



IRSST
Institut de recherche en
santé et en sécurité
du travail du Québec

Profil-recherche 91

Conception ergonomique du poste de chauffeur d'autobus à la STCUM (Phase 3 - Essais d'évaluation, rapport final)

Responsable : Dominique Le Borgne, ERGEV inc.	Groupe de travailleurs concerné : Les chauffeurs d'autobus
Problème de santé et de sécurité : Les maux de dos	

L'origine et le contexte

À la suite de l'observation d'un taux élevé d'accidents et de maladies du travail chez les chauffeurs de la Société de transport de la Communauté urbaine de Montréal (STCUM), la Fraternité des chauffeurs d'autobus et la STCUM mandataient, en 1986, la firme ERGEV d'analyser l'hypothèse d'un lien de cause à effet entre le poste de chauffeur d'autobus et la santé et la sécurité de ceux-ci. La première phase de cette étude établissait que plus de 40 % des accidents occasionnaient des lésions au dos. Les glissades dans l'autobus, le cahotement du véhicule sur une chaussée raboteuse ainsi que les manipulations reliées à l'ajustement du siège ont été reconnus comme étant les trois causes majeures de 75 % des accidents affectant le dos. L'étude reconnaissait aussi qu'un nombre important de chauffeurs souffrent de maux au dos, aux fesses et au cou, attribuables au maintien prolongé dans une posture inadéquate. Suivant ces données, les chercheurs ont reconsidéré la conception du poste de travail des chauffeurs. Leurs premiers résultats démontraient que certains éléments, tels que le volant, les pédales, les contraintes visuelles et le siège, constituaient des facteurs oppressants propres à entretenir des risques d'accidents et de maladies du dos chez les chauffeurs.

La deuxième phase consistait à limiter l'analyse des facteurs de risque de malaises et d'accidents du travail à deux éléments de contrainte majeurs: le volant et le siège. Pendant cinq jours, à raison de trois chauffeurs par jour, on testa dans un contexte réel de travail quatre échantillons différents de sièges ainsi qu'un volant inclinable. Au terme de ces essais, les chercheurs et les chauffeurs ont retenu unanimement le siège Recaro CL-1 ainsi que le volant inclinable, indispensables à l'exploitation maximale de ce siège.

La troisième et dernière phase de cette étude, pour laquelle l'IRSST a joué un rôle de garant de la qualité scientifique, a consisté à tester de façon approfondie le matériel retenu précédemment, soit le volant inclinable et le siège Recaro CL-1.

Les objectifs

Exploiter de manière exhaustive les possibilités du siège Recaro CL-1 et du volant inclinable, de manière à déterminer si ces équipements favorisent des postures plus saines et s'ils produisent simultanément un effet sur la réduction des maux et accidents de dos chez les chauffeurs d'autobus.

La démarche

Le siège Recaro CL-1 et le volant inclinable ont été mis à l'épreuve par 20 chauffeurs de taille différente sur une période de huit semaines. Les premières semaines d'essais consistaient, dans un premier temps, à apprendre aux chauffeurs le maniement de l'équipement et, dans un deuxième temps, à les amener progressivement à changer leur comportement postural.

Le siège Recaro CL-1 est équipé d'une suspension pneumatique à manette réglant l'entrée ou la sortie de l'air pour effectuer des changements de hauteur au siège. Le dossier est muni de trois sacs lombaires indépendants et d'appuis latéraux à ajustement variable. Un appui-tête ajustable, un dispositif de réglage de l'angle du haut du dossier ainsi qu'un coussin cervical complètent le dossier. Presque toutes les commandes sont à la portée de la main et à la suite des recommandations de la phase précédente de l'étude, on a modifié l'emplacement de la manette de contrôle de la course du siège; elle se situe désormais au côté droit plutôt qu'à l'avant. D'autres changements techniques mineurs ont été effectués lors de la troisième phase de cette étude. L'équipement a été mis à l'essai sur des autobus de marque Général Motors, modèle Classic de série 55 000 et 56 000.

L'instrumentation de mesure sélectionnée pour effectuer une méthode d'évaluation adéquate du matériel consistait en un système de rubans gradués placés aux endroits stratégiques: hauteur de l'avant et de l'arrière de l'assise, avancement du siège et écartement du dossier par rapport à l'assise.

Les données relatives aux essais ont été recueillies à partir d'un journal de bord dans lequel les chauffeurs motivaient, à intervalles réguliers, tous les ajustements apportés au siège. Les observations personnelles des participants accompagnaient ces informations. Des simulations lors d'entrevues individuelles complétaient les données recueillies par l'intermédiaire du journal de bord ou provenant d'autres sources. Des entrevues collectives permettaient également aux chauffeurs participants de mettre en commun leurs expériences et ainsi de reconnaître et de régler certains problèmes rencontrés lors de la période d'essai.

Les résultats

Les nombreuses possibilités d'ajustement des équipements ainsi que l'insistance des ergonomes à les faire valoir auprès des chauffeurs participants ont contribué à l'adoption d'une position plus adéquate se démarquant de celles qui avaient été observées antérieurement. Les chauffeurs ont majoritairement adopté une posture plus basse et plus inclinée vers l'arrière, favorisant ainsi un maintien complet de toutes les parties du dos et éliminant du même coup sa position arrondie (cyphose lombaire), qui résulte d'une assise insuffisamment inclinée vers l'arrière.

Il a été observé qu'une réduction importante des flexions du tronc ainsi qu'une extension minimisée des bras favorisaient une stabilité latérale considérable et réduisaient conséquemment l'effort musculaire sollicité lors des positions relevées antérieurement. Les chercheurs conviennent que plus les possibilités d'ajustement de l'équipement sont nombreuses, plus les chauffeurs maximisent leur confort. Cependant, l'adoption d'une position saine ne s'acquiert pas dans l'immédiat et exige un temps d'apprentissage qui s'échelonne sur plusieurs semaines.

Les principales conclusions

Selon les chercheurs, l'équipement mis à l'essai privilégie une posture plus saine chez les chauffeurs. Généralement, cette posture est plus basse et reculée et le volant est réglé en conséquence; le dos est ainsi entièrement appuyé au dossier, ce qui élimine les malaises habituels à cet endroit et les engourdissements aux jambes. Certains maux qui avaient été signalés dans les premiers jours des essais, notamment des douleurs aux épaules, ont été généralement corrigés lors d'un ajustement adéquat de l'appui-tête ou par l'ajout d'un coussin cervical.

La disparition totale ou partielle des malaises dorsaux et autres, de même que la satisfaction de l'ensemble des chauffeurs participants quant à leur bien-être général au travail amènent les chercheurs à conclure que le siège Recaro CL-1 et le volant inclinable peuvent réduire considérablement les traumatismes musculo-squelettiques dus à une mauvaise posture.

Le prolongement de la recherche

Les chercheurs ont formulé un ensemble de 37 recommandations visant à préciser les conditions à observer afin de réduire les contraintes associées au comportement postural. Dans un premier temps, ils proposent la reconnaissance du siège Recaro ainsi que du volant inclinable comme équipements indissociables et standard pour tous les autobus de la STCUM, autant actuels que futurs.

Un peu plus du tiers des recommandations vise à permettre une utilisation adéquate du siège et du volant. Les chercheurs précisent que ces recommandations ont un caractère synergique et constituent le minimum requis pour favoriser des postures plus appropriées réduisant les affections dorsales chez les chauffeurs. Les autres recommandations ont pour objectif d'éliminer ou d'alléger les contraintes relevées en cours d'essai ; toutefois, dans leur ensemble, elles sont toutes directement axées vers l'optimisation de la posture.

Pour sa part, la STCUM prévoit une implantation graduelle du siège Recaro et du volant inclinable à compter de l'automne 1989, et elle envisage l'uniformisation de tous les véhicules de sa flotte sur une période de cinq ans.