

Prospective

« LES ROBOTS NE SONT PAS CAPABLES D'AMÉLIORER LES PROCESSUS ». USAGE PRAGMATIQUE DES ROBOTS CHEZ TOYOTA

HANS-JÜRGEN CLASSEN,
Aims Japan Co

Le Japon jouit généralement de la réputation d'être un pionnier de la robotisation. Non seulement son industrie possède le plus grand nombre de robots installés au monde, mais ceux-ci sont aussi souvent utilisés dans la vie de tous les jours. Certaines des entreprises japonaises les plus prospères ont toutefois une approche plus différenciée quant aux robots. C'est le cas en particulier pour Toyota Motor Corporation, entreprise phare de l'industrie japonaise.

"ROBOTS ARE NOT ABLE TO IMPROVE PROCESSES." THE PRAGMATIC USE OF ROBOTS AT TOYOTA – *Japan generally has the reputation of being a pioneer in robotization. Not only does Japanese industry possess the greatest number of installed robots worldwide, robots are now also finding their way into many areas of everyday life. However, some of Japan's most successful companies have a more nuanced attitude to robots, notably the flagship company of Japanese industry, the Toyota Motor Corporation.*

KANBrief
KOMMISSION ARBEITSSCHUTZ UND NORMUNG

Cet article est issu du Bulletin d'information KANBrief 4/18 (consultable sur : www.kan.de/fr) de la *Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN)*. The English version of this article is accessible at www.kan.de/en

Les robots ne sont pas capables d'améliorer les processus. Seuls nos employés peuvent le faire. » Cette approche, souvent citée par les managers, trouve son origine dans l'histoire de Toyota. Au milieu des années 1980, confrontée à une grave pénurie de main-d'œuvre, l'entreprise a lancé une expérience à son usine de Tahara : tous les postes d'assemblage à composants lourds ont été automatisés, et fermés hermétiquement pour des raisons de sécurité. Ceci a permis de réduire considérablement le nombre d'employés en production. La présence de nombreux techniciens sur place était en revanche indispensable pour assurer le bon fonctionnement de cette technique sophistiquée. Un chiffre a révélé en particulier que l'approche choisie n'était pas porteuse pour l'avenir : le nombre de suggestions d'améliorations possibles émanant d'employés avait radicalement baissé. La raison en était évidente : seuls quelques employés intervenaient dans les processus automatisés, ou, tout au moins, les surveillaient. L'expérience acquise à Tahara a finalement débouché sur un nouveau concept pour

l'assemblage final. Le groupe a alors recherché une combinaison idéale entre travailleurs et automatisation, en plaçant l'ergonomie comme un enjeu prioritaire. Pour toutes les activités physiquement pénibles, des moyens de soutien sophistiqués – qui résultaient d'ailleurs souvent de suggestions des employés – ont été mis à leur disposition. Dans le système de production de Toyota, des cadences d'une minute environ et la grande importance accordée à la valeur ajoutée se traduisent par des actions répétitives à cycle court. Le nouveau concept a permis efficacement d'éviter qu'elles aient un impact négatif sur la santé des employés.

L'individu reste le facteur déterminant

Depuis cette expérience, Toyota a conservé un scepticisme sain vis-à-vis de l'automatisation. Certains processus déjà automatisés ont parfois même été reconvertis en activités manuelles. Selon la nouvelle philosophie baptisée « *Toyota New Global Architecture* », les robots sont considérés comme étant au service des employés, assumant surtout les activités pénibles et dange-



© Olivier Pelletier pour l'INRS

reuses. Tant que les robots ne sont pas capables d'améliorer eux-mêmes leurs processus, Toyota considère que l'intelligence humaine constitue un avantage concurrentiel décisif. Un exemple en est la fabrication du châssis de son *Land Cruiser*. Il est constitué de plusieurs profilés d'acier en forme de U soudés ensemble. Or, le processus robotisé faisait apparaître des soudures défectueuses, qui devaient alors être rectifiées à la main par trois personnes. La ligne robotisée a été temporairement arrêtée et le soudage a été effectué manuellement. Les employés ont alors détecté la cause du problème: les éléments du châssis présentaient des espacements différents les uns par rapport aux autres. Le robot s'orientait toujours sur l'espacement le plus grand, tandis que les ouvriers adaptaient leur manière de souder à la situation réelle: rapide et en ligne droite pour les petits écarts et avec un mouvement en zig-zag pour les plus grands. Cette méthode a permis d'obtenir des soudures propres, de réduire l'apport de chaleur et donc, d'éviter les déformations du châssis. De plus, la consommation de fil à souder s'est trouvée

réduite de 10%. Aucune rectification des soudures ne s'est plus avérée nécessaire. Finalement, le processus manuel amélioré a été retransféré aux robots. Toyota estime que les robots n'auraient jamais été capables de s'améliorer eux-mêmes de la sorte. La philosophie consiste ici à dire que ce ne sont pas les ingénieurs qui apprennent aux robots comment travailler, mais les employés, car ce sont eux qui connaissent le mieux tel ou tel processus. Faire confiance en la capacité des employés à améliorer encore les méthodes existantes. Maintenir le *monozukuri* – l'art de concevoir et de produire des objets – comme étant un avantage concurrentiel. Utiliser les robots avec circonspection et pragmatisme, là où cela s'avère économiquement judicieux et utile pour la sécurité des travailleurs et pour l'ergonomie. Confier l'apprentissage des robots aux employés, en partant du déroulement standard des opérations effectuées manuellement qui soit le plus sûr et le moins pénible: telle est, en résumé, la philosophie de Toyota sur l'utilisation des robots. ●