

TMS - EXOSQUELETES

DÉFINITION

Un exosquelette est un **dispositif technologique portable** qui enveloppe le corps humain pour **assister, augmenter ou restaurer** des capacités motrices. Il peut être passif (sans moteur, offrant un soutien mécanique) ou actif (équipé de moteurs et de capteurs pour une assistance dynamique). Un exosquelette n'est ni une prothèse ni un équipement de protection individuelle.



DOMAINES D'UTILISATION

L'exosquelette est une technologie en pleine évolution avec des applications variées :

Rééducation et assistance médicale

(Hôpitaux Paris-Est)

Ils viennent en aide aux personnes atteintes de paralysie, de troubles neurologiques, en situation de handicap, en rééducation afin de retrouver une mobilité totale ou partielle.

Prévention des Troubles MusculoSquelettiques (TMS) au travail

(INRS)

Ils aident à réduire la fatigue et les risque de blessures en soutenant le dos, les bras ou les jambes lors des tâches répétitives ou de port de charges lourdes.

Mobilité personnelle de loisir, domaine sportif

(Exosquelette et ski)

Ils peuvent assister à la marche ou à la course (randonnée, mobilité urbaine) et faciliter la montée d'escaliers.

Domaine militaire

(Ministère des Armées)

Ils augmentent la force, l'endurance, la vitesse.

EXOSQUELETTE ET TRAVAIL

Les exosquelettes sont aujourd'hui déployés ou testés dans de nombreux secteurs : industrie, logistique, BTP, transport, maintenance...

Leurs objectifs sont multiples : **prévention des TMS, réduction des accidents du travail, de l'absentéisme et du turn-over, aide dans le retour au travail de salariés faisant l'objet de restrictions d'aptitude.**

Ils peuvent être utilisés dans la prévention des TMS des membres supérieurs, du dos voire du corps entier selon les tâches accomplies :



(Images IRNS)

Évaluation des risques professionnels et mise en place

- Lorsque des contraintes physiques sont identifiées (posture, manutention, effort physique...), leur évaluation doit apparaître dans le DUERP. Avant de mettre en place une assistance externe, il faut s'interroger sur l'ensemble des pistes pouvant réduire ces contraintes dans le respect des 9 principes généraux de prévention ([Art. L.4121-2 Code du Travail](#)).
- Avant leur mise en place, il est indispensable de suivre une démarche complète puis de faire tester l'outil par les salariés dans le contexte réel de leur situation de travail. Il faut s'assurer que l'équipement répond aux besoins initialement identifiés concernant les salariés (santé, plaintes, satisfaction...), la structure (accidents du travail, absentéisme, turn-over...) et l'activité (changements techniques, humains et organisationnels).

Leurs limites

Les exosquelettes s'inscrivent dans un ensemble de nouvelles technologies d'assistance physique récentes, avec un état des connaissances en pleine évolution, néanmoins ils posent de réelles questions sur la santé et la sécurité des salariés :

- D'une part, l'opérateur reste exposé aux risques classiques inhérents aux machines (risques mécaniques, électriques, thermiques, liés au bruit et aux vibrations...) et ne réduit pas le tonnage journalier.
- D'autre part, les changements apportés dans les façons de travailler peuvent être source de stress, de fatigue cognitive (surcharge informationnelle), de troubles proprioceptifs ou encore de perte d'équilibre ou de chute.



EN SAVOIR PLUS

- Dossier INRS : 10 idées reçues sur les exosquelettes
- Brochure INRS : [ED 6315 Acquisition et intégration d'un exosquelette en entreprise, guide pour les préventeurs](#)
- Vidéo INRS : [Exosquelettes au travail : comment s'y préparer](#)
- Webinaire INRS : [Exosquelettes au travail : Quels bénéfices ? Quelles limites ?](#)