

Les lombalgies chez les conducteurs d'une entreprise de transport pétrolier

I. Saada, M. Hajjaji, N. Kotti, M. L. Masmoudi, K. Jmal Hammami

Service de Médecine du Travail et de Pathologies Professionnelles,

Hôpital Hédi Chaker - 3029 Sfax - Tunisie

Introduction

Les troubles musculosquelettiques (TMS) et notamment les lombalgies représentent un problème de santé au travail partout dans le monde. Ils touchent plusieurs millions de travailleurs et constituent aujourd'hui l'une des questions les plus préoccupantes en santé au travail de par leurs conséquences individuelles en termes de souffrance, réduction d'aptitude au travail et leurs conséquences sur le fonctionnement et les coûts pour les établissements.

Même si les douleurs lombaires constituent un symptôme extrêmement répandu dans la population générale adulte, de nombreuses études épidémiologiques montrent aujourd'hui que certaines professions soumises à des contraintes physiques, biomécaniques et psychosociales particulières connaissent une prévalence des lombalgies particulièrement élevée. Les travailleurs des secteurs du bâtiment et du transport constituent les catégories professionnelles les plus exposées. Ce dernier groupe constitue une population particulièrement étudiée du fait des exigences et des contraintes physiques et biomécaniques associées aux activités de conduite.

Le but de ce travail était de déterminer la prévalence des lombalgies, de rechercher les différents facteurs de risque de survenue et d'analyser leurs conséquences socioprofessionnelles chez les conducteurs d'une entreprise de transport pétrolier.

Matériel et méthodes

Notre étude est de type transversal, effectuée auprès de 78 conducteurs d'engins mobiles travaillant au

Résumé :

Introduction : les lombalgies constituent actuellement les pathologies professionnelles de loin les plus répandues chez les conducteurs d'engins, leur origine est le plus souvent multifactorielle et leurs répercussions socioéconomiques sont considérables. L'objectif de notre travail était d'évaluer la prévalence des lombalgies au sein d'une entreprise de transport pétrolier, d'évaluer leurs répercussions socioprofessionnelles, d'en déduire la part des contraintes biomécaniques, la posture adoptée et les contraintes psychosociales dans la genèse de ces plaintes et d'instaurer des mesures préventives adéquates.

Méthodes : Notre étude était de type transversal, effectuée auprès de 78 conducteurs d'engins mobiles travaillant au sein d'une entreprise de transport pétrolier. L'enquête était réalisée via l'utilisation du questionnaire Nordique et le score de Karasek. Nous avons complété ce travail par une étude ergonomique d'un poste de conduite de camions.

Résultats : Les résultats de notre étude révélaient que la prévalence des lombalgies était de 41,02%. Ces lombalgies étaient responsables d'un recours aux soins chez 40% des lombalgiques et aux arrêts du travail dont la moyenne était estimée à 12 jours par an. Les facteurs de risque de lombalgies trouvés dans notre travail étaient des facteurs biomécaniques à savoir la position assise prolongée, les vibrations transmises à l'ensemble du corps et le port de charges lourdes. Il s'y associe des facteurs psychosociaux (faible latitude décisionnelle, jobstratin et isostratin) ainsi que d'autres facteurs personnels à savoir le tabagisme, la pratique d'activités de loisir et la présence d'antécédents personnels de diabète et d'hypertension artérielle.

Conclusion : Nos résultats nous ont permis d'élaborer une démarche de prévention qui associe une approche technique, organisationnelle et individuelle afin d'éviter l'apparition des lombalgies ou l'aggravation d'une pathologie lombaire préexistante.

Mots clés : lombalgie, conducteurs d'engins, contraintes biomécaniques, vibrations mécaniques, contraintes psychosociales.

sein d'une entreprise de transport pétrolier. Le questionnaire utilisé était retenu après une étape bibliographique qui nous a permis d'identifier les questionnaires internationaux validés les plus adoptés pour l'évaluation des TMS. L'enquête était réalisée via l'utilisation de deux questionnaires :

La partie du questionnaire Nordique qui vise à établir le portrait des problèmes musculo-squelettiques définis comme étant des douleurs, gênes ou courbatures affectant

les travailleurs. Ce dernier comporte 2 feuillets :

* Un feuillet pour décrire le conducteur (informations générales) : âge, antécédents pathologiques, poids, taille, habitudes alcool-tabagiques, poste de travail, ancienneté...

- Un feuillet à la recherche d'informations précises sur la santé musculo-squelettique de la région lombaire

- Le questionnaire ou le score de karasek : Le **modèle de Karasek** qui s'intéresse à la mesure du stress au travail, évalue les trois dimensions de l'environnement psychosocial au travail : **la demande psychologique, la latitude décisionnelle et le soutien social.**

La saisie et l'analyse des données étaient réalisées en utilisant le logiciel SPSS dans sa 20^{ème} version. La comparaison des proportions était réalisée par le test de « chi2 » de Pearson. Le test de Student était utilisé pour la comparaison de deux moyennes de deux échantillons indépendants. Le seuil de signification était fixé à 5 %.

Au terme de l'étude, une analyse ergonomique d'un poste de conduite était effectuée moyennant :

- une observation des conducteurs des camions à leurs postes de travail,

- une mesure de l'exposition quotidienne aux vibrations (A8) selon la formule $A(8) = la^2eq T8$ après l'estimation de l'émission vibratoire (aeq) en se référant à la base des données de l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) [1].

Résultats

Caractéristiques socioprofessionnelles de la population d'étude :

Notre population comportait 78 hommes ayant un âge moyen de 42,19 ans avec des extrêmes de 25 à 60 ans. La majorité de notre population (37,2%) appartenait à la tranche d'âge comprise entre 30 et 40 ans. Le tiers des conducteurs était tabagiques alors que seulement 10,25% consommaient occasionnellement de l'alcool. Sur le plan anthropométrique, la taille des conducteurs variait de 162 cm à 196 cm avec une taille moyenne de 175,25 cm. La majorité de notre population (81,25%) avait un excès pondéral. L'indice de masse corporel (IMC) moyen était de 27,43 kg/m². Parmi les 78 conducteurs, dix se traitaient pour un diabète non insulino-dépendant (DNID), trois avaient une hypertension artérielle (HTA). Un seul chauffeur avait l'association de ces deux pathologies. Aucun conducteur n'exerçait

une activité extraprofessionnelle ou une activité sportive régulière alors que seulement neuf conducteurs (11,53%) exerçaient des activités de loisir (jardinage ou bricolage). Plus des deux tiers de notre population (70,5%) étaient des Chauffeurs de poids lourds, 28,8% des grutiers et 7,7% des caristes. L'ancienneté au poste de travail était inférieure ou égale à 10 ans chez plus de la moitié des conducteurs (51,3 %) alors que l'ancienneté dans l'entreprise était inférieure ou égale à 5 ans chez plus des deux tiers (67,9%) des employés avec une moyenne de 5,6 ans.

Les lombalgies

Durant les 12 mois précédant notre enquête, 32 conducteurs se plaignaient de lombalgies. En conséquence, la prévalence des lombalgies au sein de notre population était de 41,02%.

Chez 96,87 % des lombalgiques,

il s'agissait de lombalgies aiguës communes d'intensité moyenne dont l'épisode douloureux ne dépassait pas un à sept jours. Les lombalgies étaient récidivantes chez 62,5% des cas. Un seul conducteur avait présenté des lombalgies post-traumatiques prises en charge au titre de l'accident du travail pendant une période de 90 jours. Les lombalgies étaient responsables d'un recours aux soins et aux arrêts du travail dont la moyenne était estimée à 12 jours par an chez 40,62% des lombalgiques.

Dans notre travail, des corrélations positives entre les atteintes musculo-squelettiques du bas du dos et la consommation du tabac (p=0,00) étaient constatées. Il en est de même pour la pratique d'activités de loisir et la présence d'antécédents pathologiques de DNID (p=0,002) ou d'HTA (p=0,05). Alors que l'âge, l'ancienneté dans l'emploi et l'alcoolisme n'étaient pas de facteurs de risque de survenu de lombalgies dans notre étude. (Tableau I)

Tableau I. Variations des facteurs de risque chez les lombalgiques et les non lombalgiques

Facteurs de risque	Lombalgiques	Non lombalgiques (n=46)	P
Age moyen (ans)	41,81	40,76	0,7
Ancienneté dans le poste	13,6	14,03	0,85
Taille>170 cm	22	29	0,74
IMC≥20	31	46	0,89
Consommation de tabac	18	7	0,00
Consommation d'alcool	5	3	0,19
Activités de loisir (jardinage ou/et bricolage)	8	1	0,002
Antécédents pathologiques (DNID et HTA)	10	3	0,05

Rôle des facteurs psychosociaux dans la survenue des TMS

Les trois dimensions psychosociales du modèle de Karasek (la demande psychologique, la latitude décisionnelle et le soutien social) étaient évaluées à l'aide de la version française du « job content questionnaire » (JCQ) [2]. L'exposition à une demande psychologique élevée avait concerné les 3/4 des conducteurs, plus de la moitié (61,53%) avait une faible latitude décisionnelle pour faire face aux contraintes des situations de travail. Le soutien social des collègues ou de l'encadrement était faible pour 82,05% d'entre eux. Ainsi, plus de la moitié des conducteurs (58,97 %) était exposé à une forte demande psychologique en disposant d'une faible latitude décisionnelle pour y faire face (jobstrain) et la moitié était exposée au cumul des trois contraintes psychosociales du modèle de Karasek (Isostrain).

La corrélation entre les atteintes musculo-squelettiques du bas du dos et l'exposition aux facteurs psychosociaux montre que l'exposition à une faible latitude décisionnelle ainsi que les deux situations de Jobstrain et d'isostrain sont des facteurs de risque de survenue de lombalgies. (Tableau II)

Tableau II. Répartition selon l'exposition aux contraintes psychosociales

Facteurs de risque	Lombalgiques (n= 32)	Non lombalgiques (n= 32)	P
Demande psychologique élevée	27	32	0,32
Latitude décisionnelle faible	29	19	0,004
Soutien social faible	25	39	0,19
Jobstrain	29	17	0,00
Isostrain	24	15	0,00

Etude ergonomique d'un poste de conduite de camions

Nous avons choisi d'étudier le poste de conduite de camions puisque la majorité de nos conducteurs (70,5%) était des chauffeurs de poids lourds et qu'il n'y avait pas de corrélation entre les atteintes musculosquelettiques du bas du dos et les différents postes de conduite occupés. L'environnement du poste de travail d'un conducteur routier est caractérisé par :

1- Les contraintes physiques :

- une position assise prolongée dans un espace restreint qui limite les changements de posture avec l'obligation de maintien d'une attention continue sur de longues durées afin d'assurer la tâche de conduite. Nos conducteurs dépassaient souvent dix heures de travail par jour et respectaient les pauses de 15 minutes toutes les 2 heures grâce au contrôle par le global positioning system (GPS). Souvent ces pauses étaient non respectées à cause des déplacements dans le sud, notamment sur le trajet entre Tataouine - Oued Zar et Oued Zar-Chwech (deux sites situés dans le Sahara Tunisien).

- des vibrations transmises à l'ensemble du corps :

La conduite des engins roulants expose les conducteurs à des vibrations transmises à l'ensemble du corps. L'exposition vibratoire journalière des salariés dépend à la fois de l'émission des vibrations et de la durée réelle quotidienne (T) d'exposition. L'émission vibratoire est caractérisée par l'accélération équivalente (aeq) exprimée en m/s^2 . Il convient donc d'estimer pour chaque poste de travail, la valeur de ces deux grandeurs et d'en déduire la valeur de l'exposition quotidienne $A(8) = [1]$.

Nous pouvons mesurer l'exposition aux vibrations directement sur l'engin ou l'évaluer à partir d'une estimation de l'accélération.

Durée d'exposition quotidienne : La durée réelle quotidienne d'exposition prend en compte uniquement les périodes pendant lesquelles l'opérateur est effectivement soumis aux vibrations. Elle n'intègre pas les phases non vibrantes ou d'attente. La durée d'exposition journalière (T) était estimée à 10 heures de travail réel sans tenir compte des pauses.

Les camions utilisés par notre entreprise sont conformes aux normes de sécurité avec un siège à suspension, ajustable en fonction de la taille et du poids du conducteur. La vitesse du camion selon l'état du terrain est toujours respectée et contrôlée par Global positioning system (GPS). Cependant, la qualité du terrain est médiocre avec des sols irréguliers surtout dans le sud tunisien. Ainsi, nous avons estimé l'émission vibratoire ou l'accélération équivalente (aeq) en se référant à la base des données de l'INRS [1] :

L'accélération équivalente aeq = $0,5 m/s^2$ pour un camion à type de tracteur routier [1]

L'exposition quotidienne aux vibrations $A(8) = I a^2_{eq} T = 1 \times (0,5)^2 \times 108 = 0,56 m/s^2$

L'exposition quotidienne aux vibrations $A(8)$ étant supérieure à $0,5 m/s^2$, ainsi l'exposition chiffrée des conducteurs est située au dessus du seuil justifiant la prise de mesures techniques et organisationnelles.

- Manutention : Bien qu'elle soit une activité secondaire (changement des roues, arrimage, chargement et déchargement du véhicule), la manutention constitue l'une des principales contraintes biomécaniques des conducteurs.

2 - les contraintes organisationnelles et relationnelles :

les chauffeurs de camions sont exposés à des contraintes organisationnelles et relationnelles notamment :

- la prise d'information permanente ;
- les contraintes psychologiques relatives au délai de livraison, et à la surveillance par GPS des véhicules ;
- la vigilance ;
- les horaires irréguliers et prolongés ;
- la prise irrégulière des repas ;
- le travail isolé pendant la conduite ;

Discussion

Le terme de lombalgies désigne toute manifestation douloureuse siégeant dans la partie basse du rachis qui s'étend de la charnière dorso-lombaire (D12-L1) à la charnière lombo-sacrée (L5-S1). Les cliniciens s'accordent, à classer sous le terme de « lombalgies communes », les lombalgies qui ne sont pas secondaires à une cause organique particulière telle qu'une infection ou une tumeur [3]. Il est estimé que la lombalgie commune représente la majorité des cas de lombalgies pris en charge par les professionnels de santé (plus de 90% des cas) [3].

Les lombalgies constituent actuellement les pathologies profes-

sionnelles de loin les plus répandues chez les conducteurs d'engin, leur origine est le plus souvent multifactorielle et leurs répercussions socio-économiques sont considérables.

Dans ce contexte, nous avons mené une enquête auprès de conducteurs dans une société de transport pétrolier moyennant un questionnaire qui avait permis de collecter le maximum de données exploitables. La nature transversale de notre travail avait facilité le recueil des caractéristiques socioprofessionnelles des conducteurs, une description des troubles musculosquelettiques du bas du dos et leurs répercussions ainsi que certaines conditions du milieu de travail.

Cette enquête nous a permis de réaliser une étude globale descriptive permettant ainsi de déterminer les caractéristiques socioprofessionnelles, les données anthropométriques, les atteintes musculosquelettiques du bas du dos et les contraintes sociales. Elle était complétée par une étude analytique à la recherche d'un lien probable entre l'atteinte lombalgique et les paramètres exploités. Par ailleurs, notre étude avait pour limite l'effectif réduit des conducteurs. En fait, nous projetons étendre cette étude à d'autres sociétés de la même activité.

Notre population d'étude était relativement jeune et exclusivement de sexe masculin. En effet, plus de la moitié (52,6%) avait un âge inférieur ou égal à 40 ans avec un âge moyen de 42 ans. Il en est de même pour l'ancienneté au travail puisqu'elle était inférieure ou égale à 10 ans chez plus de la moitié des conducteurs (51,3%) et inférieure ou égale à 5 ans chez presque le tiers des cas (30,8%). Les caractéristiques socio-professionnelles de notre population étaient semblables à celles rapportées par l'institut national des statistiques et des études économiques en France (INSEE) [4]. En fait, l'âge moyen de la population des conducteurs professionnels des véhicules en France était de 41 ans et l'ancienneté moyenne de 8 ans.

Le tiers des conducteurs (32,5%) était tabagique et seulement 10,25% consommaient de l'alcool occa-

sionnellement. Dans la littérature, le nombre de fumeurs parmi les chauffeurs professionnels est élevé, mais varie beaucoup selon les pays. Dans l'étude de Bigert à Stockholm en 1992-93 [5], 47% des chauffeurs de taxi, 49% des conducteurs poids lourds et 32 % des chauffeurs de bus étaient fumeurs comparativement à la population générale où le taux était de 30 %. Cet excès de consommation tabagique parmi les chauffeurs professionnels par rapport à la population générale était retrouvé dans toutes les études. Quant à la consommation d'alcool dans notre population, elle était faible par rapport aux autres études. Les habitudes culturelles et religieuses expliquent en partie cette tendance.

Sur le plan des données anthropométriques, nous avons trouvé une taille moyenne de 175,25 cm. L'indice de masse corporelle moyen était de 27,43 kg/m², synonyme de surpoids. Ce résultat était proche de celui rapporté par Adrusaitis [6] dans l'étude des lombalgies chez les conducteurs d'engins dans la région de Sao Paulo qui était de 26,7 kg/m² et supérieur à celui rapporté dans l'étude sénégalaise chez le personnel roulant d'une entreprise publique qui était de 22,59 kg/m² [7]. Cet excès pondéral serait lié à un régime alimentaire irrégulier imposé par les horaires prolongés et la nature du travail accompli.

Malgré l'âge jeune des conducteurs, nous avons constaté une fréquence importante de tares chez cette population. Ceci pourrait être lié à l'excès pondéral et à l'absence d'activité physique puisque seulement 11,5% d'entre eux exerçaient du jardinage ou du bricolage avec absence totale de la pratique d'une activité sportive. En effet, selon la littérature la conduite est une activité sédentaire et monotone qui ne favorise guère la pratique sportive [8]. De plus les horaires irréguliers rendent difficile la participation à une activité sportive organisée [9].

Dans notre étude, la prévalence des lombalgies, définie comme une prévalence se rapportant aux 12 mois qui précèdent l'enquête était de 41,02%. Elle était proche de 39%

chez le personnel roulant d'une entreprise publique de transport sénégalaise [7]. Cependant, elle était inférieure à celles observées à Sao Paulo et en péninsule malaysienne qui étaient respectivement de 59% et 60,4% chez les conducteurs de voitures commerciales et les conducteurs d'engins [6, 10]. Selon les travaux effectués par l'institut de santé et sécurité au travail (ISST), la prévalence des lombalgies variait de 5 à 55% selon la méthodologie et la population concernées et ayant touché différents secteurs notamment ceux de soins (48%), de l'agriculture (44%), de l'industrie (24%) et le secteur de transport et de services (5 à 55 %) [12]. Les études réalisées dans notre pays sur les lombalgies en milieu professionnel étaient nombreuses et avaient concerné divers secteurs professionnels. Un travail de synthèse de 27 études tunisiennes, ayant pour thème la lombalgie en milieu professionnel, réalisé durant la période allant de 1998 à 2007 avait montré que la prévalence des lombalgies non accidentelles rapportée dans 19 études variait de 33 à 85,2%. Alors que, la prévalence des lombalgies liées aux accidents du travail variait de 1 à 23,4% [13]. Dans notre étude, les lombalgies étaient secondaires à des lombalgies aiguës communes chez 31 conducteurs alors qu'elles étaient la conséquence du seul accident du travail déclaré.

Selon nos résultats, il s'agissait dans la majorité des cas (71,87%) de lombalgies d'intensité moyenne dont l'épisode douloureux ne dépasse pas un à sept jours dans 96,87%. Ces lombalgies aiguës étaient récidivantes chez 62,5% des cas durant l'année d'étude. Une enquête sur les lombalgies indemnisées au Québec avait rapporté des résultats similaires avec seulement 26% des cas qui avaient un arrêt du travail supérieur à 6 mois et avaient nécessité 75% des coûts d'indemnisation constatés. En revanche, les arrêts de travail inférieurs à un mois avaient représenté 74% des cas et n'avaient induit que 8% des coûts supportés [14]. D'autres parts, soixante pour cent des lombalgiques étaient contraints à réduire leurs activités de loisir en raison des doléances du bas du dos

et 40,62% d'entre eux avaient nécessité le recours aux soins. En effet, les coûts des lombalgies en termes de consommation importante des soins étaient bien établis dans la littérature. Dans une étude de référence portant sur une grande entreprise américaine, 10% des arrêts de travail motivés par une lombalgie engendraient 79% des coûts médicaux et d'indemnisation [15].

L'atteinte lombalgique était la cause d'un absentéisme dans un tiers des cas et la durée d'arrêt du travail était d'un à sept jours chez 28,13 % des conducteurs et supérieure à 30 jours chez un seul cas. Aussi, la moyenne du nombre de jours d'arrêt de travail pour lombalgie était de 12 jours par an, nettement inférieure à celle de 33 jours rapportée dans la littérature [10, 16]. Ceci pourrait être lié à l'instabilité professionnelle et le risque de perte d'emploi.

L'étude analytique de nos résultats montre que les principaux facteurs de risque personnels de lombalgies retrouvés étaient le tabagisme, les antécédents de DNID et/ou d'HTA et la pratique d'activité de loisir (bricolage et/ ou jardinage).

En effet, dans notre étude, la comparaison entre les conducteurs tabagiques et non tabagiques avait montré un risque plus élevé de survenue de lombalgies dans le premier groupe. Dans certaines études, le tabac était identifié comme un facteur de risque de lombalgies [3]. Une hypothèse basée sur des démarches expérimentales supposait que le tabagisme aurait des conséquences négatives sur la nutrition des disques intervertébraux vraisemblablement par le biais de l'effet fibrinolytique de la nicotine [3].

Nous avons trouvé une corrélation statistiquement significative entre les antécédents de DNID et/ ou de HTA et les atteintes musculo-squelettiques du bas du dos. Ceci pourrait être expliqué par la mal vascularisation liée à la détérioration des vaisseaux secondaire à ces tares. D'après les données de la littérature, les antécédents personnels seraient évidemment des facteurs pronostics plutôt qu'étiologiques. Selon Hestbaek et al, la préexistence de symp-

tômes est le facteur de risque le plus important d'un nouvel épisode de lombalgie avec un risque approximativement doublé dans les 12 mois à venir. Sur le plan pronostic, le risque de chronicité est lié à la sévérité de la douleur et à l'impact fonctionnel de la lombalgie initiale et il est également influencé par la co-morbidité, comme la présence de pathologies non rachidiennes ou un mauvais état de santé [17]. Quand à la pratique d'activités de loisir, les résultats trouvés dans la littérature sont contradictoires et restent discutés du fait du caractère épisodique de ces activités et de l'absence de fortes contraintes entourant leur exercice en termes de temps et d'objectifs à atteindre. Dans l'étude de Tahiri L, l'activité sportive était un facteur associé à la lombalgie commune [18]. Cependant, dans l'étude de Béjia et al, l'activité sportive était trouvée comme un facteur protecteur pour la lombalgie aiguë et un facteur de risque pour la lombalgie chronique [19].

Nous n'avons pas trouvé une relation statistiquement significative entre l'atteinte lombalgique et l'âge, le poids et l'ancienneté dans le poste du travail qui étaient mis en cause dans la survenue de lombalgies dans certaines études [17,19, 20,21].

En plus des facteurs de risques personnels, des facteurs biomécaniques au travail tels que la position assise prolongée, les vibrations transmises à l'ensemble du corps et le port de charges lourdes étaient identifiés comme les principaux facteurs de risque de lombalgies. Il s'y associe des facteurs psychosociaux (faible latitude décisionnelle, jobstrain et isostrain).

Les facteurs de risque biomécaniques au travail seraient identifiés dans plusieurs articles. En effet, les lombalgies sont fortement liées aux expositions à des contraintes physiques au travail, surtout la manutention manuelle de charges, certaines contraintes posturales (se pencher en avant, torsion du tronc, position assise prolongée) et les vibrations du corps entier [22, 23]. Selon certains auteurs, le fait de rester longtemps en position assise ou immobile contribuerait au risque de survenue

de lombalgies, tandis que le fait de s'arrêter et de changer de postures durant les longs parcours ou durant une journée du travail constituerait à l'inverse un facteur protecteur [17]. A l'appui de cette hypothèse, des études expérimentales chez le chien avaient mis en évidence un effet positif de la variation de la posture sur le métabolisme nutritionnel du disque intervertébral [17].

Dans l'étude de Bovenzi, la charge posturale perçue, évaluée au moyen d'une échelle allant de 0 (absence de charge posturale) à 4 (charge posturale très dure), était rapportée comme étant l'un des déterminants les plus importants des lombalgies. L'auteur évoque la position assise prolongée, les flexions et les rotations fréquentes du tronc au poste de conduite combinées aux vibrations du corps entier comme étant à l'origine des lombalgies chez les chauffeurs de bus intra-urbains [24].

La manutention est sans doute le facteur le plus étudié et aussi le plus souvent retrouvé associé aux lombalgies dans plusieurs secteurs. Bovenzi suggère dans son étude que le port de charges ou les changements rapides de posture après un temps de conduite peuvent provoquer des lombalgies du fait notamment d'une fatigue musculaire locale des muscles spinaux [24]. De même, Hannez et al avaient montré que le port de charges à l'issue d'une longue période en position assise augmente les risques de lésions discales et ligamentaires [25]. Ajoutons enfin que quelques études avaient mis clairement en évidence le rôle péjoratif de la manutention de charges lourdes dans l'aggravation des pathologies lombaires au cours du temps [3].

Les effets des vibrations sur la santé sont très documentés. De nombreuses études épidémiologiques disponibles font apparaître que l'exposition aux vibrations est associée au mal de dos dans toutes les activités étudiées [26]. Cependant, ce risque était mal perçu par l'employeur et ne faisait pas l'objet d'une évaluation du risque et en conséquence l'absence de mise en place des mesures préventives dans cette entreprise. En effet, nous constatons que le niveau

d'exposition quotidienne aux vibrations $A(8) = 0,56 \text{ m/s}^2$ était supérieur à $0,5 \text{ m/s}^2$, seuil au dessus duquel des actions préventives doivent être entreprises et elles ont fait l'objet d'un plan d'action transmis à la direction [3].

La durée de la conduite était souvent supérieure à 10 heures de travail par jour et la qualité du terrain était médiocre. Ainsi, l'équipe de Krause avait montré une relation dose-effet entre la durée hebdomadaire de travail et le risque de cervico-dorsalgies ou de lombalgies [27]. De même, selon Saint Eve et Donati, la nature du sol était l'élément essentiel de la contrainte vibratoire [28].

La Corrélation entre les atteintes musculosquelettiques du bas de dos et l'exposition aux facteurs psychosociaux montre que l'exposition à une faible latitude décisionnelle ainsi que les deux situations de Jobstrain et d'Isostrain sont des facteurs de risque de survenue de lombalgies. Nos résultats étaient similaires à ceux trouvés dans la littérature. En effet, dans les études de Burdorf et Sorock, évaluant les facteurs psychosociaux, l'absence

de latitude décisionnelle ou le travail monotone étaient associés à la lombalgie dans 5 études sur 7 avec des OR variant de 1,35 à 2,34. Le soutien social, analysé dans deux études n'avait pas d'effet. Une étude sur 4 montrait l'existence d'un lien entre la pression temporelle et les lombalgies. Dans 5 études sur 8, les lombalgies seraient liées à l'insatisfaction au travail et au stress au travail [29]. Dans une étude publiée en 2005, Rugulies et al montraient que le faible soutien social de la part de la hiérarchie et la faible latitude décisionnelle étaient prédictifs de la survenue de cervicalgies et à un moindre degré de lombalgies, après ajustement sur les facteurs de confusion potentiels, incluant les caractéristiques individuelles, le statut douloureux initial et l'exposition aux facteurs physiques [30]. Kerr souligne l'importance de l'insatisfaction au travail et de l'absence de soutien social dans la genèse de lombalgies [31].

En se basant sur les résultats trouvés au cours de notre travail, des mesures préventives étaient proposées, visant à améliorer les conditions de travail afin de prévenir les TMS en général et les lombalgies en particulier.

Les actions de prévention portaient premièrement sur l'individu moyennant l'information et la sensibilisation des conducteurs et secondairement sur l'environnement professionnel. Ces interventions agissaient sur l'intensité des contraintes subies par les salariés, qu'elles soient de nature physique ou psychosociale.

Conclusion

Le métier de professionnel de la conduite regroupe des personnes ayant des contraintes physiques et organisationnelles diverses, dont le travail présente de multiples facettes et semble influencer énormément sur leur état de santé. Les problèmes de santé les plus fréquemment rapportés chez les conducteurs des engins mobiles sont dominés par les troubles musculosquelettiques et en particulier les lombalgies. La prévention des lombalgies nécessite la mise en œuvre d'une politique concertée entre les différents acteurs de l'entreprise sur la base de la recherche et l'analyse des situations à risque et sur la proposition de solutions correctrices adaptées.

Références

- 1) Vibrations et mal de dos. Guide de bonnes pratiques en application du décret « vibration ». ED 6018. Avril 2012. www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-6018/ed6018.pdf
- 2) Karasek R. Job demands, job decision latitude and mental strain: implications for job redesign. *Adm Sci Q.* 1979; 24:285-308.
- 3) Vuillaume D. La lombalgie commune : données épidémiologiques et questions de santé publique. *Ann.Kinésithér.* 1999 ; 26 :154-164.
- 4) Conducteurs de véhicules. Portrait statique 1982-2002. Dares. 2005.
- 5) Bigert C, Klerdal K, Hammar N, Hallqvist J. Time trends in the incidence of myocardial infarction among professional drivers in Stockholm 1977-96. *Occup Environ Med.* 2004; 61: 987-91.
- 6) Andrusaitis SF, Reginaldo PO, Barros Filho TE. Study of the prevalence and risk factors for low back pain in truck drivers in the state of Sao Paulo, Brazil. *Clinics.* 2006; 61:503-10.
- 7) Ndiaye M, Mapoure NY, Dione P, Sow ML. Lombalgies chez le personnel roulant d'une entreprise publique de transport sénégalaise. *CAMIP* 2009 ; 4 :1-10.
- 8) Thierry S, Chouanière D, Aubry C. Conduite et santé une revue de littérature. Dossier médico technique. Documents pour le médecin du travail 2008 ; 113 :45-63
- 9) Wandel M, Roos G. Work, food and physical activity. A qualitative study of coping strategies among men in three occupations. *Appetite.* 2005; 44:93-102.
- 10) Vignier C, Brenier E, Carie S. Conséquences socioprofessionnelles des lombalgies en milieu de travail. Document pour le médecin de travail (INRS), Paris 1987 ; 29 :17-24.
- 11) De Beeck LR, Hermans V. European Agency for Safety and Health at Work. Research on work-related low back disorders. Luxembourg: Office Publications of the European Communities; 2000.
- 12) Sécurité au travail- Mal au dos : La prévention d'abord. La presse. 2009 ; <http://www.tunizien.net/49758-tunisie-societe-securite-au-travail-mal-de-dos.html>
- 13) Ben Othmen N. Synthèse des études tunisiennes sur les lombalgies en milieu professionnel. Mémoire de prévention des risques professionnels. Faculté de Médecine de Tunis, 2009.
- 14) Abenhaim L, Suissa S. Importance and economic burden of occupational back pain- a study of 2500 cases representative of Quebec. *J Occup Med.* 1987; 29:670-4.
- 15) Spengler DM, Bigos SG, Martin NA, Zeh J, Fisher L, Nachemson A. Back injuries in industry: a retrospective study. I. Overview and cost analysis. 1986; 11:241-5.
- 16) Charuel C, Romazini S, Gallin-Martel C, Martin A, Schulmberger HG, De Gaudemaris R. Les lombalgies à EDF et GDF : étude des circonstances et conséquences socio-économiques des accidents du travail sur 2 ans. *Arch Mal Prof.* 1992 ; 53 :727-32.
- 17) Somville PR. Évaluation de l'exposition professionnelle aux facteurs de risque mécaniques de la lombalgie dans un contexte épidémiologique. Thèse de médecine. Faculté de médecine de Liège, 2007.
- 18) Tahiri L, Akasbi N, Ghanmi N, Hachimi H, Harzy T. La lombalgie commune chronique chez le personnel hospitalier d'un centre hospitalo universitaire. Thèse de médecine. Faculté de médecine et de pharmacie de Fès. 2009.
- 19) Béjia I, Younes M, Hadj Belgacem J, Khalfallah T, Ben Salem K, Touzi M, et al. Prévalence et facteurs associés à la lombalgie commune chez le personnel hospitalier. *Revue du Rhumatisme.* 2005 ; 27 :427-32.
- 20) Finkelstein MM. Back pain and parenthood. *Occup Environ Med.* 1995; 52:53-53.
- 21) Chamoux A, Philip X. Lombalgie et travail: pour une stratégie consensuelle. *Arch Mal prof.* 2002 ; 1 :1-19.
- 22) Inserm. Lombalgies en milieu professionnel: quels facteurs de risque et quelle prévention? Paris : Editions Inserm, 2000.
- 23) Kuiper J, Burdorf A, Frings-Dresen MHW, Kuijer PFM, Lotters F, Spreuwers D, et al. Criteria for determining the work-relatedness of non specific low back pain. Amsterdam: Coronel Institute of Occupational Health, 2004.
- 24) Bovenzi M. Low back pain disorders and exposure to whole body vibration in the workplace. *Semin perinatol.* 1996; 20:38-53.
- 25) Hannerz H, Tushen F. Hospital admissions among male drivers in Denmark. *Occup Environ Med.* 2001; 58:253-60.
- 26) Opérateurs d'engins mobiles vers une prise en compte de la posture dans l'évaluation du risque vibratoire. ND 2359. www.hst.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject.../HST.../ND2359.pdf
- 27) Aptel M, Aublet Cuvelier A, Waldura D. Le risque de troubles musculosquelettiques chez les chauffeurs de bus. Documents pour le médecin du travail. 2007 ; 111 :335-47.
- 28) Saint-Eve P, Donati P. Prévention des risques dorso lombaires liés à la conduite de chariots élévateurs. Dossier médico-technique. Inrs.
- 29) Burdorf A, Sorock G. Positive and negative evidence of risk factors of back disorders. *Scand J Work Environ Health.* 1997; 23:243-56.
- 30) Rugulies R, Krause N. Job strain, iso strain, and the incidence of low back pain neck injuries. A 7,5 year prospective study of San Francisco transit operators. *Soc Sci Med.* 2005; 61 (1):27-39.
- 31) Ker MS, Frank JW, Shannon HS. Biomechanical and psychosocial risk factors for low back pain at work. *Am J Public Health.* 2001; 91:1069-75.