



Quelle place pour les roboticiens dans les installations automatisées ?

A l'heure où les automates et les commandes numériques peuvent piloter directement des bras articulés et des structures parallèles, nous avons posé cette question à trois spécialistes, lors d'une table ronde organisée en partenariat avec la webTV www.Manufacturing.fr.

Aujourd'hui, automates et commandes numériques peuvent piloter des robots industriels au sein d'un équipement complet. Et à en croire Manuel Ribier, Expert Avant-ventes Machines chez Rockwell Automation, c'est même plutôt facile. « C'est l'introduction des modèles géométriques, directs et inverses à l'intérieur des contrôleurs d'automatisme – puisqu'on ne parle plus d'automates mais de contrôleurs aujourd'hui – qui permet de traiter la partie mouvement d'un robot. Cela se passe d'une manière relativement simple, puisque les librairies

sont fournies et que l'on manipule des jeux d'instruction standards, le contrôleur s'occupant de faire les transformés directs et inverses », explique-t-il. Avantage de cette solution, elle permet le pilotage de plusieurs robots avec une même unité centrale et la gestion de l'environnement complet de la machine. Ces solutions que l'on retrouve en particulier dans le packaging, pour contrôler des géométries de type Scara, Delta et des systèmes à 2 ou 3 axes. « On observe une tendance vers les gros porteurs ou les systèmes 6 axes, mais il y a encore un petit peu de marge... », note Manuel Ribier.

Dans les ateliers, les robots industriels peuvent aussi être associés à des commandes numériques (CN) de machines-outils. « Deux solutions existent actuellement sur le marché : soit le robot et ses moteurs sont commandés directement par la commande numérique et son variateur, soit on crée une interface entre la baie de robot et la CN, par exemple un réseau Profinet, qui traduit les commandes pour les adapter au mouvement du robot », détaille Luc Losson, Responsable Business Développement Machines/Outils

chez Siemens. Dans les deux cas, c'est donc la CN qui commande la cinématique du robot.

Pour autant, on ne s'improvise pas dompteur de robots. « Un robot évolue à des vitesses très élevées, de plusieurs mètres par seconde. La gestion des mouvements à des vitesses aussi élevées fait appel à des algorithmes de commande extrêmement pointus, qui sont basés sur ce qu'on appelle les commandes dynamiques. Une baie de commande de robot est un système vraiment optimisé pour la performance. Au contraire, lorsque l'on connecte un robot sur un automate, il y a toujours un risque de perdre un peu en performance en temps de cycle et quelquefois en trajectoire », explique Philippe Charles, Responsable Produits Robots chez ABB.

Y a-t-il un risque de sous-employer un robot, quand il est piloté par autre chose que son armoire d'origine ? Oui, mais « ce n'est pas très grave, car le gain recherché par l'intégrateur, l'ensemblier ou le client final, est d'avoir une solution unifiée où le robot devient un composant d'une machine plus importante », note le responsable produits.

Les armoires au placard ?

Ces alternatives aux solutions de pilotage classique souffrent encore de limitations. « Clairement, une des limites aujourd'hui est la puissance des contrôleurs qui doivent gérer des ensembles de plus en plus importants et donc sur lesquels les besoins de calculs peuvent être très importants », répond Manuel Ribier. Du côté des machines-outils, « quand le robot travaille dans un îlot robotisé et apporte des pièces à différentes machines, l'échange d'informations se fait entre par des entrées/sorties ou par réseau de terrain. Dans ce cas il n'y a pas vraiment de limite. Dans le domaine de l'usinage, par contre, la limite est au niveau de la précision. Actuellement, avec un robot, on approche assez facilement le millimètre. Avec des contrôles plus poussés, on arrive seulement au dixième de millimètres ». Mais les choses avancent vite...

Cela marque-t-il la fin des armoires de commandes des robots polyarticulés ? « Sur des applications nécessitant une grande vitesse comme la découpe ou l'encollage, les performances requises sont vraiment très élevées, d'autant qu'on nous demande de plus en plus de piloter plusieurs robots avec la même baie. La baie de commande de robot telle qu'on la connaît aujourd'hui est alors incontournable », note Philippe Charles. On optera alors plutôt pour une solution impliquant une baie de robot et des automates connectés via un bus de terrain. En outre, les exigences des utilisateurs en termes de performances augmentent sans cesse, ce qui donne a priori toujours un avantage aux baies de commandes. Cependant, « les deux solutions sont complémentaires et vont coexister. Ce sont les applications qui vont guider le choix de l'intégrateur ou du client vers l'une ou l'autre », poursuit le responsable produits. Une chose est sûre, les deux mondes vont de plus en plus communiquer. « A



Philippe Charles, Responsable Produits Robots chez ABB et Luc Losson, Responsable Business Développement Machines/Outils chez Siemens

l'avenir, il y aura sans doute toujours deux solutions, mais qui toutes les deux vont aller vers plus d'intégration, soit par le modèle géométrique, soit par une intégration réseau, avec beaucoup plus d'échanges, beaucoup plus dynamiques, entre le contrôleur d'automatisme et le contrôleur de robots », commente Manuel Ribier.

Plus de robots, moins de roboticiens ?

Et côté humain ? Les roboticiens sont-ils désormais inutiles à la bonne marche des systèmes ? Pour Luc Losson, « en usinage, dans l'automobile et l'aéronautique, par exemple, les deux mondes cohabitent pour apporter la solution la plus rapide qui soit et la plus optimisée ». Dans d'autres secteurs comme le packaging, les choses sont un peu différentes. « Dans ce domaine, ce n'est pas l'arrivée des robots mais l'introduction des modèles de robotique à l'intérieur des contrôleurs qui est récente. Donc, les constructeurs de machines avaient déjà dans leurs équipes des automatismes formés à la robotique et qui réintègrent aujourd'hui ce qu'ils ont appris dans les programmations des contrôleurs pour piloter les robots depuis un contrôleur d'automatisme. Donc, aujourd'hui, on n'a plus besoin de roboticien en tant que tel. On a besoin de gens compétents en robotique », observe Manuel Ribier. Pour autant, le savoir-faire des roboticiens reste un atout maître. « Un roboticien doit avoir des connaissances à la fois en mécanique, en informatique, en automatismes, et quelquefois en électronique. Cette multi compétence est un savoir-faire très intéressant lors de la mise au point d'une installation, ou lorsque

l'on veut atteindre un objectif de productivité », explique Philippe Charles. Enfin, pour mettre au point une trajectoire complexe sur un bras articulé, rien de vaut la maîtrise d'un professionnel en terme de notions de singularité, de butée d'axe, de limite de coupe atteinte sur les axes.

Lorsqu'il s'agit de maintenir les installations, par contre, l'heure est à la fusion des métiers. Ce que veulent les clients, c'est un interlocuteur unique capable de « gérer la manip ». Les acteurs chargés de suivre une ligne comportant des robots doivent donc intégrer les compétences nécessaires. « Dans l'automobile, il y a des constructeurs de machines qui ont vraiment des compétences dans le domaine des



Manuel Ribier, Expert Avant-ventes Machines chez Rockwell Automation

robots et qui sont capables de regrouper les compétences dans l'usinage et dans toute la partie automatisation et motion », note Luc Losson. Dans d'autres domaines, au contraire, les constructeurs de machines et les roboticiens gardent leurs savoir-faire propres et sont contraints de cohabiter pour apporter le niveau de service requis. Si les choses changent, on n'a donc pas fini de voir des roboticiens s'occuper des affaires de robots. ■

Retrouvez cette table ronde en vidéo sur

