

Robotisation et assurance

Monique Dumont

Volume 51, Number 2, 1983

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1104318ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1104318ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0004-6027 (print)

2817-3465 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this document

Dumont, M. (1983). Robotisation et assurance. *Assurances*, 51(2), 227–232.
<https://doi.org/10.7202/1104318ar>

Article abstract

More and more, robots will be replacing humans in their more basic tasks. The Japanese in particular have produced in-depth studies in the use of robots. In the United States, attempts are being made to replace man by machine. In the past, whole mechanical units were in use whereas today, there is a more frequent use of robots for activation and direction of machines. The robot handles the automatic start-up of production. This is the subject of Miss Dumont's article although the present shortage of documentary evidence on the subject of robots is obviously reflected in this article.

Robotisation et assurance

par

MONIQUE DUMONT ⁽¹⁾

More and more, robots will be replacing humans in their more basic tasks.

227

The Japanese in particular have produced in-depth studies in the use of robots. In the United States, attempts are being made to replace man by machine.

In the past, whole mechanical units were in use whereas today, there is a more frequent use of robots for activation and direction of machines. The robot handles the automatic start-up of production.

This is the subject of Miss Dumont's article although the present shortage of documentary evidence on the subject of robots is obviously reflected in this article.



Bureautique, robotique, conception assistée par ordinateur, ordinaire⁽¹⁾, autant de mots qui se veulent le reflet du virage technologique dans lequel s'engagent les pays industrialisés. Dans la quête d'une augmentation de la productivité, les robots industriels et l'informatique seront de plus en plus mis à contribution. Les entreprises chercheront à maximiser leurs investissements en accroissant leur capacité de production. Les robots industriels ont cet avantage de répéter les mêmes gestes, sans fatigue et avec la même précision que celle qu'ils pratiquaient à la première heure de leur mise en fonctionnement.

Pour l'assureur, l'introduction des robots industriels peut susciter certaines interrogations. Nous verrons, dans un premier

⁽¹⁾ Mlle Dumont est conseillère en documentation chez Gérard Parizeau Ltée, membre du groupe Sodarcan.

⁽²⁾ Ce mot est tout à fait nouveau. Que veut-il dire exactement ? Personne ne le sait vraiment. Il semble comprendre aussi bien l'informatique que la robotique. C'est un centre d'ordinaire que l'on trouvera, par exemple, à Sainte-Thérèse, non loin de l'usine de la General Motors où des jeunes gens et des jeunes filles seront formés à l'usage de l'ordinateur, de la robotique et de l'informatique en général.

temps, la nature des robots et leurs caractéristiques ; puis des exemples d'application dans différents types d'entreprises et les questions qu'ils suscitent en matière d'assurance.

Définition et caractéristiques

Pour définir le robot, nous prendrons la définition du *Robot Institute of America* : « Un robot, c'est un manipulateur autonome adaptable et programmable, conçu pour déplacer des pièces, transporter des matières, ou actionner des outils, dans l'accomplissement de travaux divers⁽¹⁾. »

228

Il y a divers types de robots :

- les *manipulateurs*⁽²⁾ séquentiels, soit les machines pourvues d'un bras ou d'une tige mobile qui se déplace d'une position à une autre, selon une séquence fixe ou variable ;
- les *manipulateurs* de type *playback* : un opérateur saisit la main de l'appareil, effectue la tâche désirée après quoi la machine répète exactement l'opération ;
- les *manipulateurs* à contrôle numérique où la tâche à accomplir est inscrite dans la machine à partir d'un programme, ce qui permet une plus grande souplesse et le transfert de données entre machines ;
- enfin, les robots dits intelligents⁽³⁾ ou robots de la deuxième génération. Ce modèle possède la capacité de reconnaître visuellement et tactilement, selon le cas, les formes des pièces qu'il manipule. Les avantages des robots de la seconde génération sont multiples : meilleure intégration dans le milieu intrinsèque de fabrication, accroissement des paramètres de contrôle à diverses

⁽¹⁾ Voici une deuxième définition un peu moins complète que celle du *Robot Institute of America*, mais qui nous paraît plus simple : un robot, c'est un appareil ou une pièce de machinerie, destiné à remplacer le travail de l'homme dans ses gestes les plus simples et les plus automatiques. G.P.

⁽²⁾ Le mot *manipulateur* surprend au premier abord. Inutile de dire qu'il n'est pas accepté par l'Académie. Il est mentionné, cependant, dans *Québec Sciences* et *Québec Industrie* dans le sens d'un appareil qui manipule des pièces entrant dans la fabrication. G.P.

⁽³⁾ Peut-on parler d'un robot intelligent ? C'est une manière de s'exprimer dans le jargon du métier quand un appareil – robot ou ordinateur – atteint un point assez extraordinaire de développement. Par exemple, le robot qui choisit lui-même les pièces qu'il doit travailler. Parlons donc de robot *dit intelligent* pour faire comme tout le monde, sans admettre qu'un robot puisse avoir une intelligence véritable. G.P.

étapes du processus de fabrication, interaction accrue du robot et de la pièce à manipuler. Les robots de la seconde génération sont appelés à une croissance rapide et leur introduction dans les entreprises de fabrication devrait la refléter : on estime que la demande pour ce type de robots sera multipliée par dix d'ici les dix prochaines années.

La production des robots industriels

Le Japon est grand producteur de robots industriels. Sur les 18,000 à 20,000 *cols d'acier*⁽¹⁾ (nom qu'on applique aux robots industriels en service dans le monde à la fin de 1981), plus des deux tiers sont installés dans des usines japonaises.

229

Un exemple de cette suprématie : l'usine de la compagnie Mazda, à Hofu où 155 robots industriels, sans parler des installations automatisées ou semi-automatisées, sont chargés des opérations les plus désagréables et dangereuses. La soudure des différentes pièces est l'œuvre, à 73%, de 130 robots qui accomplissent 90% des 2,500 soudures requises pour une automobile. Toutes les opérations sont programmées, tant au niveau de la soudure que des opérations de peinture et d'assemblage finales.

Les États-Unis ne veulent pas rester en dehors de la course. Ils ont produit, en 1980, 1,500 unités-robots, au prix moyen de \$60,000 ; 40% du marché appartient à une entreprise : Unimation.

Au Canada, on compte un peu plus d'une centaine de robots dans les entreprises industrielles.

Quelques exemples d'usines avec robots

L'usine de la General Motors à Sainte-Thérèse, dans la province de Québec, est certainement l'une des usines où l'utilisation des robots constitue un sujet de préoccupation. Cet intérêt a amené le gouvernement fédéral à annoncer récemment la formation d'un centre d'ordinaire au Cégep de Sainte-Thérèse.

L'exemple de l'usine Hofu illustre assez bien les applications des robots industriels dans la fabrication et l'assemblage de l'automobile.

(1) Par opposition aux *cols bleus* ou aux *cols blancs* sans doute.

Un autre exemple : l'usine de la Gemetec Inc. de Montréal, qui dispose de trois robots industriels ayant coûté chacun environ \$50,000. L'usine est spécialisée dans la fabrication de pièces de transmission, pièces qui sont moulées sous pression à partir d'aluminium ou de magnésium. La robotisation a pour but d'assurer constance et régularité dans la qualité du produit.

Les coûts reliés à l'utilisation des robots

230

Les robots sont souvent une partie d'une stratégie d'automatisation de l'entreprise. Ainsi, à Gemelec Inc., l'équipement et l'usine valent quelque \$2,500,000, comparativement aux \$300,000 que l'arrivée des robots a coûté.

Le coût d'un robot varie entre \$40,000 et \$150,000, selon ses caractéristiques. Un robot-peintre de grande portée peut ainsi coûter quelque \$140,000 pour la robotique, mais demander un investissement additionnel de plus de \$120,000 en équipement complémentaire de peinture, de convoyeurs et de contrôle des défauts. À la compagnie Générale Électrique du Canada Ltée, le robot choisi, un *Unimate 2000-5* à cinq axes, utilisé pour le moulage sous pression, a coûté à l'achat près de \$65,000, tandis que la facture totale après installation s'est élevée à près de \$135,000.

Assurance et robots industriels

Un récent numéro de la revue *Business Insurance* s'est penché sur les questions suscitées par l'introduction des robots du point de vue de l'assurance.

L'une des premières questions abordées a été sans doute de tenter d'identifier les risques créés par les robots. Ils sont de divers ordres⁽¹⁾ :

- risques de bris ;
- interruption de la production de l'usine ;
- robots œuvrant dans un milieu dangereux comme une centrale nucléaire ou un milieu environnant à risque élevé ;
- mauvais fonctionnement du robot qui résulterait en un produit inadéquat et défectueux entraînant ainsi des pour-

⁽¹⁾ Il faut noter ici que les intervenants ont souligné avec à-propos que le milieu des assurances a réuni, jusqu'à maintenant, peu de données en ce domaine encore nouveau.

suites contre l'entreprise, si celle-ci n'a pas prévu tous les contrôles nécessaires ;

- programmation incorrecte, sabotage, etc. dans le cas des robots programmables de la seconde génération, etc.

Devant ces risques potentiels, les intervenants se sont demandés si les couvertures existantes étaient adaptables ou s'il fallait innover en créant une garantie spéciale⁽¹⁾.

Les polices tous risques peuvent-elles être adaptées, de même que les polices chaudières et machines, interruption des affaires et équipement électronique ? Ces questions sont restées sans réponse, bien qu'un certain consensus se soit établi quant à la non-pertinence de créer une police spécifique pour ce type de risque.

231

Conclusion

Comme la robotisation des entreprises va aller croissant, les assureurs devront se pencher sur les risques nouveaux suscités par l'utilisation accrue des robots industriels dans les entreprises de fabrication. C'est un dossier à suivre.

⁽¹⁾ Actuellement, les robots, comme tout autre appareil ou machine, sont compris dans l'assurance incendie, vandalisme, ouragan, vol et, en général, les risques garantis par le contrat supplémentaire. Quant aux risques de bris provenant d'un mauvais fonctionnement fautif d'un robot, ils ne seraient compris que dans la mesure où il y aurait une assurance des dommages mécaniques en jeu. L'assurance dite tous risques comporte, en effet, un certain nombre d'exclusions dont il faut tenir compte, en particulier s'il s'agit d'une usine où l'on fait usage de corps radioactifs. Quant à l'immobilisation due à un mauvais fonctionnement du robot, l'assurance-profits ne garantirait une indemnité que si la rédaction de la police d'assurance le prévoit et, sans doute, au-delà d'une franchise substantielle. Il y a là un complément de garantie que les assureurs devront étudier et mettre au point. Pour l'assurance de responsabilité produits, à moins d'un texte particulier, elle s'appliquerait, nous semble-t-il. Tout cela serait à étudier, cependant. G.P.

Bibliographie

- Brokers, consultants say high-tech hybrids require new type of all-risk insurance policy dans *Business Insurance*, March 28, 1983 p. 3.
- Les robots arrivent / Pierre Sormany dans *Québec Science*, septembre 1981, pp. 16-23.
- Chez CGE à Québec, un robot utilisé pour le moulage sous pression dans *Le Québec Industriel*, mars 1983, p. 16.
- 232 L'avenir est au robot intelligent, dans *Le Québec industriel*, mars 1983, p. 19.
- Les meilleures armes de Gemetec : ses trois robots / Michel Gailloux dans *Commerce*, avril 1983, p. 44.
- Dans une usine (du Japon) ; les trois quarts de tous les robots au Canada par Maurice Chartrand dans *Commerce*, avril 1983, p. 50.
- L'usine de G.M. à Boisbriand prépare sa robotisation pour 1987 / Gil Tocco dans *Journal Les Affaires*, 21 mai 1983, p. 30.
- Simple Propos*, par Louis Armand de l'Académie française. Publié à la Librairie Arthème Fayard. 1968. P. 190.
- The New Economy. *Time Magazine*. May 30, 1983, p. 60.