

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Paris, le 8 décembre 2020

Robots collaboratifs en entreprise Prévenir les risques des interactions homme-machine

Présentée comme une clé de compétitivité, les robots collaboratifs suscitent un grand intérêt de la part des industriels. Beaucoup y voient le moyen de combiner le savoir-faire et le pouvoir décisionnel de l'être humain avec la force, l'endurance et la précision du robot. La robotique collaborative pose néanmoins la question de la coactivité homme-robot et des risques associés. Pour répondre aux principales interrogations liées à l'intégration de ces nouvelles technologies, l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) complète son offre d'information à l'attention des entreprises.

Un robot collaboratif est un bras articulé énergisé conçu pour travailler à proximité des travailleurs ou en relation directe avec eux. « *La différence avec les robots traditionnels réside dans cette volonté de coactivité qui vise à effacer partiellement ou totalement la barrière physique entre l'homme et le robot, pour qu'ils puissent interagir.* » introduit Jean-Christophe Blaise, responsable du laboratoire Sécurité des équipements de travail et des automatismes à l'INRS.

Des risques à identifier en amont...

Comme n'importe quelle machine, ces robots comportent des éléments en mouvement (bras, pinces, outils, pièces manipulées) susceptibles de blesser les opérateurs évoluant à proximité. **Troubles musculosquelettiques, choc, écrasement, brûlure, coupure...** à ces risques peuvent aussi s'ajouter des **contraintes psychiques (stress, surcharge mentale)**.

« *Avant toute mise en œuvre de ces dispositifs, il faut systématiquement réaliser une analyse des besoins et des risques encourus puis la recherche de solutions de prévention. Certains robots collaboratifs peu encombrants, donnent à tort le sentiment que tout va être facile et sans risque.* » précise Jean-Christophe Blaise.

La bonne acceptation de ces dispositifs dépendra en partie de ce qui est mis en place en termes d'organisation pour accompagner ces changements (formation, suivi de l'activité, gestion des impacts sur le travail individuel et collectif et l'organisation du travail). « *Dans une entreprise agroalimentaire, nous avons interrogé des collaborateurs qui étaient globalement satisfaits de l'intégration d'un robot les dispensant de certaines opérations manuelles sollicitantes. En revanche, personne n'avait prévu l'émergence de nouvelles tâches à réaliser par d'autres salariés. Ce qu'il faut comprendre, c'est que l'introduction de tels dispositifs amène des changements majeurs tant au niveau de l'organisation de l'entreprise que du cœur de métier et du contenu des activités des salariés qu'il faut prendre en compte.* » complète Liên Wioland, responsable d'études sur les interactions homme-robot à l'INRS.

... Pour apporter des solutions de prévention adaptées

Ces robots sont-ils sûrs ? Permettent-ils de soulager les opérateurs ? S'agit-il de « collègues » comme les autres ? Peuvent-ils remplacer les robots industriels classiques ?...

Fruit des travaux menés sur ce sujet, l'INRS publie un nouveau guide intitulé : « [10 questions sur les robots collaboratifs](#) ».

Diverses solutions, liées aux caractéristiques de ces robots (poids, encombrement...) et à leur travail à proximité des opérateurs (arrêt nominal de sécurité, contrôle de la vitesse et de la distance, limitation de puissance...), peuvent être envisagées.



Afin d'intégrer ces bonnes pratiques de prévention le plus tôt possible dans la démarche de prévention des risques professionnels, l'INRS met à la disposition des entreprises :

- une [vidéo](#) pour mieux appréhender les conséquences de l'utilisation de robots collaboratifs sur la santé et la sécurité des travailleurs,
- une [infographie](#) qui présente les principaux risques associés à ces nouvelles technologies et les solutions adaptées (cf. Annexe).



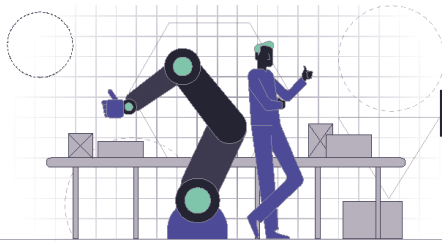
Pour aller plus loin :

- Une **journée technique "Robots collaboratifs : démarche de prévention pour une intégration réussie"** est prévue le **22 juin 2021**, pour les entreprises utilisatrices, les concepteurs et intégrateurs de robots ainsi que les préventeurs.
- **Un dossier web dédié aux robots collaboratifs** : définitions, identification des risques professionnels, prévention, publications...)
- **Replay d'un séminaire en ligne (webinaire) : [Robots collaboratifs : quels enjeux pour la prévention ?](#)**
- **Des témoignages d'entreprises et paroles d'experts** (dossier sur l'industrie du futur) dans la revue Travail & Sécurité de l'INRS de juin 2019, n°806.
- Un article **Robotique collaborative : perception et attentes des industriels** paru dans la revue Hygiène & Sécurité du travail, mars 2018, n°250.

Contact Presse : Marie-Eva PLANCHARD - 01 40 44 14 40 - marieeva.planchard@inrs.fr

A propos de l'INRS : L'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) est une association loi 1901, créée en 1947 sous l'égide de la Cnam, administrée par un Conseil paritaire (employeurs et salariés). De l'acquisition de connaissances jusqu'à leur diffusion, en passant par leur transformation en solutions pratiques, l'Institut met à profit ses ressources pluridisciplinaires pour diffuser une culture de prévention dans les entreprises et proposer des outils adaptés à la diversité des risques professionnels. L'action de l'INRS s'articule autour de quatre missions complémentaires : études et recherche, assistance, formation, information. L'INRS, c'est aujourd'hui 580 collaborateurs répartis sur deux sites : à Paris (209 personnes) et en Lorraine (371 personnes). L'INRS est financé par la Sécurité sociale – Accidents du travail / Risques professionnels. www.inrs.fr ; www.twitter.com/INRSfrance

Annexe – Infographie



Robots collaboratifs

Identifier les risques pour les prévenir

Plusieurs risques identifiés



Risques d'impact physique
Choc, écrasement



Risques spécifiques
Brûlure, intoxication



Risques de troubles musculosquelettiques
Douleurs au poignet, épaule, dos



Risques psychosociaux
Surcharge mentale, isolement

Des solutions organisationnelles



Actions de formation

Développer de nouvelles compétences.



Suivi d'activité

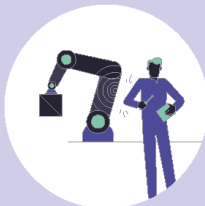
Réduire les contraintes gestuelles.



Changement d'organisation

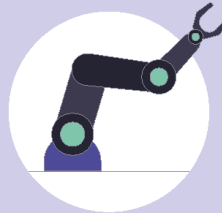
Repenser le travail collectif.

Des solutions techniques



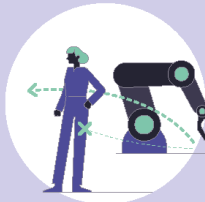
Limitation de puissance et d'effort

Le robot arrête immédiatement son mouvement en cas de collision.



Modifications des caractéristiques physiques du robot

Poids allégé, aucun bord ou angle saillant, sans risque de coincement.



Contrôle de la vitesse et de la distance de séparation

Le robot évite si besoin l'opérateur en empruntant une nouvelle trajectoire.



Arrêt nominal de sécurité

Le robot ralentit quand l'opérateur s'approche et s'arrête si besoin afin d'éviter le choc.

Ces solutions doivent être complétées si besoin par d'autres moyens de réduction des risques (barrières physiques, barrières immatérielles, etc.).