



## UN NOUVEAU GUIDE POUR AIDER LES ENTREPRISES À SÉLECTIONNER UN EXOSQUELETTE

### PRÉVENTION DES TMS

L'INRS PUBLIE UN GUIDE POUR AIDER LES ENTREPRISES À CHOISIR UN EXOSQUELETTE ADAPTÉ À LEURS BESOINS D'ASSISTANCE PHYSIQUE. CETTE MÉTHODE S'INSCRIT DANS UNE DÉMARCHE PLUS LARGE D'INTÉGRATION DE CES NOUVELLES TECHNOLOGIES. LES EXPLICATIONS DE LAURENT KERANGUEVEN, EXPERT À L'INRS.



### QUEL EST L'OBJECTIF DU NOUVEAU GUIDE PUBLIÉ PAR L'INRS ET INTITULÉ « REPÈRES MÉTHODOLOGIQUES POUR LA SÉLECTION D'UN EXOSQUELETTE PROFESSIONNEL » ?

L'INRS dispose déjà d'une offre d'information (cf. encadré) visant à accompagner les entreprises souhaitant s'équiper d'exosquelettes pour prévenir les troubles musculosquelettiques (TMS). Nous proposons aux entreprises de s'appuyer sur une démarche structurée allant de la définition du besoin d'assistance physique jusqu'à l'intégration de l'exosquelette en situation réelle de travail (lire la brochure [ED 6315](#)). Ce nouveau guide se positionne comme un complément à cette démarche en répondant plus particulièrement aux difficultés auxquelles les entreprises font aujourd'hui face dans la sélection d'un exosquelette. Il existe en effet une diversité grandissante d'exosquelettes et des évolutions technologiques rapides. Ce guide propose des repères méthodologiques et opérationnels pour accompagner les entreprises dans l'identification et l'évaluation des exosquelettes les plus adaptés à leurs besoins.

---

## CE GUIDE EST ISSU DE TRAVAUX MENÉS EN LABORATOIRE. QUELLES EXPÉRIENCES AVEZ-VOUS RÉALISÉES ?

Il s'agit d'une étude menée en laboratoire, au sein du département Homme au travail de l'INRS. Celle-ci a été conduite sur quatre modèles illustrant les principales catégories d'exosquelettes disponibles aujourd'hui sur le marché. Une trentaine de personnes ont réalisé différentes tâches de travail simulées avec et sans exosquelettes. Plusieurs paramètres ont été analysés lors de ces expérimentations : les efforts musculaires, l'équilibre et la perception des efforts. Ces analyses ont permis d'évaluer pour chaque catégorie d'exosquelettes les effets attendus au niveau des muscles assistés ainsi que les autres effets possibles. Il s'avère que les bénéfices apportés par ces exosquelettes du point de vue de la réduction des efforts musculaires sont directement dépendants des conditions de réalisation de la tâche. Ils varient selon le caractère statique ou dynamique de la tâche, l'axe du mouvement, le degré d'inclinaison du tronc ou encore le poids de la charge manutentionnée. D'autres effets que ceux attendus sont aussi observés et peuvent se révéler bénéfiques ou délétères du point de vue de la prévention des TMS.

---

## FACE À UNE TELLE DIVERSITÉ D'EFFETS, COMMENT FAIRE POUR CHOISIR UN EXOSQUELETTE ADAPTÉ ?

La première étape est de définir précisément les caractéristiques de la tâche de travail en vue de préciser le besoin d'assistance physique, les deux étant directement liés. À titre d'exemple, notre guide présente trois types de tâches de travail souvent rencontrées en entreprise.

La seconde étape consiste à déterminer une catégorie d'exosquelettes susceptible de répondre aux besoins d'assistance physique préalablement identifiés. Là encore, notre guide présente les quatre principales catégories d'exosquelettes identifiées sur le marché et leurs performances d'assistance physique théoriques. Certains sont développés pour réduire les contraintes localisées au niveau du dos, d'autres sont censés agir au niveau des membres supérieurs par exemple. Il s'agit ensuite d'évaluer les bénéfices apportés par l'exosquelette en situation réelle de travail, après une période de familiarisation des opérateurs à l'usage de l'exosquelette. Si les bénéfices attendus sont avérés, la dernière étape consiste à étudier les effets « non souhaités » qui pourraient être à l'origine de nouvelles contraintes pour l'utilisateur. Cette démarche vise à assurer la santé et la sécurité des salariés et à favoriser l'acceptation de cette nouvelle technologie d'assistance physique.

### **Principaux supports sur les exosquelettes**

#### **Pour s'informer**

- Brochure : 10 idées reçues sur les exosquelettes ([ED 6295](#))
- Infographie : [Exosquelette au travail : 6 points de vigilances](#)
- Vidéo : Exosquelettes au travail : comment s'y préparer ? ([Anim-131](#))

#### **Pour agir**

- Brochure : Acquisition et intégration d'un exosquelette en entreprise ([ED 6315](#))
- Brochure : Repères méthodologiques pour la sélection d'un exosquelette professionnel ([ED 6416](#))

#### **Pour bénéficier de retours d'expérience**

- Vidéo : [Rendez-vous de Travail & Sécurité - Les exosquelettes](#)

<https://www.inrs.fr/actualites/nouveau-guide-entreprises-exosquelette.html>