



La cobotique, on en parle !

Lors d'une rencontre organisée en partenariat avec Manufacturing.fr, la WebTV de l'industrie, nous avons demandé à deux spécialistes des robots de revenir sur la collaboration homme-robot.

La cobotique a le vent en poupe. De quoi s'agit-il ? De faire collaborer, dans le même environnement, un homme et un robot. Le terme cobotique est d'ailleurs la contraction d'un anglicisme : collaborative-robot. « Ce terme a été mis en avant au départ par le CEA, notamment pour ses produits de télé-opération et ses exosquelettes. Côté industriel, on peut définir deux cas : le premier où l'opérateur rentre dans la zone du robot sans nécessairement interagir avec lui et le deuxième où il y a une interaction directe entre l'homme et la machine, qui ne doit pas s'arrêter », commente Philippe Charles, responsable produits robotiques chez ABB. A noter, cette possibilité de faire cohabiter l'humain et le robot découle notamment d'évo-

lutions des normes ISO 13489-1 et 10218-1 (obligatoires depuis le 1^{er} janvier 2012), qui autorisent désormais le mix matériel-logiciel nécessaire à la mise en œuvre de solutions de contrôle de position et de vitesse du robot en fonction de la présence de l'homme dans certaines zones de la cellule.

Des applications ciblées « sécurité »

Voit-on partout dans les usines des bras articulés main dans la main avec des opérateurs ? Non. Actuellement, les rares cas concernent le placement de pièces directement dans le préhenseur d'un robot. « Cela a commencé dans l'automobile. L'opérateur qui a une grande diversité de pièces à traiter s'occupe de la partie complexe du petit sous-ensemble puis vient positionner ces pièces dans le préhenseur du robot », explique Philippe Charles. Généralement, la cobotique est plutôt utilisée dans un souci d'augmentation de la sécurité machine, en soudage laser, par exemple, pour maîtriser la position angulaire du laser dans l'espace et la vitesse de dépla-

cement du bras dans la cellule. Toujours en soudage, ou en palettisation, cette technologie permet d'aménager des postes opérateurs pour la pose d'intercalaires ou le chargement et déchargement de palettes sans être obligé d'arrêter la machine. « Cela permet de gagner du temps de cycle et l'opérateur est en sécurité pendant que le robot travaille de l'autre côté de la cellule », note Nicolas Couche, responsable produits chez Fanuc Robotics. Autre avantage : la cobotique permet souvent de gagner de 30 à 40 % de surface au sol dans une cellule...

On retrouve aussi la cobotique dans des opérations d'inspection. Le robot va alors présenter la pièce à l'opérateur pour qu'il réalise son contrôle, sans arrêter la cellule : le robot est en attente, en vitesse nulle, l'opérateur vérifie ce qu'il a à vérifier puis relance le cycle. Dans ce cas, la cobotique est nettement plus judicieuse que l'automatisation complète. « L'homme a des capacités visuelles et manuelles qui sont indéniables et il y a des choses qui sont totalement non automatisables. Par contre l'association de l'homme et de la machine est pertinente. L'opérateur

va faire le travail à valeur ajoutée et le robot va assurer la maintenance pénible et pas intéressante », explique Nicolas Couche. Enfin, le robot peut aussi assister l'homme pour porter des charges lourdes, afin d'améliorer l'ergonomie des postes, en réduire la pénibilité, voire éliminer des risques de troubles musculo-squelettiques chez l'opérateur.

Des études longues

Une cellule de cobotique est-elle très différente d'une cellule de robotique classique ? Non, répondent les spécialistes. « Ce n'est pas forcément plus complexe en termes de matériel. Pour gérer différentes zones de travail, on utilise des capteurs de type scrutateurs lasers ou barrières immatérielles. En revanche, l'étude est plus longue à traiter car la diversité des cas de figure est plus grande », note Philippe Charles. Et contre toute attente, les instal-

lations qui font cohabiter les hommes et les robots ne sont pas plus dangereuses pour les opérateurs. « Tout est vraiment maîtrisé et analysé depuis la conception des bras robots et des unités de commandes. Au contraire, on met souvent plus de moyens pour contrôler différentes choses, qu'il s'agisse des robots, mais aussi de tout ce qui est dans la phase asservissement du robot, des positionneurs, des robots sur des transferts au sol ou des axes linéaires qui sont asservis par l'unité de calcul », assure Nicolas Couche. D'ailleurs, dans ces cellules, l'opérateur reste souvent le maître du jeu. « C'est lui qui cadence les opérations », note Philippe Charles.

Cette technologie ne serait-elle pas réservée aux grandes entreprises ? « Non. Le cas de préparation de sous-assemblages dans le préhenseur du robot peut concerner aussi des PME qui ont une variété de pièces très large ou qui souhaitent se lancer dans la robotique », déclare

Philippe Charles. En outre, « la programmation du robot est souvent plus simple quand on sépare les tâches du robot et de l'opérateur. Toute la partie complexe qui aurait nécessité une programmation très pointue du robot reste sur l'opérateur et donc la programmation du robot est plus simple car plus basique », ajoute Nicolas Couche.

Encore du temps

Si la technologie est prête du côté des roboticiens, le chemin est encore long car les intégrateurs et les utilisateurs finaux vont devoir s'approprier le terme et la technologie. « Il faudra du temps pour que la cobotique devienne un réflexe dès les phases d'étude des machines », déclare Nicolas Couche. « Le futur introduira des petites doses de robots collaboratifs dans les cellules plutôt qu'apporter un grand bouleversement du jour au lendemain », prédit Philippe Charles. ■

Retrouvez cette table
ronde en vidéo sur

