

LE MICROMÉCANICIEN

A portrait of Emmanuel Raffner, a middle-aged man with grey hair, wearing a blue and white striped shirt. He is smiling slightly and looking towards the camera. The background is a dark blue with a subtle geometric pattern.

**Fonds
d'investissement,
l'avenir de la
micromécanique ?**

**Emmanuel Raffner,
PDG de Lauener
dit tout**

N°1 – Septembre 2022

**8.50.– CHF
8.50.– €**



ÉDITO

Les choses de la vie et la vie des choses

Le Micromécanicien est un périodique technique et industriel consacré aux microtechniques. Il ne s'agit pas d'un thème restrictif, loin de là! En effet, comme nous le verrons dans les pages de cette publication, les microtechniques s'appliquent à un domaine qui imprègne pratiquement tout le secteur industriel, notamment en Suisse romande, avec une forte implantation dans l'Arc jurassien.

Pourquoi une version papier à l'heure du tout numérique? L'équipe du Micromécanicien est convaincue que tout ne se trouve pas sur le Net. Lorsqu'il s'agit de parler des défis des entreprises, des acteurs de cette industrie et de leurs découvertes, le papier a encore sa raison d'être.

Nous avons comme missions d'assurer une haute qualité des contenus techniques et une distribution parmi les acteurs du secteur. Nos lecteurs ne font pas partie du grand public. Mieux vaut un tirage ultra-ciblé plutôt que se perdre dans tous les sens. Notre cible est composée d'experts et de passionnés de microtechnique; de chefs d'entreprise et de directeurs techniques provenant de plusieurs secteurs qui font recours aux machines et outillages spécialisés en Suisse Romande et France voisine.

Ce tout premier numéro commence avec une grande interview d'Emmanuel Raffner, administrateur délégué et directeur général chez Lauener & Cie SA, qui nous parlera des défis pour reprendre cette société. En outre, nous verrons comment Precitrame Machines SA a élargi son offre de solutions d'usinage avec le micro-centre d'usinage K5 développé par Kummer Frères SA, entreprise qu'elle vient d'acquérir. Entre autre, nous allons expliquer comment la société Cyberis a d'emblée opté pour un parc de machines Tornos avec en l'occurrence des solutions sur mesure qui lui assurent souplesse et efficacité.

Actuellement les produits microtechniques, outre l'industrie horlogère, couvrent une multitude d'applications dans des secteurs aussi divers que le génie médical, l'horlogerie, l'instrumentation de précision, l'électronique industrielle, la connectique, les capteurs, les télécommunications, l'aérospatiale, l'automobile, etc.!

Edouard Huguelet
Rédacteur

18

MÉTIERS TECHNIQUES



DÉCIDEURS 09



IMPRESSUM

Le Micromécanicien
N° 1 – Septembre 2022
Revue spécialisée suisse

Parutions

6 x par année
et 3 Hors-Séries

Tirage

3'000 exemplaires

Editeur

Michele Caracciolo di Brienza
Agence CRP Sàrl
55, route de Florissant
1206 Genève
T. +41 22 347 25 96
mcb@agencecrp.ch

Rédacteur

Edouard Huguelet

Contributeurs

Pierre-Yves Kohler, Roland
Keller, François Rochat,
Michel Lauria, Marco Rossi,
Serge Leimgruber.

Directeur artistique

Gherardo Cantoni

Abonnements

50.- CHF par année en Suisse.

70.- euros par année

en Europe.

mcb@agencecrp.ch

Chef de publicité

Laurent Champod

marketing@agencecrp.ch

T. +41 79 760 37 44

Imprimé en Suisse

06

FACTS & TRENDS



23

MACHINES



ROBOTIQUE

33



SOMMAIRE

13 – 14 – 15

La saga des Marchand

17

News des entreprises

18

Machines-Outils.
Micro-centre d'usinage

26 – 27

Les limites de l'usinage repoussées

29 – 31

Outillage.
Alliage pour des pièces résistantes

36 – 37

Microtaillage

38 – 39

Au départ, un atelier
de fabrication de vis

42 – 43

Le Mégaphone

44 – 45

Salon Micronora

46 – 47

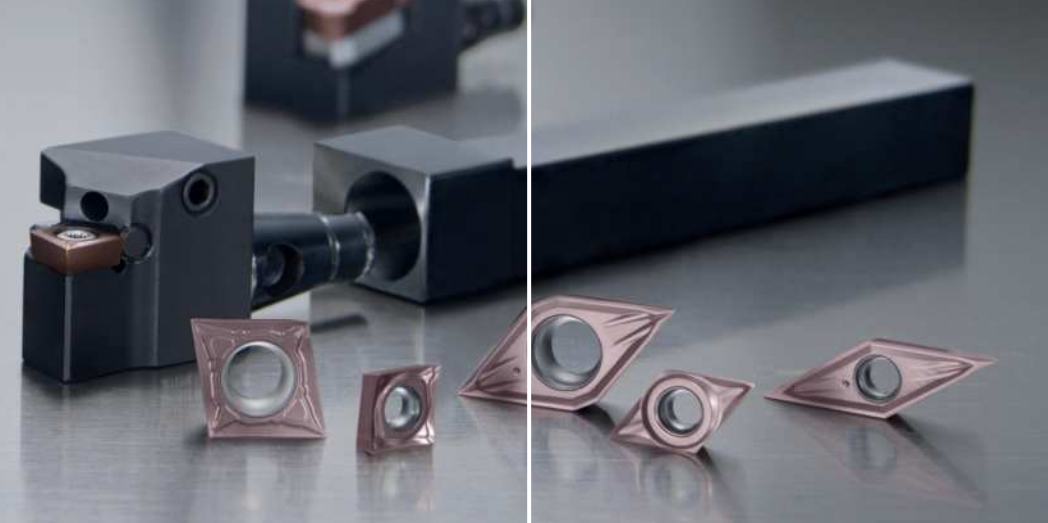
Medtech en bref

49

Revivre après la Covid

50 – 51

L'AFDT à la manoeuvre



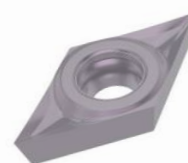
LE MOINDRE PROBLÈME RENCONTRÉ LORS DU CHANGEMENT DES PLAQUETTES ET L'ÉVACUATION DES COPEAUX PEUT INTERROMPRE IMMÉDIATEMENT VOS OPÉRATIONS DE TOURNAGE SUR LES MACHINES DE DÉCOLLETAGE. CONTRÔLEZ EFFICACEMENT VOS COPEAUX TOUT EN INDEXANT RAPIDEMENT VOS PLAQUETTES À L'EXTÉRIEUR DE LA MACHINE GRÂCE AU SYSTÈME DE PORTE-OUTIL MODULAIRE À CHANGEMENT RAPIDE QUICK CHANGE !

DÉCOUVREZ NOS PRODUITS



LES PLAQUETTES TS2050

POUR LES MATÉRIAUX EXOTIQUES



CONTACTEZ NOTRE ÉQUIPE

EN SUISSE

SÉBASTIEN WAGNER
TECHNICO-COMMERCIAL ROMANDIE
SEBASTIEN.WAGNER@SECOTOOLS.COM
+41 79 208 29 47

EN FRANCE

THIERRY GAYET
DIRECTEUR RÉGIONAL
THIERRY.GAYET@SECOTOOLS.COM
+33 2 48 67 28 16



RÉDUISEZ LE TEMPS CONSACRÉ AU CHANGEMENT DE VOS OUTILS GRÂCE AU SYSTÈME QUICK CHANGE

SECO

ROBOTIQUE

Le futur s'écrit aujourd'hui

Michel Lauria, professeur associé à l'institut des sciences et des technologies industrielles à hepia, ingénieur en microtechnique de l'EPFL et docteur en robotique, dévoile deux de ses projets: le robot rotule à architecture parallèle à très haute dynamique et une visseuse intelligente instrumentée dotée d'un système de vision pour le contrôle qualité des assemblages vissés, star de la dernière édition du salon EPHJ de Genève. Entretien.

Parfois, la réalité dépasse la fiction. C'est le cas au Laboratoire de Robotique d'hepia à Genève (Haute École du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture), qui compte une armée de chercheurs s'évertuant à inventer notre futur. Ambiance décontractée dans les couloirs interminables de ce centre de recherche d'excellence à Genève. Dans les nombreux laboratoires, des professeurs et des étudiants travaillent à trouver des solutions aux problèmes techniques auquel est confronté le monde industriel. Ces laboratoires naviguent entre la recherche fondamentale et les applications industrielles. Objectifs: créer de nouvelles machines automatiques et précises aux applications les plus diverses: secteurs automobile, aéronautique, biomédical.

Concernant le mécanisme de rotule motorisée, quels sont les applications de ce robot à architecture parallèle ?

Michel Lauria: Des applications sont possibles dans l'horlogerie mais pas seulement. Avec cet appareil il est possible d'orienter un objet selon trois degrés de liberté avec une très bonne rapidité de mouvement, une excellente répétabilité et de bonnes accélérations pour pouvoir ensuite par exemple utiliser le robot pour des tâches d'assemblage ou pour

Le mécanisme de rotule motorisée permet entre autres des applications dans l'horlogerie.



réaliser un présentoir dynamique. Lorsque les horlogers contrôlent les montres, ils font ce qu'on appelle du « visitage », Autrement dit, ils inspectent le garde-temps sous plusieurs angles afin de détecter les éventuels défauts de fabrication. La pénibilité de cette tâche très répétitive pourrait être atténuée grâce à une assistance robotisée. Le robot rotule à architecture parallèle se prête parfaitement à ce type d'application.

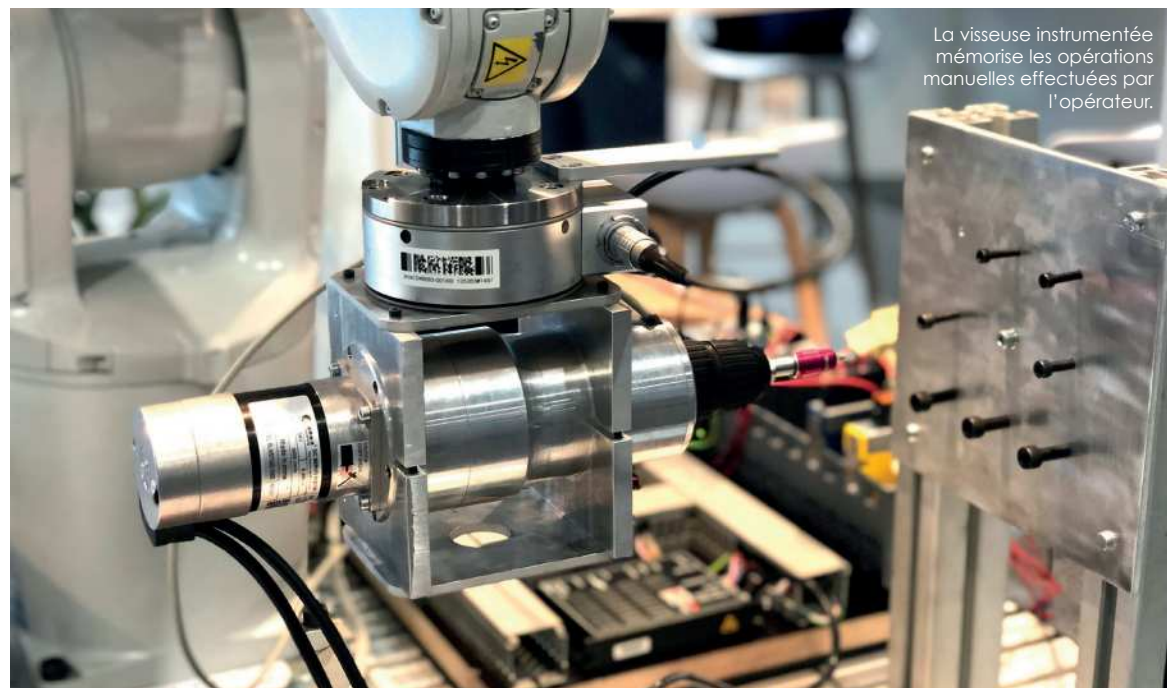
Pour quel type d'application, ce robot a-t-il été conçu à l'origine ?

Michel Lauria: Nous avons construit ce robot dans le but de reproduire le mouvement de la nageoire des manchots, que l'on retrouve en Antarctique, capables de nager

à 35km/heure alors que le meilleur nageur olympique n'excède pas les 9,5km/h. La cinématique parallèle a été conçue afin de trouver des nouveaux systèmes de propulsions subaquatique.

Quel sera l'impact de ce robot dans le milieu scientifique ?

Miche Lauria: Du point de vue de la recherche fondamentale, ce type de projet a été utilisé afin de comprendre les turbulences qui se créent lorsqu'on excite une nageoire sous l'eau. Il y a eu plusieurs travaux de doctorat sur ces aspects physiques qui ont pu être réalisés grâce à cette machine à Caltech (Pasadena), l'un des centres de recherche les plus prolifiques aux États-Unis.



La visseuse instrumentée mémorise les opérations manuelles effectuées par l'opérateur.

Quelle est la suite à donner à votre prototype ?

Michel Lauria : Notre mission est de développer de nouvelles idées et de les transférer par la suite au monde industriel au travers de start-ups ou à des entreprises déjà existantes. Ce robot dispose d'autres atouts dans sa manche comme des applications médicales. Pour ce faire, il pourrait servir à la mobilisation des articulations humaines (épaule, hanche) afin de permettre aux chirurgiens d'améliorer leurs techniques d'intervention chirurgicales.

Dans un autre registre, quelle est l'utilité de la visseuse instrumentée développée dans le cadre du projet InnoSuisse ?

Michel Lauria : Le vissage est l'opération la plus répandue dans les chaînes de production industrielles. Dans l'industrie automobile par exemple, il importe de serrer chaque vis selon un schéma d'assemblage pré-établi avec la bonne force de serrage. Par exemple, cette visseuse est capable de mémoriser les opérations manuelles effectuées par l'opérateur. A-t-il mis la bonne vis au bon endroit en respectant le schéma de montage ? A-t-il choisi la bonne vis et a-t-il appliqué le bon couple de serrage.

« Notre mission est de développer de nouvelles idées et de les transférer par la suite au monde industriel au travers de start-ups ou à des entreprises déjà existantes. »

Ces applications concernent également le domaine aérospatial, très pointilleux dans les procédures d'assemblage de systèmes complexes. Le but est donc de garantir la qualité de l'assemblage. Ce projet est le fruit d'une collaboration avec deux autres hautes écoles, la HEIG-VD (Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud) et la HE-ARC (Haute Ecole Neuchâtel, Berne, Jura). Il a pu être réalisé grâce au financement apporté par la HES-SO puis des fonds InnoSuisse nous ont permis de finaliser un deuxième prototype.

Quelles sont vos nouvelles recherches ?

Michel Lauria : Nous travaillons également sur de nouvelles structures innovantes, très solides et très légères à base de matériaux innovants, et qui pourraient par exemple servir de châssis de protection pour des drones d'inspection. Des architectes du paysage ont également pris contact avec notre école afin d'utiliser ce type de structures pour réaliser des îles flottantes végétalisées aux bords de nos lacs. ■

*Propos recueillis par
Michele Caracciolo di Brienza*



Le professeur Michel Lauria navigue entre la recherche fondamentale et les applications industrielles.