

Port/Brügg Les rénovations du pont avancent page 4

Covid-19 Les cas d'infection se multiplient dans le sport page 12

LE JOURNAL

DEPUIS 1863

DU JURA

PUBLICITÉ

Chaque jour
1x **1000.- CHF**
À GAGNER
POUR VOS
ACHATS!
du 28.10. -
14.11.2020



LOISIRS FACHMÄRKTE
HOPPING
LES STADES
ARENA BIEL/BIENNE

Mercredi 4 novembre 2020
www.journaldujura.ch

No 258 CHF 3.80
J.A. - CH-2501 Bienne 1

Retrouvez
le Journal du Jura sur



9771424962007 30045

La Maison de la musique n'adoucirait pas les mœurs imériennes

Échec et regrets Le projet de Maison de la musique dans l'Ancien manège de Saint-Imier ne se concrétisera pas, ainsi que Le Journal du Jura l'a déjà rele-

vé. Montré du doigt, le Conseil du Jura bernois livre aujourd'hui sa version des faits. Pas de quoi convaincre Mario Annoni, ancien conseiller d'Etat, mais

surtout président de l'association Maison de la musique. Quant à Virginie Heyer, la présidente du CJB défend le point de vue de l'institution. **page 6**

Micro-usine totalement révolutionnaire



Stéphane Gerber

Saint-Imier La Haute Ecole Arc Ingénierie a dévoilé hier le MicroLean Lab. Ce prototype de micro-usine connecté et reconfigurable promet de révolutionner la production dans le domaine de la microtechnique. Logée dans une structure de bois, cette micro-usine est composée de neuf blocs technologiques qui, grâce à l'intelligence artificielle, permettront d'usiner des pièces complexes, bonnes du premier coup, en petites séries, et de façon totalement autonome. **page 3**



La Neuveville Phanee de Pool sur la Digital Days TV

La pause musicale des Journées suisses du digital dont la chanteuse Phanee de Pool était à l'honneur s'est déroulée hier au Café-théâtre de la Tour-de-Rive à huis clos. **page 7**

Bernard Schindler

Court Avant de la défendre, il faut connaître la nature

La Société des pêcheurs n'est de loin pas composée que d'adeptes de la mouche ou de la cuillère, mais s'intéresse également à l'écologie. Elle et son président, David Carnal, finalisent d'ailleurs une grande place didactique destinée aux écoles. **page 8**



Winnipeg Jets

Hockey sur glace Nikolaj Ehlers prêt à revenir à Bienne

Attaquant des Winnipeg Jets depuis 2015, le Danois à licence suisse se dit prêt à rejoindre le HC Bienne, son club formateur, en cas d'annulation de la saison de NHL. **page 11**

La micro-usine du futur

SAINT-IMIER Lancé en juillet 2019, le projet MicroLean Lab est devenu réalité. Installé au Parc technologique de la HE-Arc Ingénierie, cette micro-usine autonome, connectée et reconfigurable, promet de révolutionner la production dans le domaine de la microtechnique.

PAR PHILIPPE OUDOT PHOTOS STÉPHANE GERBER

A la pointe dans le domaine de l'innovation technologique, la HE-Arc Ingénierie a dévoilé hier publiquement son dernier joyau, le MicroLean Lab. Ce centre d'expérimentation dans le domaine des microtechniques est installé dans son écrin du Parc technologique de Saint-Imier. Le démonstrateur de cette micro-usine, qui est actuellement en développement, aurait dû être présenté dans le cadre du SIAMS 2020, d'abord ce printemps, puis cet automne. Mais c'était sans compter le coronavirus, qui a conduit à l'annulation de la manifestation. Une centaine d'industriels se sont déjà inscrits aux «micro-visites», qui sont proposées jusqu'au 19 novembre.

Ce démonstrateur de la micro-usine du futur est en fait un développement de la Micro⁵, une machine-outils à cinq axes ultra-compacte, de la taille d'une grosse machine à café. Développée par la HE-Arc Ingénierie, elle avait fait sensation lors du SIAMS 2016. Avec deux autres anciens étudiants de la Haute Ecole, Mathieu Steulet a imaginé le premier concept de la micro-usine, soit une structure permettant d'accueillir neuf micro-machines. «Tout est parti d'une demande de nos professeurs qui nous avaient proposé de travailler sur le carénage de la Micro⁵.»

En fait, annonce-t-il, il s'agit d'un changement complet de paradigme: «Au lieu d'avoir une grosse machine complexe capable de procéder aux diverses opérations de fraisage, de tournage, de perçage, etc., nous sommes partis de l'idée de faire travailler ensemble plusieurs micro-machines autonomes et interconnectées effectuant chacune l'une des opérations, le tout étant piloté grâce à l'intel-



La structure de bois du MicroLean Lab permet d'absorber les vibrations des machines lors de l'usinage, et ainsi d'éviter des interférences.

ligence artificielle», explique Mathieu Steulet.

Carénage en bois

Le MicroLean Lab se compose ainsi d'une série de neuf niches qui pourront accueillir les blocs technologiques nécessaires à la fabrication de produits microtechniques à haute valeur ajoutée, le tout étant logé dans un carénage... en bois! Un choix qui ne doit rien au hasard, constate Claude Jeannerat, professeur de conception mécanique à la HE-Arc Ingénierie. «Le bois a en effet la particularité d'absorber les vibrations des différentes machines et



Le bois a la particularité d'absorber les vibrations des différentes machines."

CLAUDE JEANNERAT
PROFESSEUR À LA HE-ARC INGÉNIERIE

d'éviter ainsi les possibles perturbations entre elles. Qui plus est, le bois est très avantageux sur le plan économique et est parfaitement écologique. Neuf micromachines peuvent donc travailler simultanément sans

générer d'interférences entre elles.»

Comme l'a souligné Raphaël Montavon, professeur et responsable par intérim en conception des moyens de production à la HE-Arc, «ce prototype de micro-usine high-tech occupe une surface au sol très réduite, à peine 8 m²». A ce stade, trois des neuf blocs sont opérationnels. A savoir la machine de fraisage cinq axes qu'est la Micro⁵. Dans une alvéole voisine, on trouve un appareil de mesure de haute précision de chez Sylvac, et dans un troisième, un instrument destiné au contrôle des états de surface des pièces usinées. Au fur et à mesure des développements, d'autres équipements viendront s'intégrer dans ces niches pour produire les pièces. Ainsi, du stock de matière brute jusqu'au produit fini, les pièces et les outils vont pouvoir transiter d'un bloc à l'autre de manière agile et autonome grâce à de petits robots.

Comme un smartphone

Pour Max Monti, responsable «Partenariats et valorisation» au sein de la HE-Arc Ingénierie, on peut comparer le fonctionnement du MicroLean Lab à un smartphone, dont les applications seraient les machines bardées d'intelligence artificielle, logées dans les alvéoles. Des modules divers pour le fraisage, le perçage, le tournage, l'électroérosion, le gravage, l'impression 3D, le contrôle ou encore le nettoyage des pièces, tous les éléments étant interchangeables.

En exploitant les données collectées et analysées en cours de fabrication, l'intelligence artificielle de la micro-usine permet d'adapter les paramètres de production en temps réel. «Le but est d'arriver à ce qu'elle fonctionne de façon totalement autonome et soit capable de fabriquer des pièces bonnes du premier coup!», assure Max Monti. En outre, elle sera également capable de détecter l'usure des outils et de procéder à leur remplacement en temps voulu.

En fait, ajoute-t-il, «l'idée est de passer de la production de masse traditionnelle à une production personnalisée et sur mesure en petits lots, voire pour des pièces uniques, et cela aux mêmes coûts que la production de masse.» Que ce soit pour les besoins de l'horlogerie, de la connectique ou du médical. Pour leur service après-vente, par exemple, les entreprises pourraient produire les pièces de rechange à la demande. Un avantage de taille, qui permettra d'éviter d'avoir d'énormes stocks, et donc de l'argent qui dort.

Son collègue Raphaël Montavon va plus loin et voit des perspectives prometteuses pour la fabrication de prothèses ou d'implants. De grands hôpitaux pourraient par exemple acquérir de telles micro-usines. «Imaginez un patient qui a un problème de hanche. Après avoir passé un scanner, ses données numériques seraient être prises en charge par l'intelligence artificielle de la micro-usine.» Cette dernière pourrait

BAC À SABLE HIGH-TECH

Constitué en communauté d'intérêts, le MicroLean Lab (MiLL) est conçu comme un centre qui permet d'expérimenter tout le potentiel de la digitalisation dans l'industrie microtechnique. Dans sa présentation, Max Monti l'a comparé à une sorte de «bac à sable» high-tech d'expérimentation destiné à bien positionner la région industrielle de l'Arc jurassien à la pointe de l'innovation. Lancé en 2019, ce projet prévu sur une durée de six ans est le fruit d'un partenariat public-privé. Son budget est de 1,1 mio de francs par an, assuré pour moitié par la HE-Arc, le solde par les partenaires industriels: à savoir quatre grands groupes horlogers (dont Swatch Group et le groupe Richemont), ainsi qu'une douzaine de PME actives dans le secteur des microtechniques, parmi lesquelles on trouve Tornos et Sylvac. La HE-Arc espère voir de nouveaux partenaires rejoindre prochainement cette communauté d'intérêts. **PHO**

ainsi produire en très peu de temps une prothèse parfaitement adaptée que le chirurgien n'aurait alors plus qu'à implanter!»

Développement durable

A l'heure où les préoccupations écologiques prennent toujours plus d'importance, le MicroLean Lab s'inscrit dans une perspective de développement durable, souligne Claude Jeannerat. Vu la taille réduite des blocs technologiques, la micro-usine du futur permettra de grandes économies de surface, mais aussi d'énergie, aussi bien d'énergie grise pour la fabrication des machines qui la composent que d'énergie consommée. En effet, relève Claude Jeannerat, «le microfraisage à haute vitesse est très peu énergivore». Les micro-usines permettront donc de fabriquer et de consommer des produits de manière beaucoup plus durable et responsable.

Par ailleurs, relève-t-il, les ingénieurs ont remplacé l'huile de coupe, hydrocarbure polluant, par un système appelé cryolubrification. «Il faut savoir que la moitié de l'énergie qu'utilise une machine-outils est consommée par le système de lubrification – injection, pompage et filtrage de l'huile de coupe. La cryolubrification est une technique déjà appliquée dans le médical. On utilise de l'azote ou du CO₂ sous forme liquide. Ces gaz ont un double avantage: ils permettent de refroidir les pièces durant leur usinage tout en assurant une bonne lubrification.»



La Micro⁵ constitue le modèle de base pour les différentes machines intégrées dans la micro-usine.