

Klein, l'univers du métal d'excellence

ON L'A VU LORS DU RÉCENT SIMODEC, L'UNIVERS DU MÉTAL EST PRIMORDIAL POUR LE DÉCOLLETAGE. POUR LA PRÉCISION SUISSE, LA QUALITÉ DE LA MATIÈRE PREMIÈRE EST ESSENTIELLE. EN AVANT-PREMIÈRE DU SALON SIAMS DE MOUTIER, UNE VISITE DE KLEIN SA À BIENNE COMMENCE ET FINIT PAR DES VALEURS SÛRES.



Guides de la visite en avant-première du salon SIAMS de Moutier, les account manager Fabien Tissot et Loïc Pahud retracent avec fierté le cheminement de qualité des barres d'acier fin, au sein de l'entreprise Klein.

Société familiale, le distributeur d'aciers fins et d'alliages cuivreux Klein SA affiche avant tout les valeurs humaines de l'entreprise. Le respect des métaux commence par celui des femmes et des hommes au travail, se poursuit par celui du bois dont sont faits les bâtiments et se conclut sur la préservation de l'environnement à tous les étages. Revue de détail.

LE SOIN D'UNE MATIÈRE D'EXCELLENCE

Depuis le rachat de l'entreprise au fondateur, les frères Olivier et Philippe Schiess ont construit un écrin en bois à Bienne, afin de préserver la qualité de métaux venus du monde entier. Structure en bois chevillée et bouvetée, toits végétalisés, récupération d'eau, chauffage au bois et pellets, le souci de l'environnement apparaît dès le premier abord. Les barres d'aciers rectifiés h5/h6 proviennent des mêmes aciéristes depuis plus de 30 ans. Parmi eux, citons la société française Lebronze Alloys et son alliage Hardiall®, qui a remporté le Simodec d'Or récemment, pour ses qualités environnementales. Klein a également développé avec l'aciériste américain Carpenter un acier de décolletage sans plomb, trempable, à haute teneur en carbone, issu de la technologie des poudres, le LAW 100X. Cette matière présente une structure d'une finesse extrême, exempte d'impuretés, qui anticipe les directives européennes depuis 2014. Toutes les barres et fils de matière en stock pourraient ainsi être déclinés pour leur qualité métallurgique de premier plan. Le soin porté à leur manutention est à l'avenant. Par exemple, la réception des barres se fait grâce à des chariots basculant, pour stocker les barres verticalement en douceur sur leur support en bois. La préparation et l'envoi sont effectués dans des colisages en bois, fait sur-mesure par la scierie intégrée. Avec 2 500 tonnes de matière pour 4 000 références, Klein livre toute l'Europe grâce à un réseau de distributeurs spécialisés, comme Depery Dufour à Scionzier (74). Certaines matières courantes sont disponibles dans tous les diamètres, par dixième de millimètre. L'entreprise stocke également des nuances spéciales pour ses clients, et il n'est pas rare de trouver des barres dont la livraison ne dépasse pas une dizaine de kilos par an. Exceptionnel, la qualité du service Klein lui assure la reconnaissance des plus grands noms de l'horlogerie, du médical et de la sous-traitance en mécanique de précision. Celle qui exige l'excellence.

MICHEL PECH

micronora
micronora
micronora
micronora

salon international des microtechniques et de la précision

BESANÇON / FRANCE

24 → 27
sept. 2024



Précision 
miniaturisation 
intégration de systèmes
complexes 



www.micronora.com

› L'ADN du serrage d'outils

AU SUD-EST DE BÂLE, EN SUISSE, LE VILLAGE DE TENNIKEN ABRITE DEPUIS 1998 LE SERRAGE D'OUTILS COUPANTS MODERNE. EN AVANT-PREMIÈRE DU SALON SIAMS, LA VISITE DE L'ENTREPRISE REGO-FIX DÉMONTRE LES IMPLICATIONS PRODUCTIVES ET QUALITATIVES DE SON EXPERTISE À CE SUJET.



L'atelier de production Rego-Fix constitue le premier client-test pour les innovations mises au point par le bureau R&D.

Ayant créée sa société en 1950 à Reigoldswill, Fritz Weber a été l'inventeur de la pince de serrage Rego-Fix E-R en 1972. Connue des outilleurs et usineurs du monde entier pour la qualité de serrage des outils de fraisage à queue droite, E-R est devenue depuis un standard international. Sa compatibilité et son interchangeabilité en ont fait un tel succès que l'entreprise Rego-Fix les produit en 3 x 8, 6 jours par semaine, pour 1,5 millions de pièces/an. Mais pas seulement.

L'INNOVATION EN QUALITÉ SUISSE

En 1998, Andrea, Stefan et Richard Weber ont pris la succession du fondateur et poursuivent l'œuvre entreprise. Fabricant de produits industriels liés à la qualité de l'usinage, les ateliers de Tenniken apparaissent comme imprégnés de l'ADN de l'innovation. Fabrication robotisée en lopins, gestion des flux avec méthode Kanban, standardisation des approvisionnements en matières, flexibilité optimale permettent à l'entreprise suisse d'atteindre des coûts de fabrication très compétitifs, pour des produits haut de gamme. Avec 6500 références disponibles, un stock chaotique géré par intelligence artificielle dans son évolution, les produits Rego-Fix offrent une accessibili-

té forte aux distributeurs et filiales couvrant l'ensemble du monde industriel. Lors de la période de confinement, la société a continué de produire. «*La disponibilité de nos stocks nous a permis de prendre des parts de marché,*» soulignait le directeur des ventes Julien Zaugg lors de notre visite. L'innovation en termes de produit s'est accélérée depuis 2002, avec la présentation du système de serrage powRgrip. Sans effet thermique, le powRgrip permet de serrer automatiquement et de manière précise et durable un outil, indépendamment de la force humaine. L'unité de serrage PGU9500 a reçu le Red Dot design Award, dans la catégorie design industriel. Le secuRgrip assure la sécurité absolue de la tenue longitudinale dans la pince. Aujourd'hui, le bureau R&D travaille sur les outils intelligents et sensitifs. Un porte-outil avec un "manche" en fibre de carbone est en cours de test. Ces outils devraient permettre de communiquer avec l'intelligence artificielle intégrées aux CNC, pour comprendre et analyser les tensions et vibrations au sein de l'outil durant les phases d'usinage. L'innovation en termes d'analyse de données entrerait ainsi au cœur même de l'usinage. A découvrir au SIAMS 2024.

MICHEL PECH



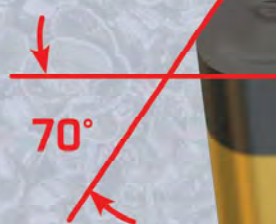
Plaquette de tournage à **70°**

NEOTURN
ISOTURNING

Nouvelle **plaquette de tournage** XNMG à 70° combinant les avantages des plaquettes existantes à 55° et 80°, conçue pour **toutes les applications de tournage multi-directionnel**



Chariotage plus profond et flexibilité accrue



Excellente **évacuation des copeaux**





Plus le métal est coûteux, plus le briquetage des copeaux devient une solution rentable pour traiter les copeaux après essorage. De plus, écologiquement parlant, le briquetage diminue le nombre de camions sur les routes de manière drastique.

© Art & Métaux Savoie

RIMANN

Des copeaux précieux chez Rimann

L'USINAGE 4.0 N'OUBLIE PAS LE TRAITEMENT DE COPEAUX, SURTOUT DANS L'INDUSTRIE DU LUXE. LA RÉCUPÉRATION DES MÉTAUX DEVIENT ALORS CENTRALE. ENTRE BIENNE ET SOLEURE, CE SPÉCIALISTE DE L'ESSORAGE ET DU BRIQUETAGE L'A BIEN COMPRIS.



Créée en 1939 à Pieterlen par Alfred Rimann, la société Rimann AG est spécialiste des centrifugeuses à copeaux depuis 1945. Installée sur la commune d'Arch depuis 2006, l'entreprise est désormais un partenaire incontournable de la gestion des copeaux en général en Europe, et de métaux précieux en Suisse, en particulier. Une visite de l'entreprise en avant-première du salon SIAMS permet de comprendre pourquoi.

SOLUTIONS PARTICULIÈRES POUR TRAITEMENTS PARTICULIERS

Patrick Tresch, CEO de Rimann et Stefan Eicher, Directeur des ventes, nous ont accompagnés. «Pour le secteur de la machine-outil, dont je suis issu, nous devons proposer des solutions à la fois standards et particulières», explique Patrick Tresch. C'est pourquoi Rimann a développé des solutions globales de traitement de copeaux, allant de la récupération en sortie de bac jusqu'au traitement centralisé par centrifugation et briquetage des copeaux, aussi bien que de plus petites unités pouvant être individualisées pour un traitement spécifique par machine. «Le traitement des copeaux doit

répondre aux exigences de l'industrie 4.0», souligne Stefan Eicher. «C'est pourquoi nous avons développé des solutions écologiques et économiques, totales ou partielles, avec nos partenaires», rajoute-t-il. Fabricant de ses propres essoreuses et briqueteuses, Rimann a ainsi imaginé une méthode de traitement optimale des copeaux en 5 étapes, connectée pour le suivi 4.0. Pour le traitement des copeaux de métaux précieux, qui représentent des valeurs non négligeables, la société a développé le système Goldvac avec Siebec-Sofraper en France. «Dans une grande entreprise de l'industrie du luxe, le retour sur investissement a été si rapide, grâce à la récupération de coupures de métaux précieux, que l'atelier concerné a gagné plus d'argent que ce qu'il a investi en seulement un an», souligne Stefan Eicher avec un grand sourire. En plus des solutions de traitement de copeaux, Rimann dispose d'un atelier de fabrication de paniers pour récupérer les très petites pièces dans le secteur du décolletage. Son savoir-faire permet de fabriquer sur mesure des paniers de récupération avec des mailles très fines. Avis aux professionnels.

MICHEL PECH



**RONDS ET PROFILÉS
DE PRÉCISION**
en acier de décolletage



**ACIERS ETIRÉS EN BARRES
ET EN COURONNES**
dimensions standards,
toutes dimensions intermédiaires

**PROFILÉS DE PRÉCISION
PAR ENLÈVEMENT DE MATIÈRE**
moletés, pignons, spéciaux

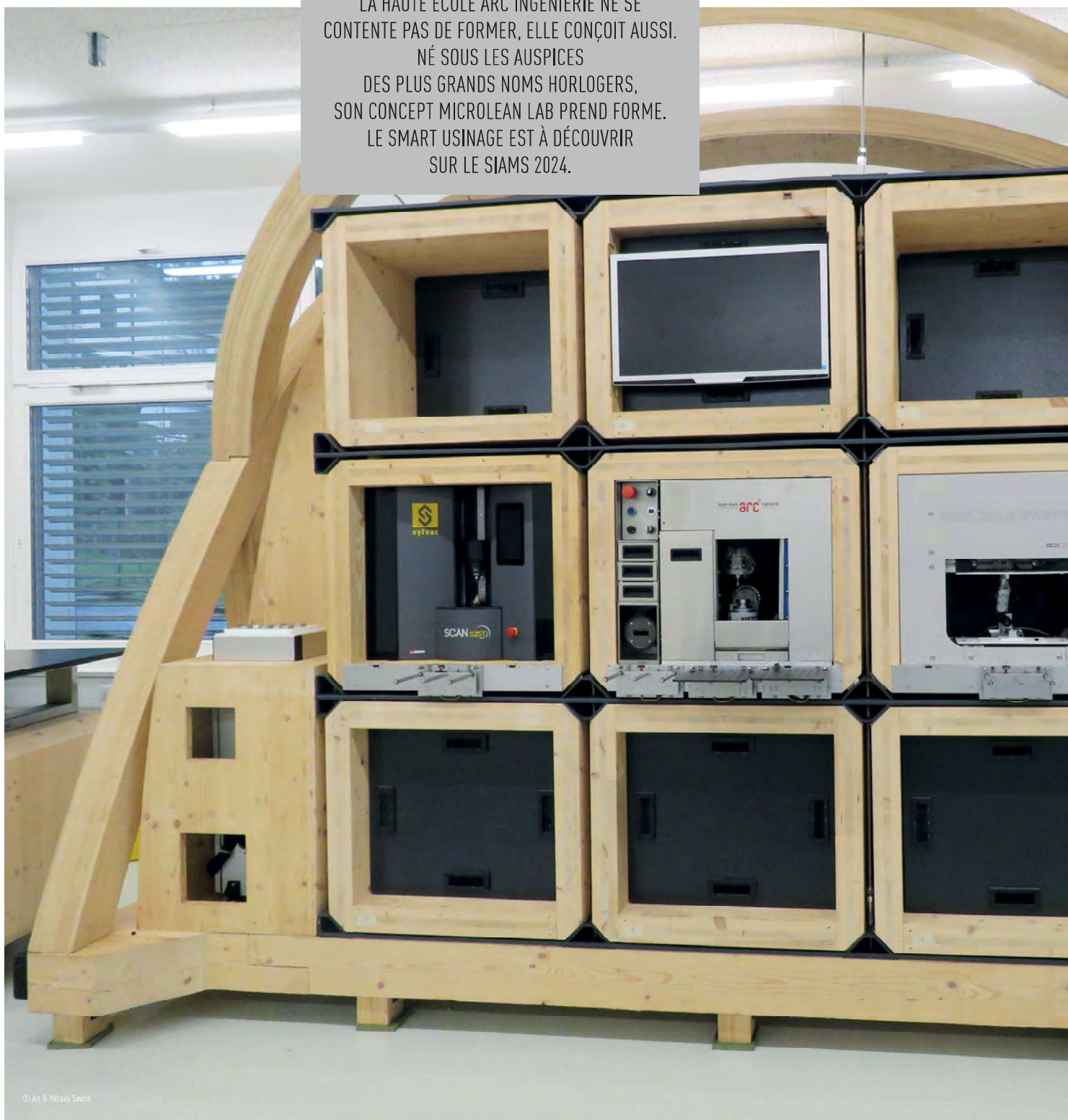
**DEPUIS
1884**

126, route du Giffre 74970 MARIGNIER FRANCE
04 50 34 60 04 • generale@trefilerie-perillat.com



› Le Microlean Lab, ou smart usinage

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.

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 automatisation 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

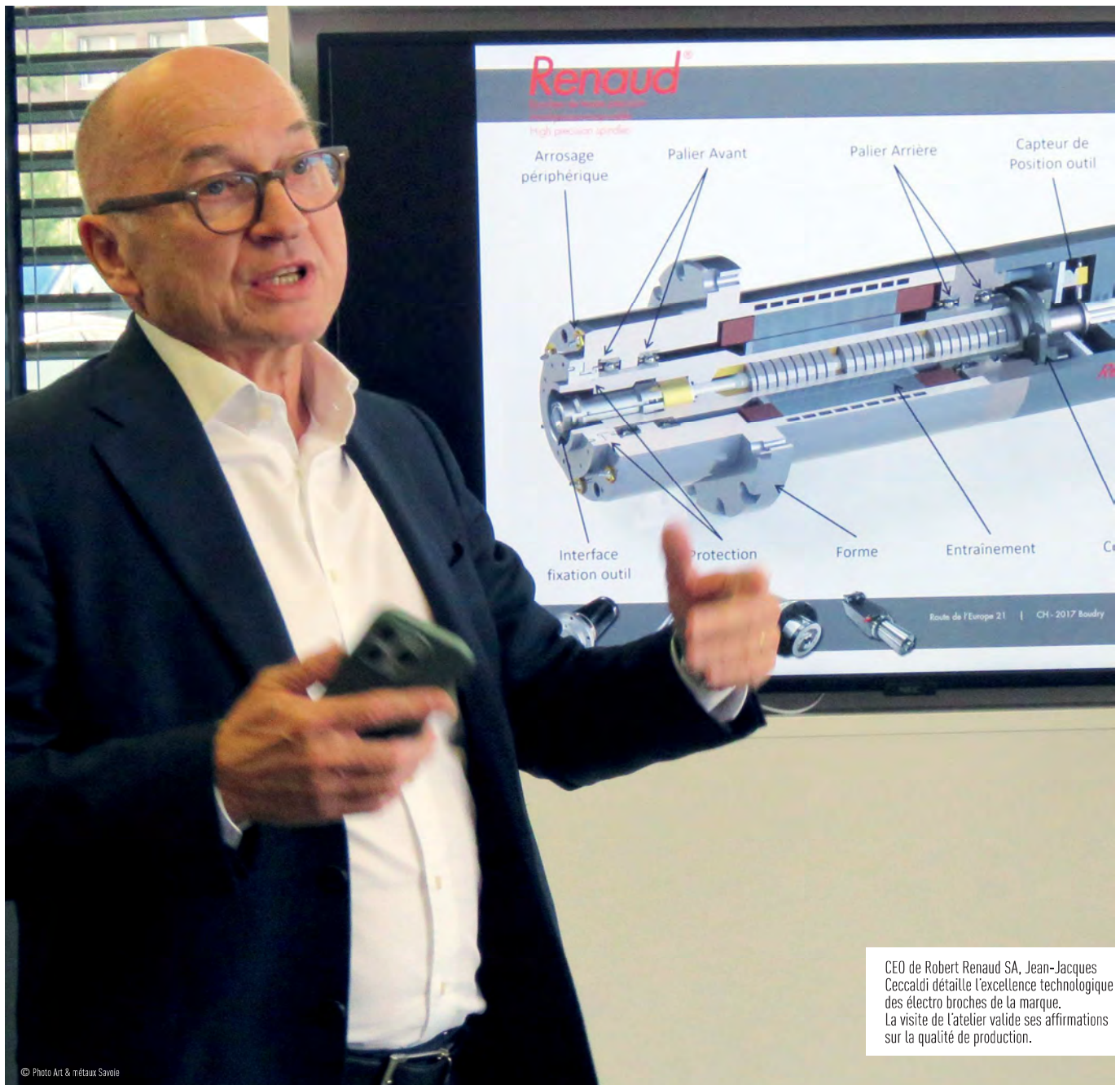
Le modèle du Microlean Lab est inspiré de la révolution numérique, concrétisée dans les smartphones. L'utilisateur dispose d'applications qui lui permettent d'effectuer une action particulière dans sa vie de tous les jours. De la même manière, le Microlean Lab doit permettre à un usineur de fabriquer 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. Cà, 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 simultané. 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'automatisation 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.

MICHEL PECH

› Production vertueuse chez Renaud

AUJOURD'HUI, LES CONDITIONS DE PRODUCTION CHANGENT. L'INDUSTRIE DOIT BIEN SÛR INVESTIR DANS UN OUTIL DE PRODUCTION EFFICIENT ET CONNECTÉ. MAIS IL DOIT AUSSI ÊTRE VERTUEUX EN TERMES D'ENVIRONNEMENT. LA VISITE PRÉ-SIAMS DU CONSTRUCTEUR DE BROCHES RENAUD OUVRE UNE TELLE VOIE.



CEO de Robert Renaud SA, Jean-Jacques Ceccaldi détaille l'excellence technologique des électro broches de la marque. La visite de l'atelier valide ses affirmations sur la qualité de production.

Faisant partie du groupe Smart Industrie avec Patrick Métal et Rollomatic, Robert Renaud SA est une société de conception, fabrication et construction d'électro broches nécessitant une haute vitesse de rotation pour le secteur de la machine-outil. Dans l'usine basée à Boudry, en Suisse, les 45 employés de l'entreprise produisent 3 500 à 4 500 broches par an, de 16 mm jusqu'à 240 mm de diamètre (HSK 100 jusqu'à HSK 25). Robert Renaud SA s'est bâti une solide réputation en tant que société d'excellence technologique. Elle prouve désormais son attachement à la performance environnementale.

SOLAIRE ET GÉOTHERMIE AU SERVICE DE LA PRÉCISION

Créée en 1985 par Robert Renaud, la société a été reprise en 2007 par messieurs Glauser et Ceccaldi, puis intégré au groupe Rollomatic en 2022. Assurant toujours la direction de la société, Jean-Jacques Ceccaldi explique en préambule : « Lors de l'emménagement sur le site de Boudry, nous avons voulu en faire un exemple de production vertueuse en termes d'environne-

ment. » Ainsi, 2,5 km de forage ont été réalisés, afin que la géothermie puisse maintenir les 3 000 m² de surface de bâtiment à température constante. Sur les toits, 1 300 m² de panneaux solaires ont été installés, qui produisent 40 % de l'énergie nécessaire au fonctionnement en autoconsommation. « Cela représente une économie de 65 tonnes de CO₂ par an », souligne le CEO. Enfin, extraites de l'usinage annuel des 120 tonnes de matière première, 80 tonnes de copeaux sont recyclées.

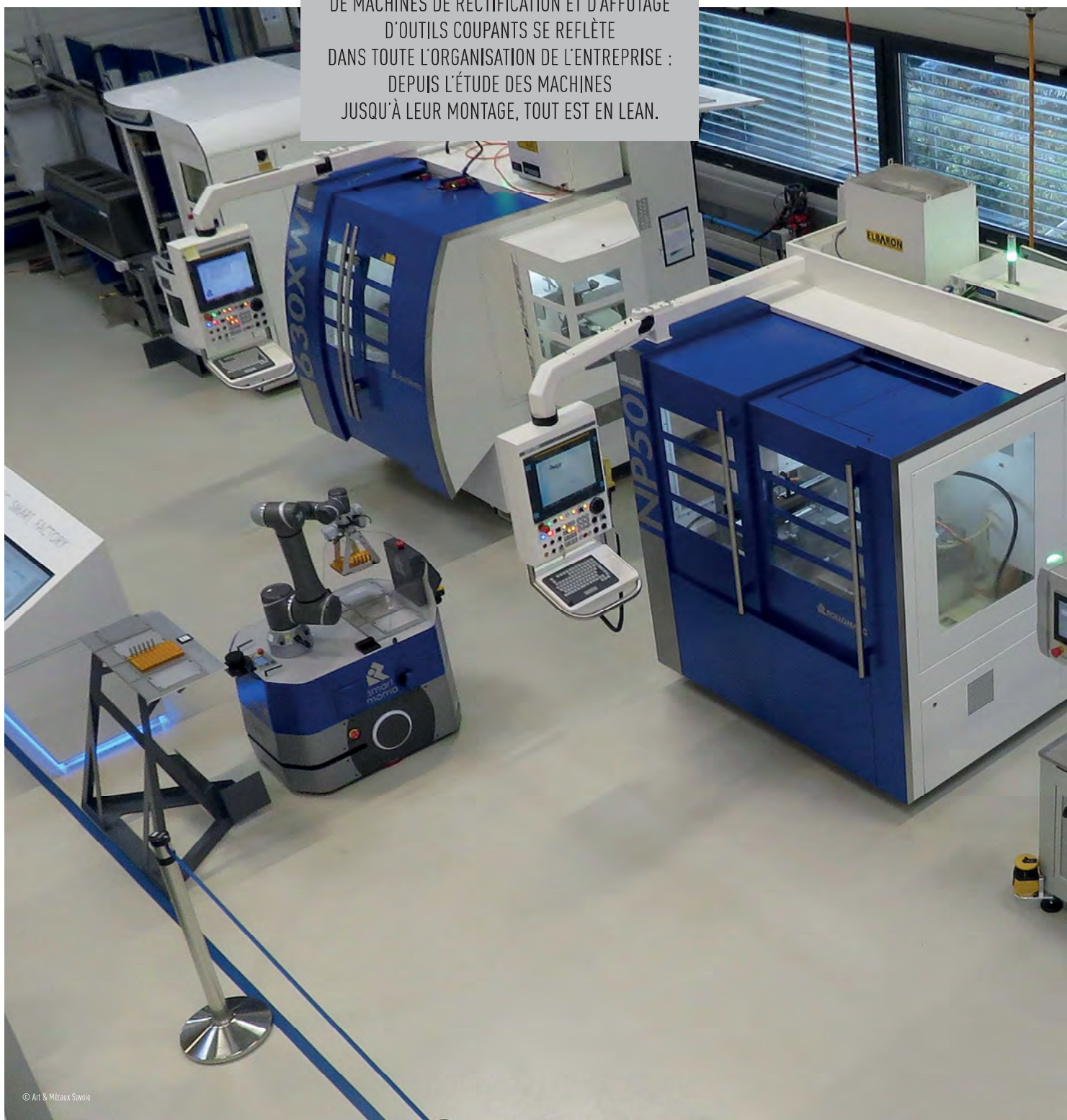
Dans l'atelier, l'ERP Clipper assure le suivi de la qualité et informe en permanence les opérateurs des mesures possible pour corriger les dérives de l'outil de production. L'investissement dans une cellule robotisée de production et le montage des broches en méthode Lean montrent l'orientation prise par l'entreprise, quant à son organisation. Avec plus de 1 000 électro broches révisées par an, Renaud s'est également positionné sur le métier du reconditionnement. Ainsi, à chaque étape, l'entreprise de Boudry démontre sa volonté d'excellence technologique et environnementale. Exemple à suivre.

MICHEL PECH



› Un lean bien affûté

LA STRATÉGIE RSE DU CONSTRUCTEUR SUISSE DE MACHINES DE RECTIFICATION ET D'AFFÛTAGE D'OUTILS COUPANTS SE REFLÈTE DANS TOUTE L'ORGANISATION DE L'ENTREPRISE : DEPUIS L'ÉTUDE DES MACHINES JUSQU'À LEUR MONTAGE, TOUT EST EN LEAN.





Au centre de la Smart Factory, le robot mobile SmartMoma® assure le transfert entre les diverses étapes nécessaires à la fabrication, lavage, contrôle et rangement des outils.

Trouvant ses origines dans l'affûtage d'outils coupants avec la société familiale Rollier, le groupe Rollomatic rassemble aujourd'hui sous son aile les sociétés Patrick Métal, Renaud, Strausak et emploie 600 personnes. Fondée par Michel Rollier, Rollomatic emploie 340 personnes à son siège de 15 000 m² du Landeron. Sur ce site, une nouvelle halle de production sortira de terre en 2026, avec une autoconsommation d'énergie prévue pour répondre à 60 % des besoins. « La direction a mis en place une stratégie orientée vers le bien-être des collaborateurs, pour un travail efficace et participatif », souligne Virginie Ducrot, Communication manager. Toute l'organisation du travail apparaît effectivement conçue pour retenir le personnel dans l'entreprise. La productivité et le service au client en bénéficient directement.

LA SMART FACTORY, OU L'AFFÛTAGE 4.0

La philosophie Lean est ancrée chez Rollomatic depuis de nombreuses années. Elle fait partie intégrante de la culture d'entreprise et de la conception de tous les produits. Réduire les temps de passage, éliminer les opérations sans valeur ajoutée, optimiser les processus, représentent autant de défis que l'industrie doit affronter quotidiennement. Le plus récent modèle conçu par Rollomatic, GrindSmart®660XW, veut répondre à ces besoins.

Il en porte la démonstration au centre de la Smart Factory du Landeron, une ligne de production illustrant l'autonomie d'un atelier d'affûtage 4.0 autonome au cœur du "Customer Solution Center" de Rollomatic. Cette plateforme illustre les étapes de mise en cassette de barreaux de carbure grâce à des manipulateurs 6 axes, suivi de la préparation des ébauches dans la rectifieuse ShapeSmart®NP50, puis du taillage et de l'affûtage à l'aide de la machine GrindSmart®630XW. Ces opérations effectuées, le lavage des outils finis, leur mesure intervient alors. Tous les transferts entre les étapes sont assurés par le robot mobile Rollomatic SmartMoma®. Rollomatic a développé deux systèmes de communication afin de gérer cet ensemble d'affûtage 4.0. RConnect récolte et structure les données machines via le protocole OPC UA, tandis que le tableau de bord RMonitor donne une vue précise de l'état du parc-machines, afin de gérer de manière pragmatique et efficace les ressources disponibles. Rendre les machines plus autonomes en automatisant les processus de réglage et de mesures embarquées engendre non seulement une amélioration de la qualité des outils réalisés, mais également des gains significatifs de productivité. Tout le monde le sait, et Rollomatic le fait.

MICHEL PECH