

EN COLLABORATION AVEC



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

iad

COBA
europe



**Les effets des tapis
anti-fatigue sur les postes de
travail en position debout**

LIVRE BLANC

Table des matières

Introduction	2
Contexte	2
Méthodologie	3
Constats	4
Résultats	6
Conclusion	7
Bibliographie	8

Introduction

Dans le cadre d'un projet commun, COBA Europe a travaillé avec l'Institute for Ergonomics and Human factors (Institut pour l'ergonomie et les facteurs humains ou IAD) de l'Université technique de Darmstadt pour faire avancer ses recherches en matière de prévention des maladies professionnelles. Organisée par un distributeur COBA, l'étude a eu lieu sur le site d'un client. Son objectif : analyser les effets à moyen et long terme des tapis anti-fatigue au niveau des postes de travail en position debout, avec un accent mis sur la perception du stress par les employés ainsi que leur degré général de satisfaction à leur poste de travail.

Dans le cadre de l'étude, on a demandé à des personnes travaillant en position debout dans une entreprise de production de répondre à un questionnaire pour évaluer leur sentiment de fatigue et d'effort. On les a également interrogés sur leur motivation et ils avaient pour tâche d'évaluer les tapis deux fois par semaine sur une période de sept semaines. Pendant la première phase de six semaines, les personnes en question ont travaillé sur les nouveaux tapis anti-fatigue COBA. Pendant la seconde, une partie des tapis a été retirée pour évaluer les conditions de travail en leur absence.

Contexte

Pour beaucoup, le travail en position debout est un facteur de stress important dans différents secteurs économiques. En Allemagne, par exemple, 69,5 % des ouvriers qualifiés masculins travaillent en position debout permanente et 26,7 % y voient une source de stress. C'est que travailler debout de manière prolongée sollicite davantage le système musculosquelettique, le torse, les jambes, la circulation sanguine et le système veineux.

Pour réduire le stress et les sollicitations, les entreprises mettent en place des mesures techniques telles que le dimensionnement du poste de travail et l'installation de supports en plus de mesures d'organisation, à l'instar d'un changement de poste régulier et d'un régime de pauses. De plus, le port de chaussures adaptées et l'usage de tapis amortissants (souvent appelés « tapis ergonomiques » ou « tapis anti-fatigue ») permettent de réduire l'impact.

Un certain nombre d'études a déjà permis de constater l'effet que peuvent avoir différents tapis, éventuellement en combinaison avec divers revêtements de sol et des chaussures de sécurité, sur la perception subjective et/ou des indicateurs biomécaniques et physiologiques objectifs.

Cependant, ces études ont principalement été réalisées sur un temps court, en laboratoire, avec des sujets plutôt jeunes et ont donné lieu à des conclusions très différentes. Les études sur des périodes plus longues et en milieu réel sont trop rares.

Pour répondre à ce manque de données, ce projet collaboratif entre COBA Europe et l'IAD de l'Université technique de Darmstadt a cherché à analyser les impacts à long terme des tapis anti-fatigue dans la pratique (notamment sur les postes de travail en position debout).

Méthodologie

L'étude met l'accent sur l'évaluation de la perception du stress par le personnel et sur sa satisfaction générale vis-à-vis du poste de travail. Pour ce faire, des questionnaires ont été mis en place sur une période de douze semaines. Le personnel d'une entreprise de production a ainsi évalué sa perception de l'effort, son niveau de motivation et son ressenti général vis-à-vis des tapis anti-fatigue, et ce, deux fois par semaine. L'étude s'est également intéressée à la motivation des répondants et à leur ressenti vis-à-vis de leurs conditions de travail en général.

Au moment du lancement, l'ensemble du personnel s'est vu présenter le projet dans ses grandes lignes et a rempli un questionnaire. Un certain nombre de tapis d'ores et déjà présents aux postes de travail ont été remplacés par de nouveaux tapis anti-fatigue COBA. Les tapis anti-fatigue ont ensuite été évalués deux fois par semaine par le personnel présent à l'aide d'un autre questionnaire au cours des semaines qui ont suivi. Pendant la seconde phase, une partie des tapis a été retirée pour évaluer les conditions de travail en leur absence.

IAD
Institut für Ergonomie und Humanfaktoren

Kürzel	Tragen Sie die ersten beiden Buchstaben des Vornamens des Vaters und den Tag des Geburtsdatums der Mutter ein.			Kreuzen Sie an, an welcher Linie sie am längsten in den letzten 3 Tagen gearbeitet haben und notieren Sie die Arbeitszeit an der Linie:
				<input type="radio"/> h
				<input type="radio"/> h
				<input type="radio"/> h
Linien in den letzten 3 Tagen:				

Demografische Daten

Wie alt sind Sie?	15-25	26-35	36-45	46-55	56-65
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Welches Geschlecht haben Sie?	Männlich	Weiblich		Divers	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Welche Körpergröße haben Sie?	160 cm	160-170	170-180	180-190	>190
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Welches Gewicht haben Sie?	<60 kg	60-80 kg	80-100 kg	>100kg	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Arbeitsschuhe

Welchen Zustand haben die Schuhe?	neu	gebraucht (>1 Jahr)	recht alt (>2 Jahre)		
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Schuhen?	sehr unzufrieden	etwas unzufrieden	weder noch	zufrieden	sehr zufrieden
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Aktuelle Situation

Wählen Sie die Linie für die Bewertung aus, an der Sie in den letzten 3 Tagen am längsten gearbeitet haben.

	Stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	weder noch	stimme zu	Stimme völlig zu
Ich finde den Boden an der Linie angenehm.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde immer wieder gerne mit diesem Boden an der Linie arbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Boden an der Linie löst bei mir Unwohlsein aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin mit dem Boden an der Linie sehr zufrieden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IAD
Institut für Ergonomie und Humanfaktoren

Kürzel	Tragen Sie die ersten beiden Buchstaben des Vornamens des Vaters und den Tag des Geburtsdatums der Mutter ein.			Kreuzen Sie an, an welcher Linie sie am längsten in den letzten 3 Tagen gearbeitet haben und notieren Sie die Arbeitszeit an der Linie:
				<input type="radio"/> h
				<input type="radio"/> h
				<input type="radio"/> h
Linien in den letzten 3 Tagen:				

Kalenderwoche: Dienstag Donnerstag

Bitte beziehen Sie sich bei Ihrer Bewertung auf die Linie an der Sie am längsten gearbeitet haben.
Falls Sie eine weitere der Linien bewerten wollen, an denen Sie in den letzten 3 Tagen gearbeitet haben, füllen Sie einen separaten Bogen aus.

Was für ein Boden ist an der Linie verlegt? Rot/Weiß Grün/Weiß Keine Markierung Keine Bodenmatte

Wie körperlich anstrengend empfanden Sie die ausgeführte Tätigkeit in den angegebenen Körperbereichen/Gelenken bei der Arbeitsausführung?

	Sehr anstrengend	etwas Anstrengend	Leicht	Sehr leicht	Überhaupt nicht anstrengend
unterer Rücken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hüfte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oberschenkel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Waden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fußgelenk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fuß	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

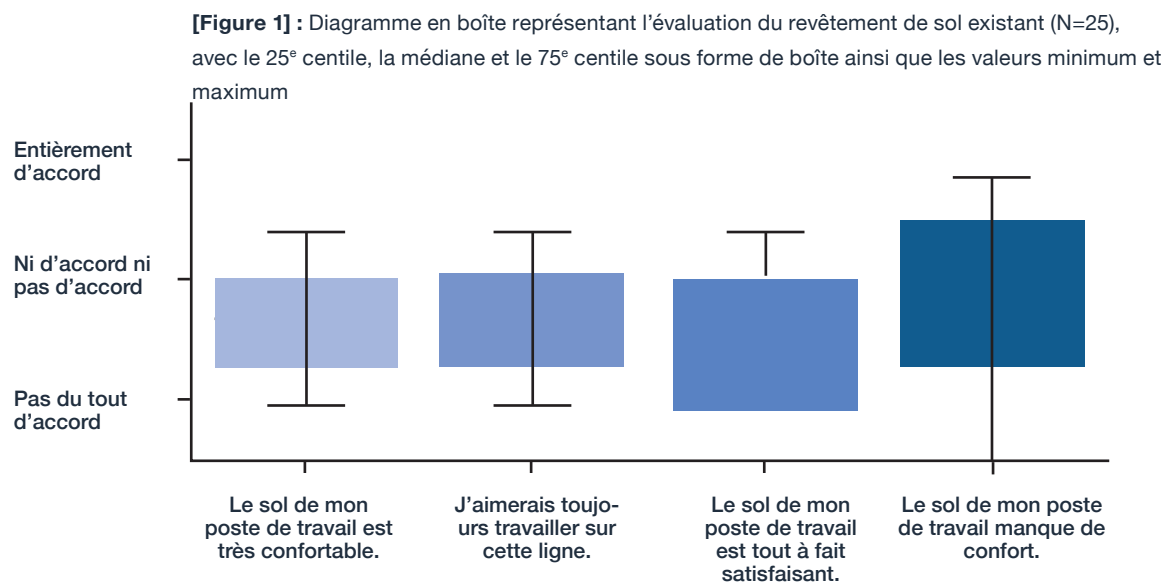
In den letzten 3 Arbeitstagen...

	Stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	weder noch	stimme zu	Stimme völlig zu	
...war ich am Schichtende mehrfach sehr ermüdet in den Beinen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Heute morgen...						
...war ich von der gestrigen Schicht sehr ermüdet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
...war ich sehr motiviert den Arbeitstag zu beginnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
An meiner Arbeitslinie...						
...fand ich den Boden sehr angenehm.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
...hat mir der Boden die Arbeit sehr erleichtert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ich empfand den Boden als...	Viel zu weich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Viel zu hart
Ich empfand den Boden als...	Viel zu dünn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Viel zu dick
Ich empfand die Noppen an dem Boden als...	Viel zu hoch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Viel zu niedrig

Constats

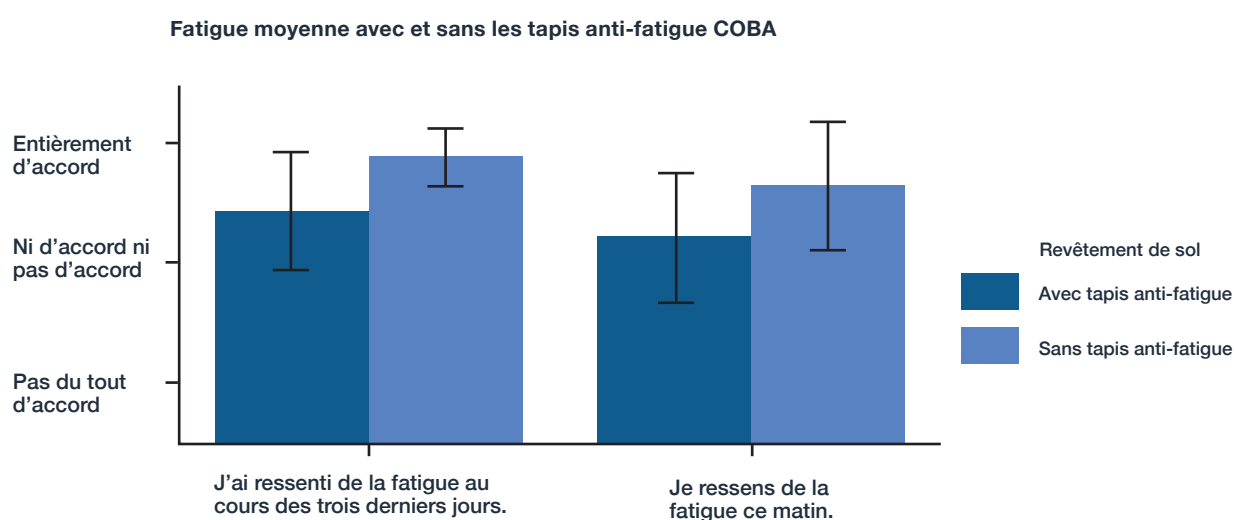
Une fois l'enquête terminée, l'IAD a analysé les données. Les questionnaires remplis ont ainsi été numérisés, classés par catégories et filtrés en fonction des postes de travail et des conditions au sol. Chaque élément a ensuite été analysé statistiquement.

Avant le lancement de l'étude, l'évaluation moyenne des conditions en termes de revêtement au sol correspondait à une valeur relativement neutre. Cependant, le diagramme en boîte de la Figure 2 révèle que les avis étaient très divergents, avec des points de vue tant positifs que négatifs.



« Il y a eu une réduction statistiquement significative concernant la fatigue générale pendant le travail sur les tapis anti-fatigue COBA. »

De manière générale, les conditions de travail aux postes en position debout étaient perçues comme fatigantes et plutôt stressantes. Avant l'installation des tapis anti-fatigue COBA, les répondants étaient peu satisfaits vis-à-vis du revêtement au sol. Une fois les tapis anti-fatigue COBA installés, le sentiment de fatigue et de douleur a nettement baissé, ce qui est manifeste sur le graphique ci-dessous.



[Figure 2] : Fatigue moyenne avec et sans tapis anti-fatigue COBA au cours des trois derniers jours et ce matin à cause du service d'hier

De manière générale, le personnel a ressenti moins de fatigue après installation des tapis anti-fatigue COBA. Il a vu sa satisfaction vis-à-vis des conditions de travail générales augmenter, tout comme le moral.

La direction de l'entreprise accueillant l'étude a recommandé que soient installés des tapis anti-fatigue COBA sur les autres postes de travail (ceux hors du champ de l'étude). Il a été souligné que cette mesure devait être effectuée avec l'implication des collaborateurs et d'un représentant COBA afin de choisir la meilleure solution de revêtement de sol pour chaque poste.

« Il ressort des réponses une réduction statistiquement significative du sentiment de douleur et de fatigue, notamment dans certaines parties du bas du corps (...) lors d'activités sur des tapis anti-fatigue COBA par rapport au travail sans ces derniers. »



Résultats

L'objectif premier de l'étude était d'examiner les effets durables des tapis anti-fatigue en conditions réelles, en particulier au niveau des postes de travail en position debout. L'enquête a mis l'accent sur l'évaluation de la perception du stress par les individus ainsi que leur satisfaction vis-à-vis des tapis sur une période prolongée.

Il ressort des réponses une réduction statistiquement significative du sentiment de douleur et de fatigue, notamment dans certaines parties du bas du corps (pieds, chevilles, mollets et bas du dos) lors d'activités sur des tapis anti-fatigue COBA par rapport au travail sans ces derniers.

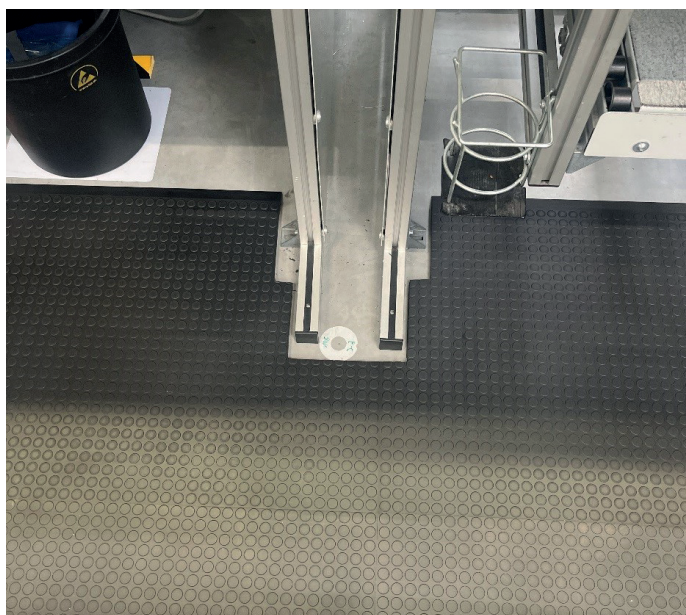
De même, il y a eu une réduction statistiquement significative concernant la fatigue générale pendant le travail sur les tapis anti-fatigue COBA. Toutefois, malgré l'utilisation des tapis, les évaluations révèlent qu'un certain degré de fatigue persiste au niveau des membres inférieurs pendant le travail.

Il convient de noter que les participants ont trouvé que les sols équipés de tapis anti-fatigue COBA étaient bien plus confortables et bénéfiques que ceux sans tapis.

Conclusion

Pour synthétiser, on peut dire que l'utilisation de tapis anti-fatigue est clairement recommandée pour les postes de travail présentant des sollicitations comparables au niveau des membres inférieurs. Il ne faut cependant pas négliger les mesures techniques et d'organisation en plus de l'usage de tapis anti-fatigue pour réduire encore davantage la fatigue et le sentiment d'effort. En cas d'achat de nouveaux équipements, le personnel doit être impliqué dans le choix afin de pouvoir répondre au mieux aux préférences individuelles au sein de l'équipe.

L'utilisation de tapis anti-fatigue est fortement recommandée au niveau des postes de travail dont les conditions sont comparables à celles de l'étude pour les membres inférieurs du corps.



« L'utilisation de tapis anti-fatigue est fortement recommandée au niveau des postes de travail dont les conditions sont comparables à celles de l'étude (...). »

« Il convient de noter que les participants ont trouvé que les sols équipés de tapis anti-fatigue COBA étaient bien plus confortables et bénéfiques que ceux sans tapis. »

Bibliographie

¹ (Thiele, Wilhelm (2005) : Working time organisation in hospitals. Working time problems using the example of the medical service. Avec la collaboration de Helmut Berger. 2^{de} éd. Sarrebruck : Länderausschuß für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI Publications, 30).)

+ (Coenen, Pieter ; Parry, Sharon ; Willenberg, Lisa ; Shi, Joyce W. ; Romero, Lorena ; Blackwood, Diana M. et al. (2017) : Associations of prolonged standing with musculoskeletal symptoms-A systematic review of laboratory studies. Dans : Gait & Posture 58, p. 310–318. DOI : 10.1016/j.gaitpost.2017.08.024.)

² (Shaikh, A. S. (2019) : Influence of footwear on individual performance during prolonged standing. Dans : IJECS. DOI : 10.31295/ijecs.v2n1.59.)

³ (Shaikh, A. S. ; Shelke, Rahul D. (2016) : Studies Assessing the Effects of Prolonged Standing at Work: A Review. Dans : IJAERS 3 (10), p. 77–80. DOI : 10.22161/ijaers/3.10.15.)

⁴ (p. ex. Wiggermann, Neal ; Keyserling, W. Monroe (2013) : Effects of anti-fatigue mats on perceived discomfort and weight-shifting during prolonged standing. Dans : Human factors 55 (4), p. 764–775. DOI : 10.1177/0018720812466672.)

+ (Wakula, J. ; Vetter, T. (2019) : Assembly mats and safety footwear: influence on lower extremity strain during standing/walking in a U-line. Dans : ASU Journal 54 (10/2019), p. 631–633.)

⁵ (Shaikh, A. S. ; Shelke, Rahul D. (2016) : Studies Assessing the Effects of Prolonged Standing at Work: A Review. Dans : IJAERS 3 (10), p. 77–80. DOI : 10.22161/ijaers/3.10.15.)