

MOT DU RÉDACTEUR SCIENTIFIQUE

Quand un exosquelette vient en aide aux travailleurs

Les technologies numériques nous apportent un portefeuille de solutions de prévention innovantes (1). Entre autres, les secteurs de l'aérospatial, de l'automobile, de l'entreposage, de la construction et le secteur hospitalier sont tous en déploiement d'exosquelettes dans différentes activités de travail. Ces robots d'assistance physique (2) viennent supporter les travailleurs dans certaines de leurs tâches physiques, entre autres en manutention, pour les postes assis-debout ou lors du travail statique. Les exosquelettes en déploiement sont principalement de type passif (c'est-à-dire actionnés par divers éléments de machines) (3). Ceux de type actif (3), propulsés par l'énergie électrique, pneumatique

ou hydraulique, se déploient peu pour le moment, mais ça ne saurait tarder. Il est important de préciser que les deux types d'exosquelettes n'ont pas encore atteint leur pleine maturité technologique.

Dans ce contexte, plusieurs défis doivent être relevés. Quelle méthode devons-nous utiliser pour évaluer leur convivialité? Quels sont leurs impacts sur le système musculosquelettique (4,5), plus précisément leurs impacts sur les postures, les gestuelles et leurs changements, les sollicitations musculaires, l'équilibre, les limitations fonctionnelles? Quels sont leurs impacts sur les indicateurs physiologiques? Sont-ils confortables et acceptables dans la pratique sur les plans du poids, de l'encombrement, de l'autonomie d'énergie et autres? Quels sont leurs impacts sur les tâches; les changements de modes opératoires, les cadences et les flux de production, les difficultés des tâches et autres? S'ils se déploient, c'est que les exosquelettes viennent répondre à un besoin industriel réel, soit une solution prometteuse, par exemple, pour la maîtrise des risques ergonomiques/génie des facteurs

humains lors du travail au-dessus des épaules ou du travail assis-debout. Comme toute technologie, une analyse des risques et un accompagnement appropriés, complétés par une équipe d'experts (es) du domaine demeurent une nécessité.

Références bibliographiques

1. S. Nadeau, K. Landau. 2018. Utility, Advantages and Challenges of Digital Technologies in the Manufacturing Sector. *Ergonomics International Journal*, 2 (12), doi : 10.23880/eoij-16000188.
2. S. Jocelyn, D. Burlet-Vienney, L. Giraud, A. Sghaier. 2017. Robotique collaborative : évaluation des fonctions de sécurité et retour d'expérience des travailleurs, utilisateurs et intégrateurs au Québec. *IRSST, R-974/R-1030*.
3. T. Yan, M. Cempini, C.M. Oddo, N. Vitiello. 2015. Review of Assistive Strategies in Powered Lower-limb Orthoses and Exoskeletons. *Robotics and Autonomous Systems*, 64, 120 – 136, doi : 10.1016/j.robot.2014.09.032.
4. M.P. de Looze, T. Bosch, F. Krauze, K.S. Stadler et L. W. O'Sullivan. 2016. Exoskeletons for Industrial Application and their Potential Effects on Physical Work Load. *Ergonomics*, 59 (5), 671 – 681, doi : 10.1080/00140139.2015.1081988.
5. J. Theurel, L. Claudon. 2018. Exosquelettes au travail : impact sur la santé et la sécurité des opérateurs. *INRS, ED 6311*. ■

Sylvie Nadeau¹

1. RÉDACTRICE SCIENTIFIQUE, ING., PH. D.
[sylvie.nadeau@etsmtl.ca]

Les membres du comité scientifique

Nous continuons à vous présenter une courte biographie de ceux et celles qui se sont engagés à s'assurer d'une publication de qualité des résultats de recherche en hygiène, en SST ou en santé environnementale.

Six membres, Olivier Doutres, Michel Pérusse, Caroline Duchaine, Laurent Giraud, Stéphane Hallé et Marie Alderson ont été présentés dans les éditions précédentes.



PIERRE DURAND est professeur titulaire à l'École de relations industrielles de l'Université de Montréal et est directeur du programme de diplôme d'études supérieures spécialisées en gestion de la santé et de la sécurité du travail et de la maîtrise en relations industrielles (option SST). Il est chercheur à l'Institut de recherches en santé publique de l'Université de Montréal. Ces recherches ont porté sur les problèmes musculosquelettiques et respiratoires, la détresse psychologique et les programmes de promotion de la santé et d'aide aux employés.