

# Moments intersegmentaires au bas du dos lors du portage d'enfants en crèche

Diana Catalina PARDO RAMOS<sup>1,2</sup>, Antoine MULLER<sup>1</sup>, Adriana SAVESCU<sup>3</sup>,  
Raphaël DUMAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ Eiffel, Univ Lyon 1, LBMC UMR T\_ 9406, F-69622 Lyon, France.

<sup>2</sup>Conseil Départemental du Val-de-Marne, Direction des Crèches, 94000 Créteil, France.

<sup>3</sup>Laboratoire de Conception - Equipements de protection - Interfaces homme-machine, INRS, Nancy, France.

diana.pardo-ramos@etu.univ-lyon1.fr

**Objectifs :** Cette étude vise à évaluer les moments intersegmentaires de l'articulation L5/S1 des professionnels de la petite enfance en situation réelle de travail.

**Question de recherche :** Les tâches de manutention avec des enfants représentent-elles un facteur de risque biomécanique pour les troubles musculosquelettiques du dos ?

**Méthode :** Des tâches de manutention avec des enfants ont été identifiées sur 1,8 h de vidéos. Seules les tâches pour lesquelles les enfants sont entièrement portés par les agents ont été analysées. La posture des agents a été estimée à partir des données de huit caméras vidéo en utilisant le logiciel Theia v2023.1. Les moments intersegmentaires ont été estimés par une méthode de dynamique inverse (approche descendante des mains jusqu'au dos). Les forces externes consistaient à l'action de la masse de l'enfant appliquée à un point au milieu entre les centres de masse des deux mains (portage bilatéral), ou bien au centre de masse de la main porteuse (portage unilatéral).

**Résultats :** Deux tâches de soulèvement, deux de dépôt et cinq de transport (marcher en portant un enfant) avec quatre enfants (masse :  $12.4 \pm 0.6$  kg) ont été analysées pour deux agents, un homme et une femme (BMI :  $23.5 \pm 2.3$  kg/m<sup>2</sup>). Les moments intersegmentaires à l'articulation L5/S1 pour les tâches de dépôt et de soulèvement ont été principalement en flexion/extension avec une amplitude moyenne de  $109 \pm 23$  N.m (Tableau 1). L'amplitude des moments au L5/S1 sur les trois axes pour la tâche de transport a été de  $27 \pm 9$  N.m, ce qui rentre dans la limite d'erreur de la méthode.

**Conclusions :** Les moments intersegmentaires maximaux au L5/S1 peuvent attendre des valeurs de l'ordre de 140 N.m. Les tâches de manutention en crèche peuvent donc représenter un facteur de risque biomécanique pour le bas du dos.

**Tableau :**

Tableau 1. Moments intersegmentaires maximales au L5/S1 pour les tâches de manutention analysées (5 de transport, 2 de dépôt et 2 de soulèvement). Les moments sont reportés par chaque axe (flexion/extension, Inclinaison latérale droite et gauche, et rotation axiale) en N.m et en % de la norme du moment

<b>Tâche</b>	<b>Flexion/Extension</b>		<b>Inclinaison latérale</b>		<b>Rotation axiale</b>	
	<i>N.m</i>	<i>%</i>	<i>N.m</i>	<i>%</i>	<i>N.m</i>	<i>%</i>
<i>Transport</i>	40	91,7	12	8,0	2	0,3
	-16	46,3	-16	50,9	-4	2,8
	-22	67,8	-15	30,8	-3	1,4
	-14	57,5	-12	40,6	-2	1,9
	-7	9,2	-23	88,5	-4	2,3
<i>Dépôt</i>	142	96,4	-19	1,7	-20	1,9
	105	96,3	15	2,0	14	1,6
<i>Soulèvement</i>	87	94,5	15	2,7	15	2,8
	105	94,1	23	4,4	-13	1,5