poignets. Ce résultat reflète les contraintes biomécaniques exercées sur ces parties du corps lors du travail. Parmi ces contraintes, on peut citer, les positions assises prolongées, l'inclinaison de la tête vers l'avant, la position debout prolongée, la répétition de certains gestes et les positions inconfortables. Dans notre série, les lombalgies (58%) constituaient le TMS le plus répertorié. A Saint Louis du Sénégal, Diao avait retrouvé une prédominance des cervicalgies dans une étude portant sur des chirurgiens (77%) [6]. Dans le milieu portuaire, Mikponhoue avait observé une prévalence de 52,6% de lombalgie parmi des manutentionnaires à Cotonou [8]. Il est aussi prouvé, l'influence des facteurs psychosociaux sur la survenue des TMS. Cela justifie la recherche des contraintes psychosociales et organisationnelles dans le questionnaire de l'INRS 2000 avec la demande psychologique (charge de travail, attention requise), la latitude décisionnelle (contrôle sur le travail) et le soutien des collègues [9]. Dans notre série, les TMS avaient un lien significatif avec certains facteurs psychosociaux ($p < 0,05$). Il s'agissait de l'obligation de travailler très vite, du travail sous délai, du risque d'erreur dans le travail en cas de perte de concentration, de la possibilité de travailler à la vitesse souhaitée. Par contre, parmi les variables socioprofessionnelles, seule la variable (heures de pause) avaient un lien avec la survenue des TMS ($p < 0,05$). En effet, les heures de pause fixe semblaient être protectrices contre les TMS à l'inverse des heures de pause aléatoire lesquelles, favorisaient la survenue des TMS. Par ailleurs, l'indice de masse corporelle (IMC) n'avait pas de lien avec la survenue des TMS dans notre étude ($p > 0,05$). En revanche, Manga avait retrouvé un lien statistiquement significatif entre l'IMC et les TMS ($p < 0,05$). En effet, le surpoids génère un excès de charge sur les articulations. Cet excès pondéral augmente avec l'âge, favorise l'agression des tissus, des articulations et en définitive, la survenue des TMS [4].

5 CONCLUSION

Les TMS constituent un problème de santé au travail au sein de la SENELEC. Leur prévention nécessite la mise en place d'une véritable politique inclusive de prévention avec l'apport des médecins du travail, de la direction, du personnel, des ergonomes et autres. Le renforcement de la sensibilisation et de la formation des travailleurs sur les gestes et postures est fondamental pour accomplir en sécurité les manutentions manuelles et autres activités professionnelles. De même, la lutte contre les risques psychosociaux permettrait davantage de réduire ce risque.

REFERENCES

- [1] N. Hatzfeld, «L'émergence des TMS (1982-1996),» *Histoire et mesure*, vol. 21, no. 1, pp.111-140, 2006.
- [2] C. Begue, A. Delaborde, J-F Huez, C. Tessier-Cazeneuve, E. Mener, Y. Roquelaure et al, «Troubles musculo-squelettiques : rôles des médecins-conseils et relations interprofessionnelles,» *Santé Publique*, vol. 28, no. 2, pp. 197-206, 2016.
- [3] M. Aptel, A. Aublet-Cuvelier, Cnockaert JC, «Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur liés au travail,» *Rev Rhum*, vol. 69, no. 12, pp. 1181-90, 2002.
- [4] M.A. Manga, B.B. Diédhiou, M. Ndiaye, A.E.R. Diatta, E.H.M. Ba, «Les déterminants psycho-socio-biomécaniques des TMS chez les soignants des SAU des hôpitaux de la région de Ziguinchor,» *Jaccr Africa*, vol. 6, no. 1, pp. 256-264, 2022.
- [5] J. Kok, P. Vroonhof, J. Snijders, G. Roullis, M. Clarke, K. Peereboom, P. Van Dorst, I. Isusi, «Vue d'ensemble des faits et chiffres sur les TMS: prévalence, coûts et caractéristiques démographiques dans l'UE. Luxembourg,» *Agence Européenne pour la Sécurité et la Santé au Travail (EU-OSHA): Office des Publications de l'Union Européenne*, pp.25, 2019.
- [6] M.L. Diao, A.E.R. Diatta, A. Ndong, P.O. Ba, I. Konaté, M.C. Gaye et al, «Prévalence et facteurs de risques des troubles musculosquelettiques chez les chirurgiens de l'hôpital Régional de Saint-Louis du Sénégal,» *Pan Afr Med J*, vol. 4, no. 86, pp. 1-8, 2020.
- [7] C.P. Guiegui, I.N.A. Aka, A.A.C. Kra, O.I. Fofana, L.M.A. N'guessan, B.A.A. Kouamé et al, «Etude des TMS des membres supérieurs chez les teinturiers du secteur informel en Côte d'Ivoire,» *Médecine d'Afrique Noire*, no. 6710, pp. 546-552, 2020.
- [8] R.C. Mikponhoue, A.V. Hinson, B.E. Fayomi, «Troubles musculosquelettiques dans une entreprise de manutention portuaire à Cotonou (Bénin), » *Rev. Cames Santé*, vol. 5, no. 2, pp. 28-33, 2017.
- [9] INRS. «Risques psychosociaux [en ligne] <https://www.inrs.fr/risques/psychosociaux/facteurs-risques.html> (Consulté le 08 mai 2022).