



LE PORTAIL D'INFORMATIONS MICROTECHNIQUES / LE SALON

21.01.2025 - Informations générales

Micromachines. Et demain : la micro-usine

J - Entreprises de services



Si le match peut sembler gagné pour les micromachines (voir les différents articles en liens à la fin de cette nouvelle), en tous les cas pour certains types de pièces, nous avons voulu en apprendre un peu plus sur les évolutions futures et notamment les micro-usines et les derniers développements de la He-Arc ingénierie sous le label Microlean Lab.

Rencontre avec Florian Serrex, professeur en ingénierie horlogère et responsable partenariat et valorisation à la HE-Arc.

Mise en œuvre de la micro-usine... réalité industrielle et réalité académique

Florian Serrex est assez radical dans sa prise de position. Aujourd'hui, les machines mises en réseau proposées par les fabricants représentent un (petit) pas en avant vers la micro-usine mais le chemin est encore long. L'idée de la He-Arc de la micro-usine est de disposer d'une sorte d'armoire composée de neuf niches dans lesquelles neuf briques technologiques peuvent être insérées. Ces différents éléments sont en mesure d'accueillir des machines de fraisage, de tournage, de tribofinition, de galvanoplastie, de décoration, de garnissage ou de lavage par exemple. Ces éléments communiquent entre eux et sont gérés par un superviseur qui pilote également la transitique permettant de passer d'un bloc à un autre. Fonctionnant selon un même standard, la mise en place des micromachines dans la micro-usine devrait être aussi simple que la connexion d'une imprimante par bluetooth (!).



Les micromachines (et micro usines) peuvent s'intégrer au sein d'entreprises classiques en compagnie d'autres technologies, mais elles peuvent également annoncer un changement de paradigme avec une production en dehors des circuits industriels classiques pour une production sur mesure au plus près des utilisateurs finaux. Tout est à inventer ;o).

Le contrôle ? Une perte de temps

Autre point sur lequel le professeur "choque" : sa conviction que le contrôle est une perte de temps ! Il explique : "L'étape de contrôle est un gaspillage de temps précieux ! C'est la maîtrise du processus qui assure la qualité. Il faut donc faire en sorte que les briques technologiques aient une suffisamment bonne perception de la qualité de leur processus pour garantir que les pièces soient bonnes". Il ajoute : "Le superviseur valide ainsi le process avant que la pièce ne passe à l'étape suivante. Si la machine n'est pas "consciente en soi", elle doit être "consciente" de la qualité de ce qu'elle produit. Ainsi seules les pièces bonnes passent d'une étape à l'autre selon une orchestration asynchrone. Par une gestion intelligente, ce n'est plus la programmation d'un automate qui gère les étapes de production, mais bien les événements qui se présentent". La micro-usine s'adaptera donc toute seule en permanence à sa situation.

Une micro-usine autonome

Il ajoute : "Nous travaillons à faire qu'à terme nous puissions fournir une solution globale de programmation à l'industrie. Nous imaginons fournir un fichier STEP amélioré (contenant les tolérances par exemple) à la micro-usine pour que celle-ci puisse réaliser la gamme opératoire... et que cette dernière soit alimentée en permanence par l'expérience et selon la philosophie de chaque manufacture utilisatrice". Dans ce scénario, la micro-usine choisit ensuite elle-même ce qu'elle aura à faire et dans quel ordre.

Le potentiel d'innovations reste extraordinaire...