

## FICHE 10

## COBOTS ET EXOSQUELETTES

## ► DESCRIPTIF/DÉFINITION

Les cobots sont nés de la volonté des industriels de réduire les troubles musculosquelettiques sur les lignes/chaines de production et d'améliorer les conditions de travail. La technologie peut être utilisée pour différents usages : parachèvement, contrôle, manipulation, etc. Les cobots ont pour but de concilier la flexibilité humaine et la performance robotique, en toute sécurité.

Les définitions suivantes permettent de bien situer les cobots :

- un **robot** est un moyen d'automatiser une activité. Il ne nécessite donc pas l'intervention d'un technicien de production. L'homme et le robot peuvent cohabiter mais sur deux tâches de travail différentes, le robot travaillant de façon isolée (enfermé dans une zone sécurisée) ;
- un **système robotisé collaboratif** met en œuvre un robot spécifiquement conçu pour travailler avec l'opérateur, ou à côté de lui, en toute sécurité. Il est doté de toutes les technologies permettant d'assurer la sécurité totale de l'homme sans être enfermé ;
- un **cobot** assiste l'opérateur comme un amplificateur d'effort avec retour d'informations. L'homme le manipule avec son bras. Il est totalement dénué d'autonomie ;
- un **exosquelette** est un robot porté par l'opérateur. Il peut assister les membres inférieurs, les membres supérieurs, ou les deux. Le plus souvent, il est utilisé pour diminuer les efforts fournis par les opérateurs lors de manutentions par exemple. Il peut également servir pour aider au maintien statique de l'opérateur.

## ► ENJEUX (AVANTAGES)

Sur le plan économique

- La cobotique n'a pas comme vocation première l'augmentation des volumes produits mais peut apporter une certaine fiabilité dans l'exécution des processus de fabrication. L'implantation des cobots va permettre d'améliorer la performance industrielle en gagnant en flexibilité grâce à leur mobilité (il n'y a pas de cellules grillagées), mais aussi d'augmenter la productivité et la qualité en s'affranchissant des limites liées aux capacités humaines. Dans certains cas, un cobot pourra effectuer le travail de plusieurs opérateurs.
- Bénéfices économiques liés à la réduction des maladies du travail et des accidents du travail.

Sur le plan technologique

- Diminution des erreurs humaines et augmentation de la fiabilité.
- Augmentation des capacités humaines.
- Mise en place de protocoles sécurisés pour faciliter le travail homme/machine.
- Manipulation de pièces aux caractéristiques non compatibles avec la manipulation directe humaine (radiation, chaleur, etc.).

Sur le plan de la transformation de l'entreprise

- Respect des exigences réglementaires et des politiques engagées.
- Investissement dans la prévention des risques.

Sur le plan environnemental, sociétal

- Amélioration des conditions de travail : la cobotique va permettre de faciliter les tâches difficiles et répétitives (exemple du ponçage) qui peuvent entraîner des TMS ou des accidents du travail. À titre indicatif, les accidents du travail représentent 1 milliard d'euros en termes de jours

## FICHE 10

## COBOTS ET EXOSQUELETTES

remboursés par la Sécurité sociale (principalement des TMS) et 2,5 à 3 fois plus en termes de perte de productivité pour les entreprises.

- Apparition de nouveaux emplois et diminution des emplois dit « difficiles ». Ces efforts ont pour conséquence de faire monter en compétence les employés sur des tâches à plus haute valeur ajoutée tout en revalorisant leur travail.

### ► LES CLÉS DE LA RÉUSSITE

#### Au niveau technologique

- Intégration mécanique, électrique, électronique et logicielle.
- Précision des mouvements augmentée.
- Consommation énergétique faible.

#### Au niveau numérique

- Réalisation de software à haute valeur ajoutée permettant le travail homme/machine de manière sécurisée.

#### Au niveau des compétences à mobiliser, des connaissances et de la formation

- Formation à l'utilisation de cobots ou d'exosquelettes pour permettre à la fois de rassurer l'opérateur sur la facilité de manipulation mais aussi de lui apprendre à travailler avec lui de la meilleure façon possible.
- Il n'y a pas de compétences particulières à l'utilisation mais il faut maîtriser les différentes technologies du cobot au niveau maintenance.

#### Les questions à se poser

- Existe-t-il, dans mon entreprise, des postes de travail qui nécessitent des postures difficiles ou des efforts musculaires importants ?
- Certains postes de travail pourraient-ils être accessibles à des personnes de faible constitution, âgées ou handicapées ?

### ► MATURITÉ DE L'OFFRE

Émergent	Laboratoire	<b>Prouvé</b>	Mature	Fréquent	Pervasif
----------	-------------	---------------	--------	----------	----------