

Compte rendu de la visite au MOTEK de STUTTGART 10 octobre 2017

Correspondant :
Philippe TROADEC
contact@institutmaupertuis.fr



Introduction

Du 9 au 12 octobre 2017, le salon MOTEK a ouvert ses portes à Stuttgart en Allemagne. Ce salon qui a fêté sa 36^{ème} édition a accueilli 890 exposants en provenance de 26 pays différents. Plus de 38000 visiteurs venant de 104 pays se sont frayés un chemin dans les nombreuses allées des six halls d'expositions du salon, soit plus de 63000 m² de surface au sol. Le salon professionnel international MOTEK est l'évènement annuel mondial pour l'assemblage et la manutention automatisés en production depuis 1982.

Une centaine d'intégrateurs de systèmes d'assemblage robotisés et les principaux constructeurs de robots ont animé cette manifestation avec une représentation allemande importante.

Dans ce domaine, se développent des études pour rendre les robots plus compacts, rapides et économiques. De nouveaux robots collaboratifs ont également fait leur apparition avec système de vision et différents types de préhenseur intégrés dans le bras. La prise de pièce est un des sujets principaux des constructeurs de robots et des intégrateurs, afin de répondre aux cahiers des charges de leurs clients de plus en plus exigeants.

Les robots

Les principaux fabricants étaient présents sur le salon (Denso, Epson, Hitachi, Hiwin, Kuka, Mitsubishi, Nachi, Omron, Stäubli, Universal robots, Yaskawa, ...). A noter qu'ABB et Fanuc n'avaient pas de stands.

Le robot SCARA (Selective Compliance Assembly Robot Arm) était omniprésent dans les allées du salon. Le robot SCARA est un manipulateur à quatre degrés de liberté. Ce type de robot a été développé pour améliorer la vitesse et la répétabilité des tâches de pick and place d'un endroit à un autre ou pour accélérer et améliorer les étapes de montage. Ces robots sont utilisés dans le domaine de l'automobile, ainsi que dans l'électronique et dans d'autres domaines industriels où les fabricants doivent alimenter des composants en vrac de toutes tailles. La cinématique SCARA rend ce robot particulièrement adapté pour effectuer des tâches d'assemblage avec des tolérances serrées, telles que la mise en place d'un arbre grâce à la possibilité d'ajuster le mouvement sur le plan horizontal tout en conservant une rigidité élevée dans le sens vertical. La mécanique du bras SCARA est généralement assez forte et peut supporter sans problème des contraintes et des collisions inattendues. Les robots SCARA sont généralement plus rapides que les robots cartésiens et moins encombrants.

Aujourd'hui les constructeurs travaillent sur le coût de ces robots et tentent de les rendre toujours plus compacts.



Le Stäubli Fast picker TP80 ... d'une grande rapidité est conçu pour des opérations de manutention de pièces petites et légères (<1kg).

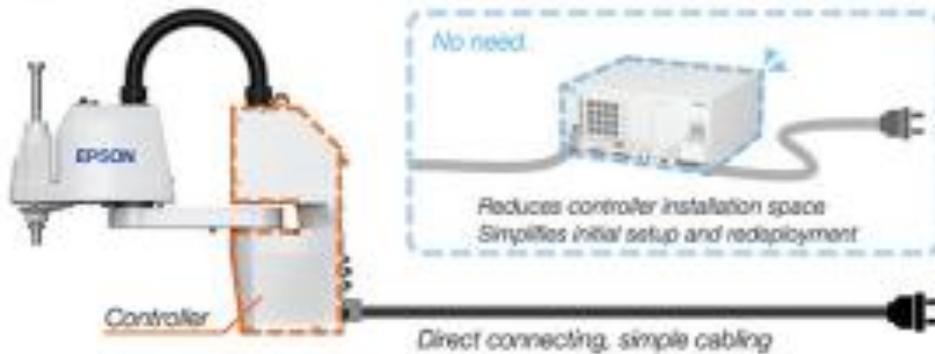
Tout aussi impressionnant, le Denso HSR qui a été commercialisé au printemps 2017. Un travail pour réduire les vibrations a permis d'améliorer les temps de cycle.



Le fabricant Epson qui bénéficie de l'héritage de Seiko pour performer en vitesse et précision de déplacement présentait sa nouvelle gamme de robot Scara T3 avec des prix très compétitifs. A noter sur le modèle G3, la conception incurvée du bras qui permet un repli très compact.



Built-in controller



Epson propose également un capteur de force (série S250) avec une sensibilité à partir de 0,1N vers le haut et donc intéressant pour des opérations d'assemblage de composants électroniques. Ce capteur peut équiper des robots SCARA ou 6 axes.





Certainement le plus rapide robot DELTA du moment avec une possibilité de 300 saisies par minute, Omron propose le Quattro qui possède quatre bras. Cette innovation lui permet de travailler dans une plus grande zone et lui offre la possibilité de placer la charge à un angle différent de celui de la saisie.

L'intégrateur allemand AMT présentait un système de vissage robotisé que nous retrouverons également sur le stand Desoutter et cette fois-ci avec un cobot Kuka.



Les cobots

Si les industriels restent frileux à l'utilisation « massive » des robots collaboratifs, ces derniers ne cessent de se développer pour proposer des possibilités d'accompagner l'humain à produire. Le facteur sécurité et surtout la réglementation qui le traite, freine encore aujourd'hui l'utilisation de ce type de moyen sur les lignes de fabrication. Pourtant, le besoin existe car les entreprises « agiles » recherchent un robot facilement déplaçable, reconfigurable, reprogrammable avec un minimum de temps et de coût.

Les robots collaboratifs et des exemples d'application étaient présents sur le salon.

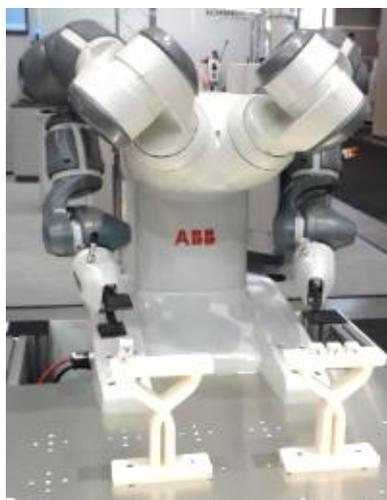
Exemple avec la société Desoutter qui présentait une maquette d'assemblage de siège auto ...



Autre illustration dans le domaine automobile (assistance à une opération vissage bloc moteur) sur le stand Kuka ...



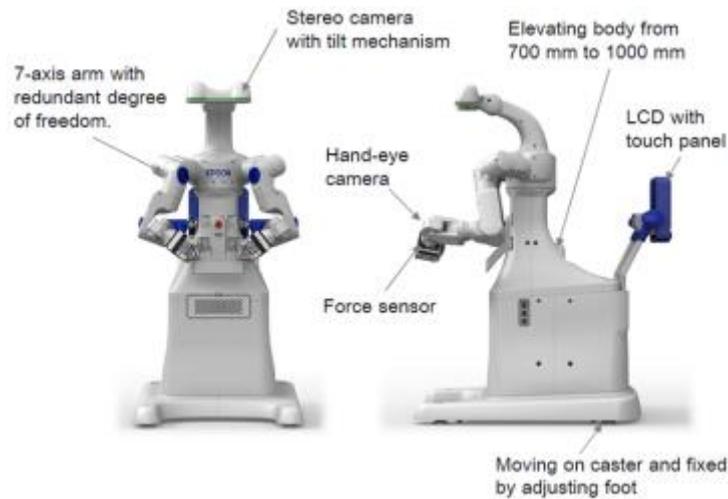
Sans hésiter la star du salon était le cobot YuMi de chez ABB. Le YuMi (abréviation de “you and me”) possède deux bras et des mains flexibles. Il est destiné à l'assemblage de petites pièces (charge maxi par bras = 500g). Il possède un système de vision intégrée. Les mains peuvent attraper les pièces par pincement ou avec ventouse.



Depuis cette année, intégration du cobot YuMi sur les machines de l'intégrateur suisse Humard

Le YuMi est adaptable sur AGV. La présence de robot mobile était très discrète sur les stands et allées du salon. Epson vient de s'allier avec Balyo (partenaire de Fenwick depuis 2015) afin de développer sa solution de robot mobile.

Peut-être que la star du prochain salon sera le robot autonome à deux bras d'Epson ...



Le Duaro de Kawasaki : un robot SCARA collaboratif à deux bras...



Stäubli propose son robot collaboratif 6 axes TX2...



Le Motoman HC10 est le premier robot collaboratif de Yaskawa ...



Le développement des moyens de préhension est un sujet important comme le suggèrent les cinquante ingénieurs du centre de R&D d'Epson qui y travaillent en ce moment.

Concernant le cobot et afin de le rendre davantage collaboratif, le moyen de préhension est développé avec les trois principes suivants :

- Les pinces ne causent jamais de blessure lors de la préhension
- Les pinces détectent toujours le contact avec un humain
- Les pinces ne lâchent jamais de pièce.

Plus la collaboration entre l'humain et le robot, est étroite, plus les technologies et les composants doivent impérativement se plier à des exigences de sécurité élevées régularisées par des normes.

Les fabricants de composants s'y attèlent comme les allemands Schunk et Zimmer.



Les pinces sont de plus en plus asservies électriquement. Leurs performances sont équivalentes aux actionneurs pneumatiques et elles offrent un gain important en encombrement dans l'environnement du robot.

La pince EGP de Schunk montée sur un robot Kawada en est une illustration ...



L'entreprise Schmalz (Allemagne) propose un préhenseur ventouses sans air comprimé car fonctionnant avec un générateur de vide électrique.



A la différence d'un robot, un cobot se distingue par une faible charge utile et une portée limitée car en cas de collision, il doit s'arrêter immédiatement.

Airskin propose une solution afin de transformer n'importe quel robot en cobot. Pour ce faire, le robot est couvert de la technologie de capteur Airskin qui fournit une sécurité tactile répondant à l'ISO 13849-1 (norme décrivant les principes généraux de conception des parties des systèmes de commande relatives à la sécurité).

La protection Airskin est une peau hermétique mince dans laquelle sont intégrés des capteurs qui réagissent lors d'un changement de pression atmosphérique provoqué par un contact, une déformation. Plusieurs Airskin sont reliés entre eux par un seul câble qui est lui-même connecté au contrôleur du robot.



A défaut de collaborer avec un humain, un cobot peut travailler avec un robot...



Conclusions

Pas étonnant que le Motek soit le rendez-vous incontournable du secteur de l'automatisation de la production et de l'assemblage. Tous les domaines industriels peuvent trouver en un seul endroit les solutions en moyen ou en système pouvant répondre à leur besoin du moment et projets. Le salon est souvent l'occasion saisie par les fabricants pour présenter leurs nouveaux produits. Le contenu et la richesse du salon Motek sont tels qu'il est préférable de prévoir plusieurs journées.

Le salon permet également de participer à des forums très appréciés des visiteurs et exposants et qui traitent des développements actuels et les sujets d'avenir.

Les fabricants de robots proposent des produits de plus en plus rapides, précis, répétables, faciles à programmer et économiques. Le développement du robot collaboratif est une réalité mais son exploitation en production reste frileuse en raison des difficultés pour respecter les normes sécurité.

Selon l'IFR (International Federation of Robotics), d'ici 2020, plus de 1,7 million de nouveaux robots industriels seront installés dans des usines à travers le monde. Sans nul doute, le prochain Motek qui aura lieu à Stuttgart du 8 au 11 octobre 2018 sera de nouveau un succès.