

Le Microlean Lab, ou smart usinage

www.lemessenger.fr

Depuis le jura Neuchâtelois, la Haute Ecole Arc Ingénierie ne se contente pas de former, elle conçoit aussi. Né sous les auspices des plus grands noms horlogers, son concept Microlean Lab prend forme. Le smart usinage est à découvrir sur le SIAMS 2024.



Cette infrastructure en bois est l'apparence physique du Microlean Lab. Il pourrait mettre en œuvre simultanément neuf applications productives. Chacune pourrait être changée par un robot en position arrière, en fonction des besoins. - Photo Art & métaux Savoie



Par Michel Pech
Publié: 11 Avril 2024 à 14h07

🕒 Temps de lecture: 3 min

Partage :



Outre la formation aux technologies d'environ 400 ingénieurs, la haute école spécialisée de Suisse occidentale, fait travailler une équipe de 140 ingénieurs de recherche en R&D sur 5 sites dans l'arc jurassien. Celui de Saint-Imier consacre ses compétences aux systèmes informatiques embarqués, technologies d'interaction, analyse des données, imagerie, conception des moyens de production, métrologie, vision industrielle et autonomisation industrielle. Avec ces moyens, le site a pour but

de développer des machines de production intelligentes, en utilisant des systèmes cyberphysiques et l'intelligence artificielle pour améliorer les processus de production et en augmenter l'efficacité, entre autres. Le Microlean Lab est né de cet objectif.

Des micromachines mises en applications

Le modèle du Microlean Lab est inspiré de la révolution numérique, concrétisée dans les smartphones. L'utilisateur dispose d'applications qui lui permettent d'effectuer une action particulière dans sa vie de tous les jours. De la même manière, le Microlean Lab doit permettre à un usineur de fabriquer à la demande une pièce de micromécanique, l'ébavurer, la laver, la contrôler, en monter plusieurs afin de constituer divers assemblages, puis d'en faire une montre, par exemple. Ça, c'est l'objectif final. Pour emprunter le chemin qui y mène, les ingénieurs ont commencé par définir des standards (OS), vérifier leur interconnexion et leur compatibilité (Apps propriétaires), réaliser l'infrastructure (le smartphone) et intégrer des briques technologiques (Apps).

Le plus visible réside dans l'architecture en bois de l'infrastructure verticale, pouvant recevoir 9 applications différentes en simultanée. Chacune de ces applications est en réalité une partie du process, machine d'usinage, de contrôle, de lavage, de stockage intermédiaire ou d'assemblage. Standardisée pour entrer physiquement dans l'espace réservée, l'application l'est également au niveau digital, afin de disposer de son jumeau numérique constituant le cerveau de cette micro-usine virtuelle. On parle alors d'autonomisation de blocs technologiques, grâce à la mise en œuvre d'outils de machine learning, pour le contrôle en temps réel de la géométrie en fabrication. L'intelligence artificielle se profile ainsi derrière cette plateforme d'expérimentation. Elle ouvre la voie à une remise en cause totale de la production microtechnique. Et elle rejoint l'idée de machines pilotées par un procédé automatique de contrôle (APC) doté d'un apprentissage profond (deep learning). Concrétisée par les sociétés françaises Ellistat et Métro, cette idée a reçu le Trophée de l'innovation catégorie contrôle-qualité lors du SIMODEC récent. La boucle de l'IA industrielle est en train de se former, et ce n'est pas de la science-fiction. Qu'on se le dise.