



CARACTERISATION DES TROUBLES MUSCULOSQUELETTIQUES (TMS) CHEZ LES ENSEIGNANTS D'EPS DANS LA VILLE DE OUAGADOUGOU, BURKINA FASOⁱ

Brigitte Nana²,
Amidou Sawadogo²,
Ahmed Kaboré¹ⁱⁱⁱ,
Adama Tiama²,
André Kaboré²,
Hermine Akossito Tognon¹

¹Université Joseph Ki-Zerbo,
Département de Santé Publique,
Ouagadougou, Burkina Faso

²Université Joseph Ki-Zerbo,
Institut des Sciences du Sport et du Développement Humain,
Ouagadougou, Burkina Faso

Resume :

Contexte : Les Troubles Musculo Squelettiques (TMS) sont des pathologies qui affectent les muscles, tendons, nerfs des membres et le rachis. Ils touchent les différentes catégories socio- professionnelles. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence, la localisation et les facteurs associés aux TMS chez les enseignants d'EPS actifs. **Méthode :** Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive réalisée au moyen du questionnaire CCHST (2018) auprès de 165 enseignants dont 158 (95,57%) hommes et sept (4,43%) femmes dans la ville de Ouagadougou. **Résultat :** Au total 128 (77,58%) enseignants avaient des TMS. Ces TMS étaient localisés en majorité à la hanche (67%), aux lombaires (59%), aux genoux/jambes (31%). L'âge, l'ancienneté dans l'exercice du métier, les antécédents de santé et le volume horaire d'enseignement étaient associés à la survenue des TMS. Ces résultats révèlent que la grande majorité des enseignants d'EPS souffraient de TMS et ceux-ci étaient en majorité situés au niveau de la partie inférieure du corps. Nous pouvons conclure que les TMS des enseignants d'EPS sont fréquents et méritent d'être pris en charge. **Conclusion :** De cette étude, il est ressorti que les facteurs associés de ces TMS étaient l'âge, les antécédents de santé, l'ancienneté et le volume horaire hebdomadaire de cours. L'analyse de ces résultats révèle que la grande majorité des enseignants d'EPS sont concernés par les TMS. Le métier d'enseignant d'EPS est un

ⁱ CHARACTERIZATION OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS AMONG PHYSICAL EDUCATION TEACHERS IN THE CITY OF OUAGADOUGOU, BURKINA FASO

ⁱⁱ Correspondence: email ahmedkaboreza@gmail.com

métier à haut risque de TMS. Ainsi, les enseignants d'EPS doivent œuvrer pour la reconnaissance, la prise en charge et la prévention des maladies liées à leur métier. Des études prospectives avec des analyses médicales devraient être envisagées pour contrôler et dissocier les paramètres de la mobilité et de l'immobilité de la posture debout chez les enseignants d'EPS dans la ville de Ouagadougou.

Mots clés : prévalence, troubles musculosquelettiques, enseignants d'EPS, Ouagadougou

Abstract:

Context: Musculoskeletal disorders (MSD) are pathologies that affect the muscles, tendons, nerves of the limbs and the spine. They affect different socio-occupational categories. The objective of this study was to determine the prevalence, location and factors associated with MSDs in active PE teachers. **Method:** This was a descriptive cross-sectional study conducted using the CCHST (2018) questionnaire among 165 teachers, 158 (95.57%) of whom were men and seven (4.43%) were women in the city of Ouagadougou. **Result:** A total of 128 (77.58%) teachers had MSDs. The majority of these MSDs were located in the hip (67%), lumbar (59%), and knee/leg (31%) areas. Age, length of time in the profession, health history and teaching hours were associated with the occurrence of MSDs. These results show that the vast majority of PE teachers suffered from MSDs, and most of them were located in the lower part of the body. We can conclude that MSDs in PE teachers are frequent and deserve to be managed. **Conclusion:** The study found that the factors associated with MSDs were age, health history, length of service, and weekly class time. Analysis of these results reveals that the vast majority of PE teachers are affected by MSDs. The profession of PE teacher is a high-risk profession for MSDs. Thus, PE teachers must work for the recognition, management and prevention of illnesses related to their profession. Prospective studies with medical analyses should be envisaged to monitor and dissociate the parameters of mobility and immobility of the standing posture among PE teachers in the city of Ouagadougou.

Keywords: prevalence, musculoskeletal disorders, physical education teachers, Ouagadougou

1. Introduction

Les TMS sont des affections des tissus mous situés autour des articulations et qui provoquent des douleurs en cas de gestes répétitifs ou de posture inconmode. Il s'agit de douleurs, parfois sévères, notamment au dos, aux épaules, aux coudes, aux genoux et aux pieds. Les TMS surviennent suite à des facteurs de risque identifiables tels que les efforts, les postures, les vibrations, les travaux monotones ou répétitifs, etc. (Eurogip, 2007). Depuis une vingtaine d'années, ces troubles sont reconnus comme « maladies professionnelles » en France et constituent la première cause de reconnaissance de maladie professionnelle. Ils représentent les 2/3 des maladies professionnelles en France

et la principale cause de maladies auto déclarées au Royaume-Uni (Gazsi & Renard, 2006 ; Butterfill, 2005). Au cours de la période 2003-2004, environ 1,1 million de personnes souffraient de TMS provoqués ou aggravés par leur activité professionnelle actuelle ou passée et dans l'Union européenne, jusqu'à 40 millions de travailleurs peuvent présenter des TMS (3). Ainsi, les TMS constituent le premier problème de santé d'origine professionnelle dont souffrent les travailleurs de l'Union Européenne ((Eurogip, 2007).

La profession d'enseignant d'EPS est un métier qui a des contraintes et des exigences qui rendent difficile son exercice (SNEP/ FSU, 2008). Il entraîne des problèmes de santé (voix, TMS, troubles du sommeil, problèmes psychologiques, etc.) qui apparaissent à tout âge et s'aggravent en fin de carrière. Ainsi, certains enseignants d'EPS, femmes et hommes se disent stressés, fatigués et ressentent à différents moments de l'année un épuisement physique et nerveux importants ; jeunes ou vieux, tous se sentent concernés par la « santé au travail » (SNEP/ FSU, 2008).

Nombreuses sont les caractéristiques particulières qui rendent l'enseignant d'EPS vulnérable et qui sont encore méconnues ou ignorées (SNEP/ FSU, 2008) :

- l'EPS est une discipline d'enseignement qui comporte plus de risques comparativement aux autres disciplines car elle exige une vigilance permanente de la part de l'enseignant à tout instant ;
- les conditions de travail et d'exercice sont particulières puisque l'enseignant a le terrain comme espace classe et dispense généralement son cours sous le soleil (température élevée), la tempête et en posture debout, etc.
- un fort investissement corporel qui peut avoir des répercussions sur la santé en général.

Le facteur usure du corps est une réalité pour les enseignants d'EPS. Durant toute la carrière, le corps est soumis à une multitude de petits traumatismes qui font souvent apparaître au cours des années des douleurs ankylosantes. Ils ne cumulent pas de la même manière toutes les difficultés et tous les stress, mais tous vivent une pénibilité particulière (SNEP/ FSU, 2008). De plus, tous les enseignants d'EPS ne bénéficient pas des mêmes privilèges que les autres enseignants car ils font l'objet de mépris et de marginalité vis à vis de tous : élèves, collègues enseignants et même la société et ils manquent de supports didactiques et de structures institutionnelles leurs permettant de construire un savoir qui soit véritablement les siennes et non emprunté aux autres disciplines (SNEP/ FSU, 2007).

Par ailleurs, le temps de travail officiel de cours des enseignants d'EPS va de 18 à 22 heures par semaine. En plus de cela, certains font de plus 13 heures supplémentaires et se préoccupent peu et/ ou ignorent les conséquences de ces postures prolongées sur leur santé puisqu'il est connu que chez ces derniers, le nombre d'heure de cours correspond à une station debout prolongée (Stergioulas et al., 2004). Dans les situations professionnelles quotidiennes d'enseignants d'EPS, des risques d'atteintes à la santé au travail sont plus présents (Coutarel et al., 2015). Pour ces auteurs, cela s'explique par le fait que l'enseignant d'EPS se distingue fortement de ses collègues d'autres disciplines en situation d'enseignement par l'espace investi, les formes de sollicitations des élèves, les

risques encourus par les élèves ainsi que lui-même, etc. Ainsi, les enseignants d'EPS restent la cible de représentations sociales dominantes qui ne favorisent pas l'interrogation de cette pratique professionnelle en tant que travail.

Perçue comme une détente, l'enseignement de l'EPS est idéalisé, entretenu en ces termes par les acteurs eux-mêmes et dans l'imagerie populaire comme des avatars. C'est ainsi que certains auteurs affirmaient ; « on en oublierait presque que le travail sportif est un "vrai" travail » (Fiard, Jourdan & Simar, 2008). C'est dans la même logique, que d'autres auteurs soulignent que pour les enseignants de façon générale, la réalité croissante des atteintes à la santé psychique et de ses effets somatiques par le stress se confirme par des pathologies post-traumatiques (Hélou & Lantheaume, 2008). C'est dire donc qu'en plus des postures contraignantes connues, les enseignants d'EPS au Burkina Faso subissent des préjudices émanant des réalités du terrain. C'est en ce sens qu'il est apparu opportun de nous interroger sur les TMS chez ces enseignants d'EPS dans le but de déterminer la prévalence, la localisation, puis les facteurs associés aux TMS.

2. Matériel et Méthode

L'étude a été effectuée dans la ville de Ouagadougou chez les enseignants d'EPS d'octobre à décembre 2019. De nature transversale et de type descriptif, l'enquête a été réalisée au moyen du questionnaire *du Centre Canadien d'Hygiène de Sécurité au Travail* (CCHST, 2018). Cent soixante-quinze (175) fiches d'enquêtes ont été collectées par choix raisonné. Après vérification et contrôle de la cohérence dans le remplissage, 10 fiches ont été éliminées. Ainsi, l'étude a inclus 165 enseignants (DRES/C, 2020). Ces enseignants enquêtés ont d'abord donné leur consentement éclairé par écrit. Les critères d'inclusion étaient les suivants : être enseignant d'EPS en exercice dans la ville de Ouagadougou ; accepter de compléter les questionnaires ; avoir au moins cinq ans dans la fonction. Sur la base de la fiche d'enquête du *Centre Canadien d'Hygiène de Sécurité au Travail* le questionnaire a été adapté et mis au point à la suite d'un pré-test réalisé auprès de (18) enseignants d'EPS relevant d'une autre région (CCHST, 2018). Il est présenté sous la forme d'un auto-questionnaire comportant 45 items. La première partie portait sur l'identification des caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, IMC, ancienneté). La deuxième partie présentait une vue antérieure et postérieure du squelette humain montrant les différents sites des TMS (poignet, coude, épaule, hanche, genoux, cheville) et la troisième partie concernait les questions se rapportant à la posture debout comme posture aggravante et au degré de gêne et/ou de douleur ressenti immédiatement après les cours et une semaine après les cours. Les données enregistrées ont été traitées sur les logiciels Statistica (version 6.0) et SPSS (version 21). Le test de χ^2 a été utilisé pour identifier les variables associées aux TMS. Le niveau de signification des différents tests a été fixé à $p < 0,05$.

3. Résultats

L'étude a inclus 165 enseignants d'EPS dont 158 (95,57%) hommes et sept (4,43%) femmes. La taille moyenne des enseignants d'EPS était de $74,67 \pm 6,13$ cm. Quant à la masse corporelle, elle était de $72,08 \pm 13,19$ kg. Pour l'Indice de Masse Corporelle, elle a été estimée à $23,60 \pm 4,13$ kg/m². La majorité des enseignants d'EPS enquêtés soit 58,18% était jeune avec un âge compris entre 25 ans à 35 ans. Parmi les 165 enseignants d'EPS sollicités, 128 d'entre eux (77,58%) affirmaient avoir des TMS. Les TMS observés se situaient au niveau : de la hanche (67%), des lombaires (59%) ; des genoux/jambes (31%) (Figure 1).

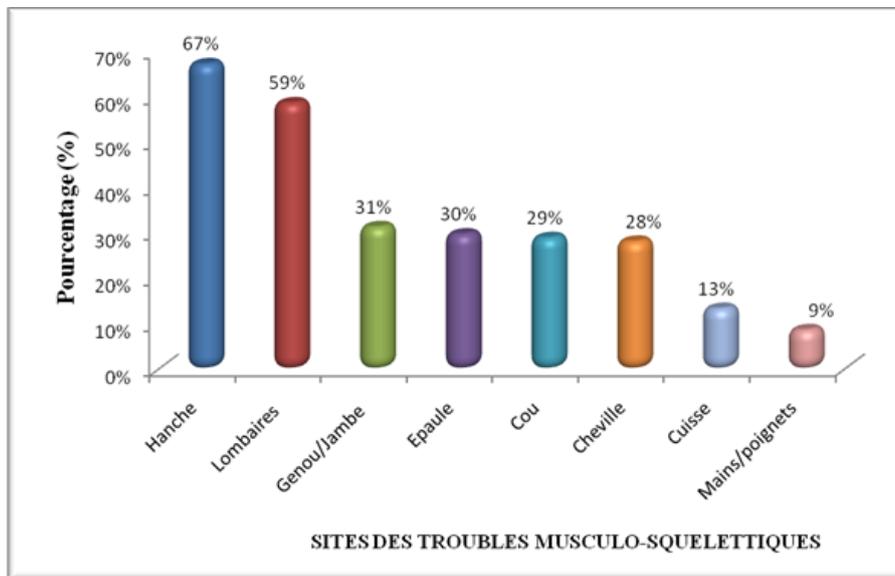


Figure 1 : Localisation des TMS chez les enseignants d'EPS (N = 128)

La posture debout pendant les cours comme source de douleur (posture aggravante) était associée à l'âge ($p = 0,03$) au niveau des lombaires (rachis lombaire) avec une fréquence de douleur intense de 38 soit 29,69% (Tableau I).

Tableau I : Relation entre les paramètres âge, volume horaire hebdomadaire et l'intensité de la douleur chez les 128 enseignants d'EPS présentant les TMS

	Age				Volume horaire hebdomadaire			
	Moindre	Pareille	Pire	P du χ^2	Moindre	Pareille	Pire	P du χ^2
	F (%)	F (%)	F (%)		F (%)	F (%)	F (%)	
Lombaire								
Posture aggravante	20 (15,63)	10 (7,81)	38 (29,69)	0,03				
Douleur comme cause d'absence					00 (00)	13 (10,10)	54 (42,19)	0,02
Epaule								
Posture aggravante	14 (10,94)	11 (8,59)	11 (8,59)	0,02				
Degré de douleur après une semaine	30 (23,44)	4 (3,13)	0 (00)	0,04				
Hanche								
Douleur comme cause d'absence					00 (00)	10 (7,81)	68 (53,13)	0,04

F = fréquence ; χ^2 significatif ($p < 0,05$)

Les analyses ont rapporté qu'au niveau de l'articulation de l'épaule, la posture debout pendant les cours (posture aggravante) et le degré de douleur après une semaine d'absence au cours étaient associés à l'âge de façon significative, respectivement $p = 0,02$; $p = 0,04$. Les douleurs au niveau des lombaires et de la hanche associées au volume horaire hebdomadaire de cours étaient statistiquement significatives ($p = 0,02$) pour les lombaires avec une intensité de douleur de 54 soit 42,19% et $p = 0,04$ pour la hanche avec une intensité de 68 soit 53,13%. (Tableau II). Plus on était ancien dans le métier, plus on était susceptible de développer les TMS. De plus, les antécédents de santé et les blessures lors de la pratique sportive pendant la formation initiale et continue étaient apparus associés à la survenue des TMS ($p = 0,001$).

Tableau II : Relation entre l'ancienneté, les antécédents de santé et les TMS (n = 119)

Enseignants avec troubles			
	Effectif	%	P de χ^2
Ancienneté			
< 10 ans de service	76	64%	0,0043
> 10 ans de service	43	36%	
Antécédents de santé			
Pas d'antécédents	74	62,82	0,001
Avec antécédents	45	37,18	

n = effectif ; χ^2 significatif ($p < 0,05$)

4. Discussion

La fréquence des TMS était de 77,58%. Cette fréquence élevée des TMS n'était pas surprenante si l'on considère même la nature du métier d'enseignant d'EPS qui est exigeant en ce qui concerne la station debout prolongée. En effet, il est connu que la posture debout sollicite fortement les articulations et induit une compression verticale de la colonne vertébrale (4, 14). Les TMS ont été définis dans cette étude comme des affections des tissus mous situés autour des articulations et qui provoquent des douleurs en cas de gestes répétitifs ou de posture inconfortable laquelle définition a pu contribuer à faire élever la fréquence dans ce groupe d'enseignants d'EPS. Cette définition des TMS par gêne ou douleur ressentie dans le questionnaire avait pour but de réduire l'effectif des faux négatifs afin de déterminer l'effectif exact des professeurs ne présentant pas de troubles (CCHST, 2018). Ce taux élevé de fréquence de 77, 58% va dans le même sens que l'analyse des syndicats selon laquelle tous les enseignants d'EPS, jeunes ou vieux, sont concernés par les TMS car tous vivent une pénibilité particulière durant toute leur carrière (SNEP/ FSU, 2008).

Sur une population d'ouvriers Nord-américaine et québécoise une étude avait rapporté une prévalence de TMS de 65% (Ngomo *et al.*, 2008). Au regard de ces deux fréquences 65% pour les ouvriers nord-américains et 77,58% pour les enseignants d'EPS au Burkina Faso, nous pouvons affirmer que les TMS constituent le premier problème de santé d'origine professionnelle.

Les résultats de l'enquête ont aussi révélé que 67%, 59% et 31% des TMS étaient respectivement localisés au niveau de la hanche, des lombaires, des genoux/ jambes. Ces résultats sont proches de ceux rapportés sur les enseignants d'EPS à Athènes (65%) de prévalence et qui ont révélé que tous les professeurs d'EPS enquêtés avaient des douleurs au bas du dos (Stergioulas, *et al.*, 2004). Ces deux résultats soutiennent aussi des conclusions selon lesquelles la posture debout est un facteur de risque important des douleurs aux membres inférieurs des ouvriers dans les usines (Messing, Tissot & Stock, 2008). Sur le plan anatomo-biomécanique, ces données s'expliquent par le fait qu'en position debout prolongée, le poids du train supérieur de l'enseignant comprime les disques intervertébraux (lésions discales). Ce qui corrobore les résultats de l'étude expérimentale effectuée sur les rats qui avait révélé que la posture droite prolongée induisait une dégénérescence des disques intervertébraux (Liang *et al.*, 2008). Cela se traduit par la souffrance ressentie au niveau de la région lombo-sacrée (TMS au bas du dos). Aussi, ce même phénomène est vécu respectivement par les articulations du genou et de la cheville, faisant ainsi contracter à l'enseignant d'EPS ayant plus de 10 ans d'ancienneté les TMS à ces endroits.

Par ailleurs, les résultats de l'étude indiquent que l'âge, les antécédents de santé, l'ancienneté dans l'exercice du métier et le volume horaire hebdomadaire de cours étaient associés aux TMS. En effet, la majorité des enseignants d'EPS interrogés était très jeune et se situait dans la tranche d'âge de 25 à 35 ans. La différence entre les enseignants ayant moins de 10 ans de service et ceux ayant plus de 10 ans de service était statistiquement

significative ($p = 0,0043$). Ce qui montre que les enseignants d'EPS enquêtés étaient jeunes certes, mais avaient une expérience professionnelle de plus de 10 ans de service. Ainsi, le paramètre âge était associé aux douleurs de dos et de l'épaule. Ce résultat est similaire aux résultats d'autres études qui ont montré que l'âge est un facteur de risque pour des douleurs du cou et des membres supérieurs chez les professeurs de lycées (Chiu & Lam, 2007). Quant aux antécédents de santé, ils sont apparus comme des facteurs déclencheurs des TMS. C'est dans cette logique qu'ils sont considérés comme des facteurs de risques indirects des TMS. L'âge, les antécédents de santé et l'ancienneté sont des paramètres aggravants dans l'explication des TMS. Leur influence sur la survenue des TMS est évidente certes, mais il est clair que l'organisme humain se transforme au fil des années. Il serait donc anormal de raisonner comme si l'état fonctionnel de chaque individu était immuable tout au long de sa vie de travail (CREAPT- EPHE, 2005).

En revanche, au cours des années de service, la posture debout avec déplacement pendant les cours, crée des microtraumatismes au niveau des articulations. La sommation de ces derniers durant les années de service occasionne l'apparition des TMS car l'adoption de la posture debout au fil des années entraîne une détérioration progressive des articulations qui maintiennent le poids du corps et une déformation de la colonne vertébrale (CREAPT- EPHE, 2005). C'est ainsi que les institutions notamment Eurogip a affirmé que les symptômes des TMS n'apparaissent qu'après une exposition prolongée à des facteurs de risques tels les postures inconfortables, les tâches monotones et répétitives, les organisations et méthodes de travail inadaptées (Eurogip, 2007). Somme toute, les postures professionnelles des enseignants d'EPS cumulées avec l'effet de l'âge et de la fatigue induisent nécessairement des TMS au niveau des épaules, des genoux, des lombaires, des chevilles, et des pieds etc. (Stergioulas *et al.*, 2004 ; Sandmark *et al.*, 1999 ; Sandmark, 2000)

En effet, le métier d'enseignant d'EPS est une profession qui a des exigences physiques et intellectuelles de la part de l'enseignant (SNEP/FSU, 2008). Ces sollicitations provoquent très généralement des TMS car l'enseignant d'EPS en exercice n'a que la posture debout mobile comme posture de travail pendant les cours. Durant toute sa carrière, il est contraint à une posture debout mobile. Cette posture verticale même si elle demeure la posture normale de l'homme, n'est pas sans conséquence si elle était prolongée et répétée.

Dans notre étude, le volume horaire a été défini comme le nombre d'heures de cours par semaine. Etant donné que les cours d'EPS se déroulent sur les terrains de sport, conférant ainsi à l'enseignant d'adopter la position debout, nous avons considéré que le nombre d'heures de cours dispensées correspondait au volume horaire durant lequel l'enseignant d'EPS se déplaçait et restait debout. Les résultats de l'étude ont révélé d'une part que les enseignants ayant des troubles avaient plus de 22 h de cours par semaine et d'autre part qu'il y avait une relation statistiquement significative (Tableau 1) entre le volume horaire et les TMS lombaires ($p = 0,02$) puis les TMS au niveau de la hanche ($p = 0,04$). Ces résultats confirment ceux d'autres auteurs qui avaient montré que les enseignants d'EPS ayant des TMS au bas du dos avaient plus de 35 h de cours par semaine

(Stergioulas *et al.*, 2004). De ces résultats, il ressort donc que le volume horaire hebdomadaire est un facteur déterminant dans la survenue des TMS chez les enseignants d'EPS. Les contraintes posturales subies pendant les cours occasionnent nécessairement des gênes ou des douleurs au niveau de l'appareil locomoteur même si la posture verticale demeure la posture anatomique chez l'homme.

Les données observées chez les femmes n'ont pas été prises isolément parce que leur effectif était réduit (7/165). Néanmoins, il faut noter que toutes les sept femmes dont la plus âgée avait 54 ans et la plus jeune 32 ans présentaient toutes des TMS lombaires. Ce résultat corrobore non seulement les données de la littérature sur les TMS des enseignants mais aussi explique la vulnérabilité des femmes quant à l'exercice de ce métier d'enseignant (Stergioulas *et al.*, 2004). Elles sont plus exposées aux TMS que les hommes car elles sont majoritaires parmi les salariés atteints de troubles musculo-squelettiques (Guignon, 2008). De même, des études soulignaient que de toutes les catégories socioprofessionnelles confondues, les femmes encouraient, dans leur travail, plus de risque de souffrir des TMS que les hommes (Caroly *et al.*, 2013).

4.1 Recommandation

A la suite de la présente investigation, il ressort que les facteurs associés à ces Troubles Musculo Squelettiques (TMS) sont l'âge, les antécédents de santé, l'ancienneté et le volume horaire hebdomadaire de cours. Nous formulons les présentes recommandations afin d'éduquer, de dépister et d'éviter les maladies.

- une mission de surveillance médicale des enseignants afin d'alerter en cas de constat d'une dégradation de la santé liées aux Troubles Musculo Squelettiques (TMS) ;
- une mission de détermination d'aptitude à exercer dans le domaine.

5. Conclusion

Réalisée au moyen du questionnaire de CCHST auprès des enseignants d'EPS de la ville de Ouagadougou, les résultats de cette étude ont montré que les TMS des enseignants d'EPS étaient fréquents (77,58%). Les sites de localisation de ces TMS étaient la hanche, les lombaires et les genoux/ jambes. Aussi, il est ressorti que les facteurs associés de ces TMS étaient l'âge, les antécédents de santé, l'ancienneté et le volume horaire hebdomadaire de cours. L'analyse de ces résultats révèle que la grande majorité des enseignants d'EPS sont concernés par les TMS. Le métier d'enseignant d'EPS est un métier à haut risque de TMS. Ainsi, les enseignants d'EPS doivent œuvrer pour la reconnaissance, la prise en charge et la prévention des maladies liées à leur métier. Des études prospectives avec des analyses médicales devraient être envisagées pour contrôler et dissocier les paramètres de la mobilité et de l'immobilité de la posture debout chez les enseignants d'EPS dans la ville de Ouagadougou.

Remerciement

Nos sincères remerciements vont à l'endroit des participants et de l'administration de l'université Joseph Zi -Zerbo.

Déclaration de conflit d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

A propos des auteurs

Brigitte Nana, Maître-assistante en Psychologie du sport/ Santé publique. Intérêts de recherche : Stress professionnel et exercices physiques comme moyen de remédiation, Préparation mentale des sportifs.

Amidou Sawadogo, Maître-Assistant en Biomécanique du geste / Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS), Professeur d'Education Physique et Sportive.

Ahmed Kaboré, Maître-assistant en Développement communautaire / Management en science de l'éducation, DrPH en sciences comportementales, santé communautaire. Intérêts de recherche : maladies non transmissibles, addictions, comportements.

Adama Tiama, Master recherche en STAPS, Doctorant en STAPS. Intérêts de recherche : caractéristiques électrocardiographiques des arbitres de football d'élite et de sub élite du Burkina Faso

André Kaboré : Master recherche en STAPS option biomécanique du geste, Doctorat en STAPS. Intérêts de recherche : psychomotricité.

Hermine Akossito Tognon, Master en promotion de la santé et Doctorante en santé communautaire. Intérêts de recherche : dépression, santé mentale, activité physique, cancer du sein.

References

- Butterfill C. (2005). Soigner les plaies invisibles (EN: Nursing the invisible wounds) *Safety and Health Practitioner*.; 23 (9): 56 - 58.
- Caroly, S. Major, M-E., Probst, I. Molinié, A-F. (2013). Le genre des troubles musculo-squelettiques. *Interventions ergonomiques en France et au Canada. Travail, genre et sociétés*. 29 (1): 49-67 ISSN 1294-6303 ISBN 9782707175731.
- Chiu T. T., Lam P. K. (2007). The prevalence and risk factors for neck pain and upper limb pain among secondary school teachers in Hong Kong. *J Occup Rehabil*. 17 (1) :19-32.
- Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail : CCHST (2018). Liste de vérification des antécédents médicaux : enquête sur les symptômes révélateurs de troubles musculo-squelettiques liés au travail (TMSLT) consulté le 13/01/2020.en ligne
- Coutarel F., Mardon C., Volkoff S., Fiard J., Récopé M., Beaujouan J. et Rix G. (2015). Enquête sur les conditions de travail auprès de professeurs d'éducation physique

- et sportive et perspectives d'action », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 17 (1) 1-29; Doi : 10.4000/pistes.4391
- Creapt-Ephe (2005). Rapport de recherche : les évolutions au cours de la vie professionnelle : altération, préservation, construction. Actes du séminaire Vieillesse et travail, 27, 198p.
- Direction Régionale de l'Enseignement Secondaire du Centre [DRESC]. (2020). Rapport sur les Statistiques des enseignants. 12P.
- Fiard, J., Jourdan, D., Simar, C. (2008). Du terrain de l'enquête à celui de la formation. Concevoir autrement la place de l'éducation à la santé dans la formation des enseignants d'EPS. Actes du colloque *Un nouveau cadre pour l'éducation à la santé et la prévention des conduites addictives en I.U.F.M. Quels enjeux, quels dispositifs ?* Toulouse, Editions Universitaires du Sud.
- Gazsi M., Renard V. (2006). Les Troubles musculo-squelettiques : TMS, fléau du XXI^e siècle?», *Prévention BTP*, 89, 37-47.
- Guignon, N. (2008). Risques professionnels : les femmes sont-elles à l'abri. *Regards sur la parité*, Edition 2008, 52-63.
- Hélou C. & Lantheaume F. (2008). Les difficultés au travail des enseignants. Exception ou part constitutive du métier? *Recherche et Formation*, 57, 65-78. Doi: 10.4000/rechercheformation.833
- [Liang QQ.](#), [Zhou Q.](#), [Zhang M.](#), [Hou W.](#), [Cui XJ](#), [Li CG.](#), Li TF., Shi Q., Wang YJ. (2008). Prolonged upright posture induces degenerative changes in intervertebral discs in rat lumbar », *Spine*, 33; 20-52.
- [Messing K.](#), [Tissot F.](#), [Stock S.](#) (2008). Distal lower-extremity pain and work postures in the Quebec population», *Am J Public Health*, 98, 705-13.
- Ngomo S., Salir K., Perrault H., Comtois A., (2008). Orthostatic symptoms, blood pressure and working postures of factory and service workers over an observed workday ». *Appl Ergon*, 39,729-36.
- Organisme de la Sécurité Sociale Française travaillant sur les risques professionnels en Europe [EUROGIP] (2007). Les troubles musculo-squelettiques en Europe : Définitions et données statistiques en ligne : [www.eurogip.fr] mise à jour octobre 2007 et consulté le 22/02/2020.
- [Sandmark H.](#), [Wiktorin C.](#), [Hogstedt C.](#), [Klenell-Hatschek E. K.](#), [Vingard E.](#), (1999). Physical work load in physical education teachers. *Appl Ergon.*; 30, 435-42.
- Sandmark H. (2000) Musculoskeletal dysfunction in physical education teachers ». *Occup Environ Med.*; 57 (10): 673 – 7.
- [Stergioulas A.](#), [Filippou DK.](#), [Triga A.](#), [Grigoriadis E.](#), [Shipkov C.D.](#) (2004) « Low back pain in physical education teachers ». *Folia Med (Plovdiv)*, 46, 51-5.
- Syndicat National de l'Education Physique et de l'Enseignement : SNEP/FSU (2008). Santé, Pénibilité du métier, Fin de carrière. mise à jour mai 2008 et consulté le 10/02/2020 en ligne: [www.snepfsu.net]

Syndicat National de l'Education Physique de l'Enseignement SNEP/FSU : en ligne
[H:\SNEP Lille La santé.mht:] (2007). Congrès de Lille TMS : profs d'EPS, tous
concernés ! mise à jour le 27/10 /2007 et consulté le 06/04/2009.

Creative Commons licensing terms

Authors will retain the copyright of their published articles agreeing that a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) terms will be applied to their work. Under the terms of this license, no permission is required from the author(s) or publisher for members of the community to copy, distribute, transmit or adapt the article content, providing a proper, prominent and unambiguous attribution to the authors in a manner that makes clear that the materials are being reused under permission of a Creative Commons License. Views, opinions and conclusions expressed in this research article are views, opinions and conclusions of the author(s). Open Access Publishing Group and European Journal of Physical Education and Sport Science shall not be responsible or answerable for any loss, damage or liability caused in relation to/arising out of conflict of interests, copyright violations and inappropriate or inaccurate use of any kind content related or integrated on the research work. All the published works are meeting the Open Access Publishing requirements and can be freely accessed, shared, modified, distributed and used in educational, commercial and non-commercial purposes under a [Creative Commons attribution 4.0 International License \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).