

SWISSMEM NETWORK



2/17

Perspectives d'avenir

Martin Vetterli, président de l'EPFL, est persuadé de la place de recherche et industrielle suisse. Il met en garde quant au fait de se reposer sur ses lauriers. *A partir de la page 8*

— Focus —
Innovation

Ce qu'il faut à la Suisse pour rester en tête de classement.

A partir de la page 6

Le groupe Kistler montre comment il développe aujourd'hui les produits de demain. *A partir de la page 12*



SWISSMEM

Peter Dietrich
Directeur Swissmem



Aborder l'avenir avec un esprit de pionnier

Il ne fait aucun doute que la capacité d'innovation d'une entreprise est un facteur de compétitivité déterminant. Il est réjouissant de constater que, selon le dernier sondage de l'office de recherche en conjoncture KOF, notre branche est extrêmement bien positionnée à cet égard. Mais comment faire des idées un succès économique? Quelles sont les conditions qui encouragent les performances d'innovation des entreprises, quels sont les obstacles et que faudra-t-il à l'avenir? Voici les questions auxquelles le présent magazine tente de trouver des réponses qui sont plus importantes que jamais. Les tendances de la globalisation et de la numérisation nous projettent dans une époque de bouleversements radicaux et de dynamisme économique croissant. Par conséquent, la façon dont les entreprises génèrent de nouvelles idées et appliquent des innovations est elle aussi soumise à des changements. Certes, des structures, des hiérarchies et des secteurs clairs ainsi que des tâches bien réparties encouragent l'efficacité des affaires courantes, mais cependant pas la créativité. Au contraire, pour avoir des innovations performantes, les entreprises doivent toujours plus s'ouvrir et accepter des idées de toute part, à savoir des fournisseurs, clients, collaborateurs et même d'un entourage encore plus large. Les processus soutiennent les innovations. Cela ne suffit cependant pas: il faut une culture qui encourage la curiosité, la confiance, la responsabilité et l'appétit du risque afin que les personnes courageuses et passionnées réalisent des idées et aident ainsi l'entreprise à relever les défis de l'avenir.

P. Dietrich

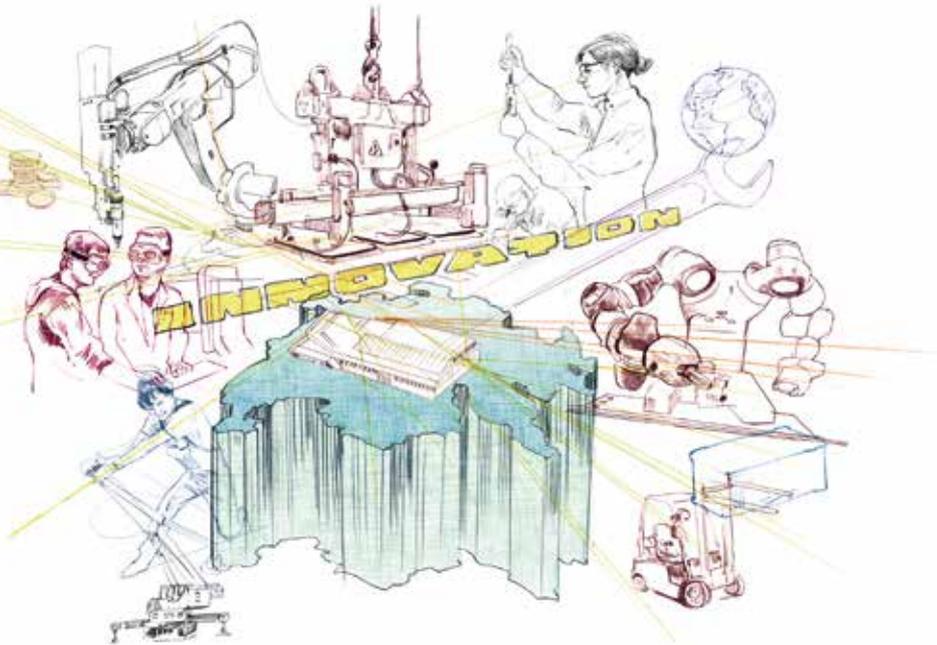
IMPRESSUM

Edité par: Swissmem, Pfingstweidstrasse 102, case postale 620, CH-8037 Zurich, www.swissmem.ch, info@swissmem.ch – Le magazine de la place industrielle et intellectuelle suisse **Rédactrice:** Gabriela Schreiber, communication Swissmem – **Concept et réalisation:** Infel Corporate Media, Zurich; Christian Schönbächler (rédaction), Marina Maspoli (design) – **Impression:** Theiler Druck AG, Wollerau

Innovation

Tout le monde en parle, mais seuls quelques-uns savent comment la promouvoir sciemment: l'innovation, la seule matière première de l'économie suisse et la base de notre prospérité.

6



6

Point de mire

La Suisse est en tête en matière d'innovation. Comment cela se fait-il?

8

Entretien

Scientifique, président et penseur: depuis janvier, Martin Vetterli est à la tête de l'École polytechnique fédérale de Lausanne.

11

Solides

Ils disposent d'une expérience considérable et soutiennent les entreprises: les conseillers en innovation de Swissmem.

12

Tiré de la pratique

L'innovation est l'activité principale du groupe Kistler. Le fournisseur de services technologiques compte déjà 300 brevets licenciés. Et d'autres vont certainement suivre.

15

Inspiré

Elle jette des ponts entre la science et l'industrie: inspire SA.

16



Magazine

4 — Facts & Figures

En 2016, l'industrie MEM a exporté des biens d'une valeur de 63,3 milliards de francs et égale ainsi le niveau de l'année précédente.

16 — Portrait

Autrefois inventeur de scies sauteuses, aujourd'hui producteur d'accessoires pour outils électriques: Scintilla SA fête son 100^e anniversaire.

18 — Formation continue

Daniel Huber, intervenant à la Swissmem Academy, sait comment les entreprises peuvent créer une culture d'innovation.

19 — Agenda & Service

Campagne de communication #bepog, Programme d'encouragement de l'efficacité énergétique et du nouveau au sujet du blog d'avenir.

Enquête

Où en est la mise en œuvre d'Industrie 4.0?

Les entreprises de l'industrie MEM s'occupent intensément des thèmes autour d'Industrie 4.0. C'est ce que révèle une étude réalisée par Swissmem. La plupart des entreprises ont réalisé que des concepts numériques apportent des avantages dans différents secteurs d'entreprise. De plus, nombreuses sont conscientes qu'Industrie 4.0 ne représente pas seulement un moyen pour optimiser les processus internes, mais qu'il est aussi possible d'obtenir des effets au-delà de l'entreprise et qu'elle peut être à l'origine d'innovations.

Vous trouverez les résultats détaillés de l'étude sur www.swissmem.ch/fr/industrie-politik/industrie-40-digitalisierung.html.

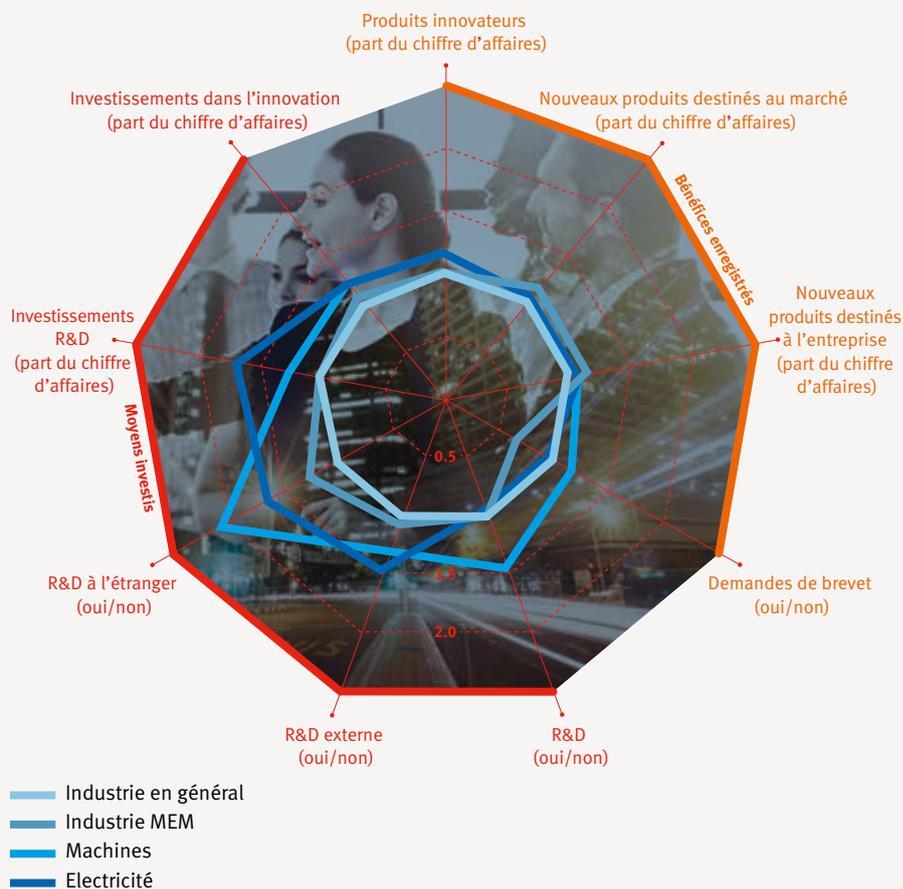
63,3

milliards de francs: c'est le montant généré en 2016 par les exportations de l'industrie MEM. Elles ont ainsi égalé le niveau de l'année précédente. Les exportations vers l'UE – le principal débouché avec une part à l'exportation de pratiquement 60% – ont augmenté de 2,8%. Les exportations vers les USA ont également progressé (+2,1%). Cela fait maintenant sept ans de suite que les exportations vers les Etats-Unis ont augmenté. Par contre, sur le marché asiatique, l'industrie MEM a connu un net recul des exportations de 5,5%.

Vous trouverez des chiffres et informations supplémentaires sur la branche dans l'édition 2016 du Panorama sur www.swissmem.ch/fr/aktuell/publikationen.html.

Les activités d'innovation par branche

La branche MEM innove fortement



L'analyse KOF sur les activités d'innovation en Suisse par branche distingue deux groupes de chiffres-clés: les moyens investis mesurent les efforts effectués pour l'innovation. Les bénéfices enregistrés reflètent l'effet des innovations. Le diagramme présente les 9 indicateurs les plus importants. La valeur 1 correspond à la valeur moyenne de l'industrie suisse. Les chiffres traduisant les bénéfices de l'innovation correspondent à la moyenne industrielle des entreprises MEM. Cependant, pour atteindre cette moyenne, elles doivent investir davantage: les moyens investis sont supérieurs à la moyenne suisse, notamment dans les branches des machines et de l'électricité. Conclusion: pour réaliser des innovations, l'industrie MEM investit des sommes dépassant la moyenne.

Jubilé

Stäubli fête son 125^e anniversaire



Tornos Precision Park

Un parc pour l'avenir

En lançant le «Tornos Precision Park», le groupe Tornos à Moutier a réalisé un centre de compétence pour la microtechnique, la mécanique de précision et la numérisation. A l'«Usine Junker» et dans son entourage, des start-ups, hautes écoles et entreprises innovantes vont commencer à développer des solutions d'avenir à partir de l'été 2017. L'offre comprend un atelier de prototypes, des bureaux modernes, des salles d'exposition et de formation ainsi qu'un restaurant. Il est prévu, à l'aide du «Precision Park», d'accélérer l'innovation et de promouvoir de nouvelles technologies. «Souvent, des prestations et produits innovateurs se développent à l'interface de différentes entreprises dès que plusieurs spécialistes apportent leur savoir-faire dans un nouveau projet. C'est exactement ce que nous voulons atteindre avec le Tornos Precision Park», explique Michael Hauser, CEO de Tornos. Le projet est orienté vers le futur: «Nous voulons attirer de nouveaux spécialistes et maintenir ainsi le savoir-faire existant dans la région», ajoute Michael Hauser. Le groupe Tornos est une des entreprises leader dans le monde entier dans le développement, la fabrication et la vente de monobroches (Swiss-type) et multibroches.

 Vous trouverez d'autres informations sur www.tornos.com.

L'entreprise industrielle Stäubli fête cette année son 125^e jubilé. Fondée en tant que petit atelier à Horgen, sur les bords du lac de Zurich, Stäubli est devenu un groupe international domicilié à Pfäffikon SZ. Au fil des années, l'entreprise s'est diversifiée et travaille aujourd'hui dans trois secteurs clés, à savoir dans le domaine des systèmes de raccord rapide (pour liquides, gaz et électricité), la robotique et les textiles. Depuis sa fondation il y a 125 ans, ce dernier domaine s'engage dans l'industrie de tissage et propose des machines et systèmes à haute vitesse pour la fabri-

cation de textiles tissés de haute qualité comme le linge de maison, la mode, les tapis, les tissus pour la branche automobile, les équipements de sécurité, les applications techniques et les tissus 3D pour différents secteurs industriels. De plus, avec sa marque DEIMO, Stäubli propose des solutions d'automatisation pour le tricotage. L'entreprise occupe 4500 personnes et est représentée dans le monde entier par 12 sites de production et 29 filiales. L'objectif consiste à proposer des produits parfaitement adaptés aux besoins des clients et à soutenir ces derniers dans leurs efforts de faire partie des meilleurs dans leur branche.

 Vous trouverez des informations supplémentaires sur www.staubli.com.

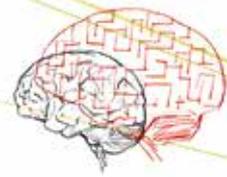
«Les smartphones et tablettes ayant envahi le secteur privé, la conquête se poursuit maintenant dans l'industrie.»

Ralph Müller,
CEO du groupe Schurter

SOURCE: LUZERNER ZEITUNG DU
15 AVRIL 2017



Pour rester en tête de classement



La Suisse est un des pays les plus innovateurs au monde. Cet atout se fonde sur notre excellent système de formation perméable, l'étroite collaboration des institutions de formation avec l'industrie ainsi que sur le rôle actif de l'économie privée. Dans ce contexte, les PME constituent un moteur d'innovation central.

En matière d'innovation, difficile de trouver mieux que nous. Depuis des années déjà et grâce à ses performances d'innovation, la Suisse est en tête des classements internationaux. Ceci n'est pas le fruit du hasard. Un pays pauvre en matières premières doit impérativement miser sur l'innovation. Ce point est d'autant plus valable pour l'industrie des machines, des équipements électriques et des métaux qui exporte environ 80% de ses biens et qui doit par conséquent s'imposer sur les marchés internationaux. A cela s'ajoute le fait que les coûts en Suisse sont élevés et que le franc fort exerce une forte pression sur les marges.

L'innovation représente un défi ambitieux. Pour que les projets des entreprises aboutissent à des succès économiques, il faut un processus d'innovation structuré ainsi qu'une culture d'entreprise qui encourage les réflexions visionnaires et la naissance d'idées à partir de sources différentes. Aussi faut-il des condi-

tions-cadres propices à l'interaction entre différents acteurs de l'environnement de recherche et d'innovation suisse. En principe, les conditions pour ce faire sont bonnes.

Il y a là notamment l'excellent système de formation. Les spécialistes hautement qualifiés à tous les niveaux représentent des conditions essentielles pour la capacité d'innovation des entreprises. L'apprentissage professionnel parfaitement établi en Suisse permet une formation proche de la pratique et grâce à la perméabilité du système de formation, la porte s'ouvre sur différentes voies de développement individuelles. La formation aux hautes écoles suisses satisfait les exigences les plus élevées. De par leur renommée, les universités sont en outre très attrayantes pour les étudiants et les candidats au doctorat étrangers. L'internationalisation est un garant des performances d'exception dans un environnement de recherche toujours plus connecté.

La proximité des instituts de recherche est d'une importance primordiale, tant pour les grandes entreprises que pour les PME, pour s'assurer que le savoir et les technologies trouvent le chemin des entreprises qui en font des produits performants sur le marché. Selon un récent rapport du Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI), la Suisse se distingue nettement par rapport à d'autres pays notamment au niveau des capacités d'innovation des PME. C'est

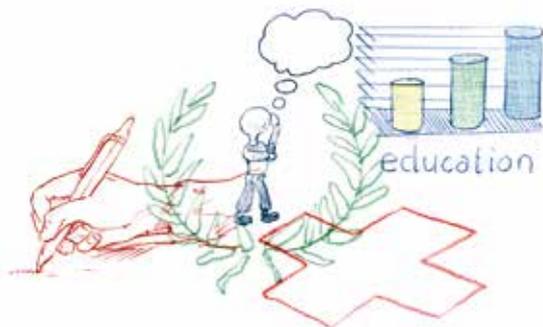
30%

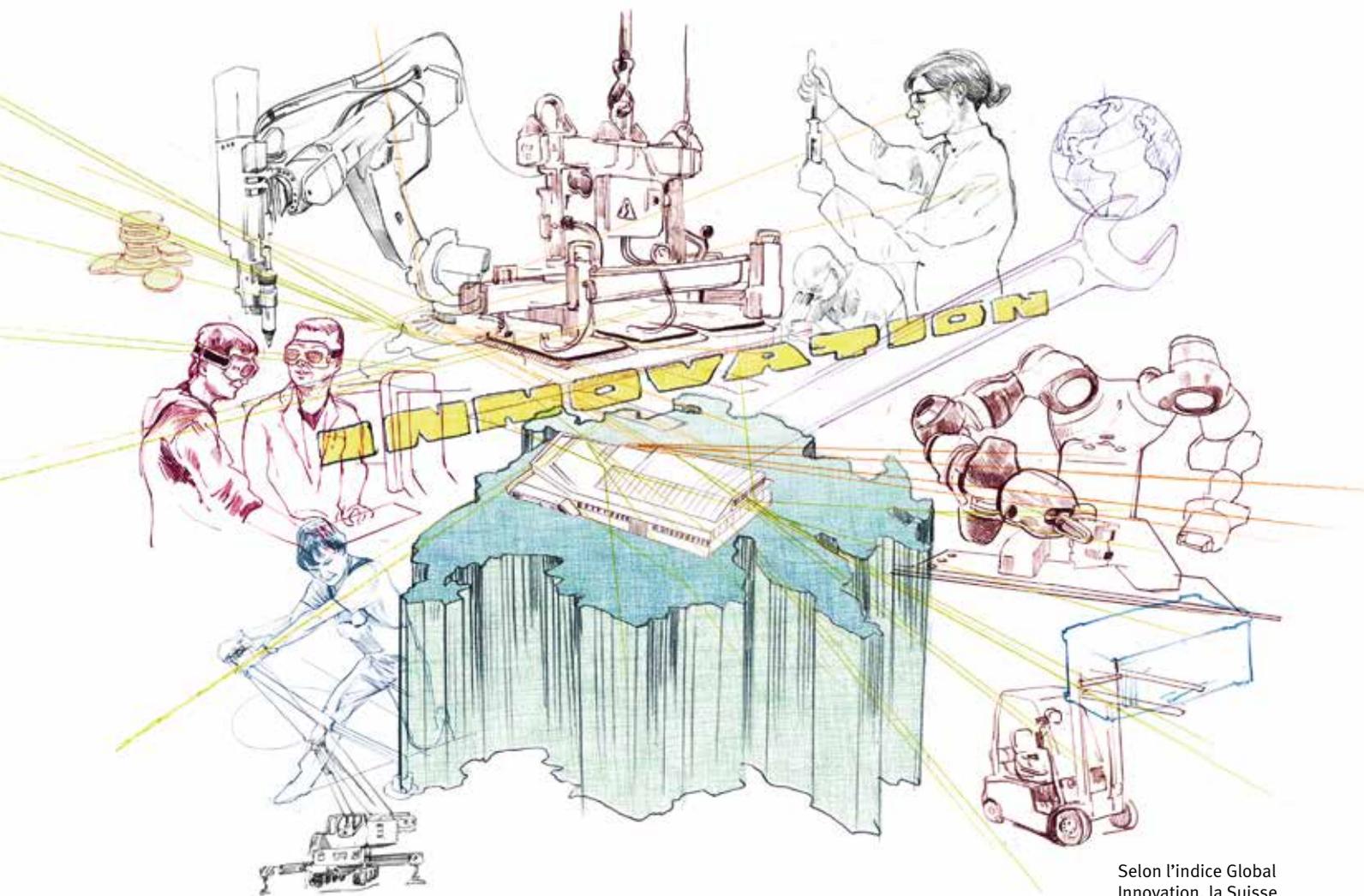
des investissements de l'économie privée dans la R&D sont réalisés par l'industrie MEM.

En Suisse, dans le domaine recherche et développement,

2 francs sur 3

sont investis par l'économie privée.





Selon l'indice Global Innovation, la Suisse est le pays le plus innovateur au monde. L'industrie MEM y contribue fortement.

justement de ce secteur qu'il faut prendre soin. La recherche et le développement sont coûteux. Par rapport au produit intérieur brut, la Suisse est le pays qui investit le plus dans ce domaine. Plus de deux tiers de ces dépenses vont au compte de l'économie privée. Cependant, si l'on tient compte de la taille des entreprises, il s'avère que les activités de recherche des petites entreprises sont en recul depuis quatre années. L'abolition du cours plancher de l'euro par rapport au franc suisse en est probablement une raison. Les technologies toujours plus complexes placent les PME devant des défis supplémentaires.

A cet égard, les instruments d'encouragement peuvent en règle générale représenter une contribution décisive. Au niveau des mesures d'encouragement, la Suisse suit le principe bottom-up. L'initiative est prise par des groupes de recherche ou des entreprises. Le Fonds national suisse se concentre principalement sur la recherche fondamentale. Contrairement à cela, la Commission pour

la technologie et l'innovation (CTI) se focalise sur la recherche appliquée. Elle soutient des projets à partir du moment où des innovations ne peuvent pas aboutir sans un financement supplémentaire ou que des potentiels de marché risquent de rester inexploités. Ainsi, la CTI contribue à l'amélioration de la compétitivité des entreprises suisses, surtout des PME.

La politique a pour tâche de faciliter l'accès à des spécialistes qualifiés. Cela sous-entend la possibilité de recruter dans le monde entier et de donner les moyens pour mieux exploiter le potentiel en Suisse. De plus, elle doit encourager la mise en réseau internationale de la recherche et du développement et assurer l'accès aux programmes d'encouragement correspondants. Un marché du travail libéralisé assure la marge de manœuvre indispensable aux entreprises pour l'innovation.

— Texte: Gabriela Schreiber

«La proximité des instituts de recherche est d'une importance primordiale pour les entreprises.»



«Sans l'ouverture internationale, nous ne jouerions même pas en deuxième ligue, mais bel et bien en troisième.» **Martin Vetterli**, président de l'EPFL.

«L'industrie ne doit pas passer à côté de la numérisation»

Martin Vetterli, président de l'Ecole polytechnique fédérale à Lausanne, sait ce qui est important pour que la place de recherche et industrielle suisse puisse préserver sa capacité d'innovation.

Portrait

Depuis cette année, Martin Vetterli préside l'Ecole polytechnique fédérale à Lausanne (EPFL). Avant son entrée en fonction, il a été pendant quatre ans à la tête du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS). Le Soleurois d'origine a obtenu son diplôme en électrotechnique à l'EPFL avant d'occuper des chaires de professeur à la Columbia University à New York et à la University of California à Berkeley. Vetterli effectue de la recherche dans les secteurs de l'électrotechnique, des sciences informatiques et des mathématiques appliquées.

La place de recherche suisse est une des meilleures au monde. Quels sont les trois éléments indispensables pour cela?

L'argent, l'argent et encore l'argent (rit). Plaisanterie mise à part: la convention sociale qui fonctionne entre les contribuables et les universités fait que le budget de nos universités est plaisant. Cela dit, les étudiants ont la possibilité d'étudier pratiquement gratuitement, ce qui est un grand atout de la Suisse. Sans moyens financiers, il est impossible d'obtenir une recherche performante. Comme on dit aux Etats-Unis: «Education is expensive, try ignorance.» Heureusement, nous nous sommes décidés contre l'ignorance. Le résultat est très positif.

Donc, il suffit d'avoir de l'argent pour assurer la recherche de pointe?

Bien sûr que non. L'argent est un élément. L'ouverture du pays en est un autre tout aussi important. C'est une condition qui fait que les meilleurs cerveaux du monde viennent chez nous et garantissent l'excellence dans la recherche et l'enseignement.

Néanmoins, les discussions sur l'origine des professeurs sont fréquentes. La part des professeurs allemands par exemple est très élevée à Zurich.

A l'époque de la fondation de l'EPF à Zurich, plus de la moitié des professeurs étaient d'origine allemande. En ce temps-là,

les sciences de l'ingénierie n'existaient pas encore en Suisse et il fallait donc importer le savoir-faire. Le résultat est connu: après plus de 160 ans, l'EPF existe toujours et est une excellente école, vous ne trouvez pas?

Soyons francs: sans l'ouverture internationale, nous ne jouerions même pas en deuxième ligue, mais bel et bien en troisième. En matière d'ouverture, la Suisse a toujours été très pragmatique et ne s'est pas laissée tenter par des approches idéologiques. Mais attention, il ne faut pas jouer avec le feu pour ne pas perdre tout contact avec les meilleurs.

«Votre» école, l'EPFL, fait elle aussi partie des meilleures au niveau international. Que faites-vous pour assurer que le savoir existant parvienne à l'industrie?

Le transfert de savoir le plus important a lieu dans la tête des étudiants. Par conséquent, notre tâche principale réside dans l'enseignement. Bien entendu, nos scientifiques peuvent rédiger des brevets et les transmettre à leurs collègues dans l'industrie. Néanmoins, le chemin de l'idée à sa réalisation est encore long, car un brevet demande beaucoup de savoir-faire qui ne se laisse pas transférer aussi simplement.

L'EPFL soutient aussi de nombreuses entreprises start-up. Quel en est le bénéfice pour le transfert de savoir?

Grâce aux start-up, nous sommes en mesure de suivre des approches très innovatrices et risquées. Essayer des choses pour lesquelles l'industrie n'est pas encore prête. Les projets des start-up peuvent être une source d'inspiration pour des entre-

«Le transfert de savoir le plus important a lieu dans la tête des étudiants.»



Plus de
2000

ingénieurs, chercheurs, scientifiques et spécialistes travaillent au «Innovation Park» à l'EPFL.

Depuis 1970, plus de

300

entreprises high-tech ont vu le jour sous forme de spin-off ou de start-up à l'EPFL.

prises industrielles renommées. Et pourtant il est évident qu'ils ne remplacent pas les efforts d'innovation des entreprises. Le gros des innovations aura toujours lieu dans les entreprises établies. Il est donc d'autant plus important de pouvoir compter sur un enseignement performant.

Comment garantisiez-vous que les diplômés de l'EPFL soient prêts pour le travail dans l'industrie?

Nous offrons à nos étudiants un bon mélange entre la pratique et la théorie. D'une part, ils apprennent déjà dans le laboratoire à faire de la recherche de façon indépendante et à assumer leurs responsabilités. D'autre part, tous nos étudiants suivent un stage dans l'industrie. Soit ils font l'impasse sur un semestre et travaillent dans l'industrie, soit ils écrivent une thèse sur leur travail dans l'industrie. Ou même les deux. Finalement, nous proposons des cours fortement axés sur la pratique. En plus de la formation initiale qui, outre la physique et les mathématiques, comprendra à partir de l'été prochain aussi le «Computational Thinking».

De quoi est-il question dans cette nouvelle discipline?

Par le «Computational Thinking», les étudiants apprennent à utiliser différents outils qui servent à abstraire et à généraliser les problèmes quels qu'ils soient. Prenez cet exemple: un horaire des trains peut être attribué à une certaine catégorie de problèmes. Même un superordinateur ne trouverait pas de solution parfaite. «Computational Thinking» fournit la base qui sert à classer les problèmes de ce genre. Cette base est appliquée également pour savoir s'il existe une ou plusieurs solutions à un problème ou s'il vaut la peine d'employer des ressources pour trouver la solution parfaite. Dans le monde numérisé, cette capacité prend toujours plus d'importance.



«La Suisse doit s'investir dans la recherche fondamentale.»



Martin Vetterli est persuadé que la numérisation transforme l'industrie de fond en comble.

Quelle est l'influence de la numérisation sur l'industrie?

Enorme. La numérisation transforme de fond en comble les processus, les plateformes et les modèles commerciaux. Il ne faut pas sous-estimer ce processus et ne pas répéter les erreurs commises dans les années 1960 et 1970. A l'époque, l'attention donnée à l'informatique n'était pas très élevée. L'informatique était considérée comme «nice to have». Ce qui n'est définitivement pas le cas aujourd'hui. A l'avenir, chaque client voudra un produit équipé d'une interface numérique – même si son niveau de qualité est inférieur. L'industrie doit s'y préparer.

Vous faites allusion à «Industrie 4.0». Comment le nouveau système de formation doit-il s'adapter à la nouvelle révolution industrielle?

Premièrement, les écoliers doivent apprendre à manipuler des appareils assistés par ordinateur dès la formation initiale. Comme les élèves du XIX^e siècle ont appris l'arithmétique, ce qui à l'époque était une condition fondamentale pour l'industrialisation de la Suisse. Deuxièmement, dans le domaine des sciences des ordinateurs, la Suisse doit faire de la recherche fondamentale. Il n'est pas seulement question de «digital security» lorsque nous importons des ordinateurs et des logiciels des Etats-Unis et que nous nous limitons à les exploiter ici. C'est une question de la plus grande importance stratégique pour l'industrie indigène.

— Texte: Christian Schönbächler

innovate@swissmem – une initiative pour l'industrie MEM

Exploiter mieux et plus rapidement les potentiels d'innovation – voilà ce que les entreprises doivent faire pour conserver leur compétitivité. L'excellence de sa science et de sa recherche confère à la Suisse un atout majeur. Cependant, le savoir acquis aux hautes écoles ne trouve pas automatiquement le chemin des entreprises. Les PME en particulier doivent fournir des efforts particuliers dans la R&D, étant donné qu'elles sont confrontées à des coûts croissants et à une complexité technologique toujours plus élevée. Elles dépendent de l'accès aux idées et compétences des instituts de recherche. Cependant, alors que du côté des hautes écoles on ne sait pas toujours quels résultats de la recherche pourraient aussi être utilisés économiquement, les entreprises ne savent pas où elles peuvent aller chercher le savoir-faire nécessaire.

C'est ici qu'intervient Swissmem. L'association occupe trois conseillers en innovation qui encouragent activement la mise en réseau entre les entreprises et les partenaires de recherche et aident les entreprises à trouver des solutions. Les entreprises intéressées ont la possibilité de discuter leurs projets d'innovation et d'analyser leurs besoins concernant le transfert de savoir et de technologies avec ces conseillers. Des solutions et coopérations potentielles sont évaluées en commun. En complément à ces fonctions, les conseillers sont aussi prêts à aider dans la définition et l'exécution de projets. Ils ont tous une longue expérience de direction dans l'industrie, de solides connaissances de la branche et entretiennent d'excellents réseaux avec les entreprises et les instituts de recherche.

— Texte: Gabriela Schreiber



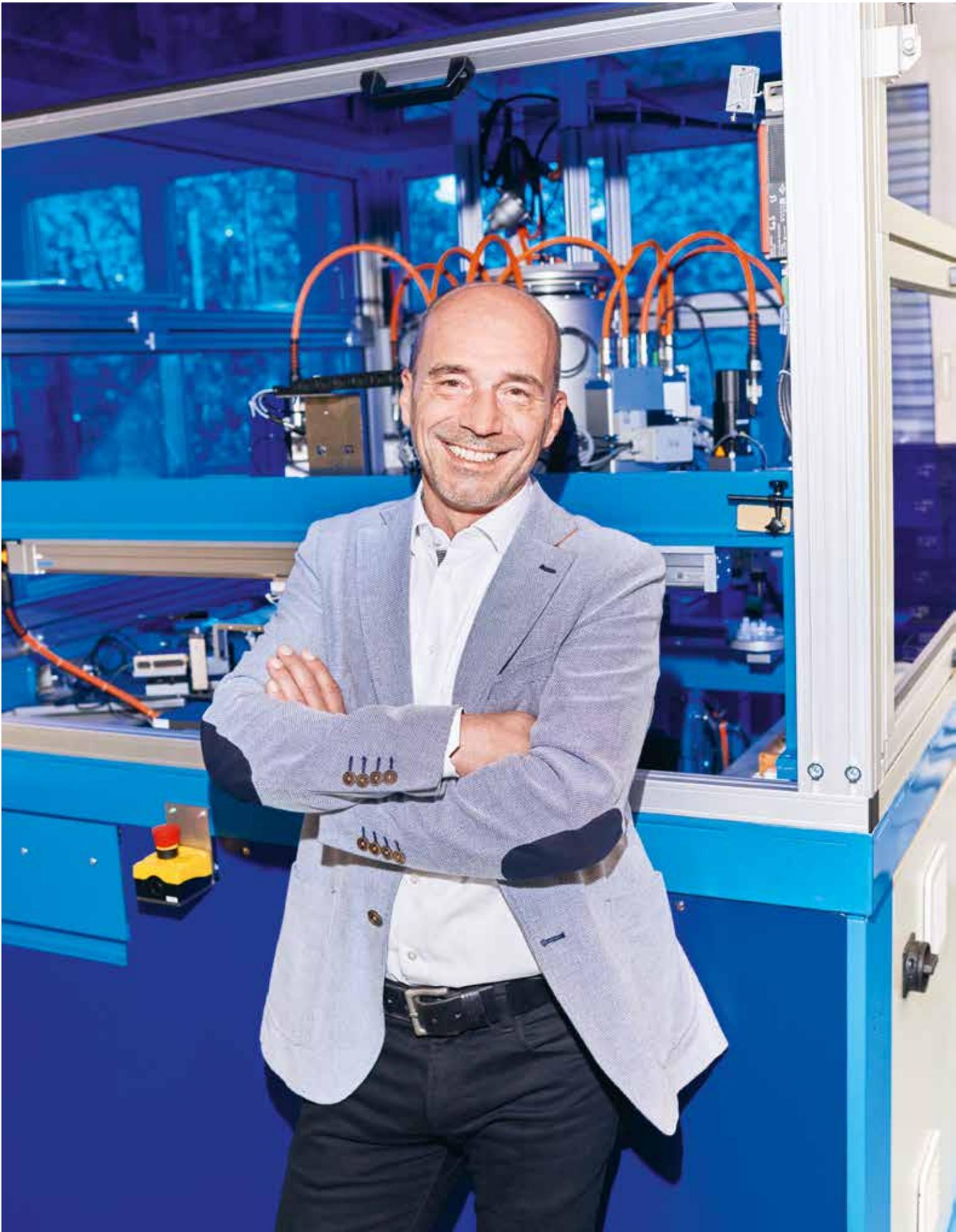
Ils conseillent les entreprises MEM gratuitement: les conseillers en innovation Philippe Nasch, Markus Baertschi et Anton Demarmels (de g. à dr.).

«Nous endossons le rôle d'interprètes entre deux mondes et déchargeons ainsi les personnes clés pour leur donner plus de libertés pour les affaires courantes.»

Anton Demarmels, conseiller en innovation

Contactez-nous!

Markus Baertschi,
m.baertschi@swissmem.ch
Anton Demarmels,
a.demarmels@swissmem.ch
Pour la Suisse romande:
Philippe Nasch,
p.nasch@swissmem.ch



«Une grande curiosité ainsi que de bonnes idées sont indispensables pour identifier les mégatendances.» **Rolf Sonderegger**, CEO du groupe Kistler.

«Répondre aujourd'hui aux questions de demain»

Celui qui veut avoir du succès doit être innovateur. Mais en quoi se démarque une entreprise innovatrice? L'exemple du groupe Kistler de Winterthur, société leader dans la technique de mesure dynamique, montre quelles sont les conditions auxquelles il faut répondre.

Quiconque se rend pour la première fois au siège du groupe Kistler, ne manquera pas d'être surpris: comme par magie, un capteur plane à environ deux centimètres de la surface du guichet d'accueil. Mais cela n'a rien à voir avec de la magie. C'est tout simplement un champ magnétique qui maintient l'objet de présentation en équilibre.

Mais la technologie qui anime ce capteur est encore plus fascinante que cette petite curiosité. Kistler a inventé la technique de mesure piézo-électrique qui permet de mesurer la pression, la force, le couple et l'accélération dans les limites de la loi de la physique. L'entreprise familiale domiciliée à Winterthur et engagée dans le monde entier met sur pied des produits et applications pour le développement et le contrôle de moteurs, la sécurité et le contrôle automobile ainsi que pour l'assurance de la qualité au niveau du traitement des plastiques et des métaux, ainsi que de la technique de montage et de contrôle. Par exemple des capteurs installés dans les mannequins d'essai de choc. Ou encore des systèmes de surveillance des procédés dans la transformation des plastiques.

Mesurer, analyser, innover

Souvent, les multinationales souffrent de leur lenteur d'exécution; elles ratent les tendances ou ne sont pas capables de réagir assez rapidement. Ceci n'est pas le cas de Kistler. «Les idées innovatrices

sont la clé du succès à tous les niveaux de nos activités commerciales et de chaque produit», explique Rolf Sonderegger.

Cela débute déjà avec le choix du matériel: à la base, la technique de mesure piézo-électrique fonctionne à l'aide d'un cristal de quartz ou pour des applications extrêmes, un cristal cultivé par Kistler elle-même. «Le cœur de notre technologie des capteurs», ajoute Rolf Sonderegger. Les cristaux PiezoStar® de Kistler ont la qualité d'être beaucoup plus sensibles que le quartz habituel et peuvent effectuer des mesures précises même à des températures élevées. On les trouve notamment dans les capteurs de pression insérés, utilisés dans l'optimisation des moteurs à combustion, dans les capteurs de pression d'empreinte pour la surveillance des processus ou dans le moulage par injection des plastiques. Rolf Sonderegger ajoute avec un clin d'œil: «Bien évidemment, la fabrication des cristaux reste un secret de l'entreprise.»

Avoir le courage de prendre de nouvelles voies

«Les entreprises qui veulent accélérer l'innovation doivent être prêtes à entamer une nouvelle voie, voire une voie révolutionnaire», explique Rolf Sonderegger. Il y a quinze ans, Kistler a tenté une réorientation et ne s'est plus uniquement consacrée à la fabrication de capteurs, mais s'est engagée également, en tant que partenaire, dans le développement de solutions globales pour les applications. Rolf Sonderegger ajoute: «Outre le produit, nous proposons aussi notre savoir-faire. Il faut savoir aussi que les clients apprécient toujours plus de pouvoir obtenir des solutions complètes, ce qui augmente la loyauté à l'égard du fournisseur. Ceci nous permet de jeter les bases d'une relation durable avec notre clientèle.»

Portrait

Kistler a inventé la technique de mesure piézo-électrique qui permet de mesurer la pression, la force, le couple et l'accélération dans les limites de la loi de la physique. De par sa technologie des capteurs, l'entreprise familiale suisse marque de son empreinte les futures innovations dans le développement automobile et l'automatisation industrielle ainsi que dans de nombreuses autres branches émergentes. Plus de 1700 collaborateurs répartis sur 58 sites dans le monde entier travaillent sur le développement de nouvelles solutions et offrent des services adaptés aux applications sur place. Depuis sa fondation en 1959, le groupe Kistler progresse avec ses clients et a généré en 2016 un chiffre d'affaires de 358 millions de francs.



En haut: la meuleuse de disque de quartz est commandée par un bras robotique 24 heures sur 24.
En bas: les disques de quartz sont mesurés à l'aide d'un système de mesure optique.

Sur les traces des mégatendances

Qu'est-ce qui distingue Kistler de ses concurrents? «Nous apportons des réponses aux questions de demain», répond le CEO. «Pour cela il faut être très curieux et avoir de bonnes idées quant à la manière dont l'avenir pourrait être conçu», explique Rolf Sonderegger. Il faut aussi observer activement l'évolution des marchés et les développements technologiques comme l'Internet des choses, Industrie 4.0 ou la miniaturisation dans la production industrielle. Grâce à une étroite collaboration avec des instituts de recherche comme l'EPF de Zurich, Kistler répond également présent lorsque de nouvelles tendances apparaissent. «Notre ambition est de développer des nouveautés mondiales», ajoute Rolf Sonderegger. A l'heure actuelle, l'entreprise détient largement plus de 300 brevets. Et il s'y en ajoutent toujours plus: les trois divisions Automotive Research and Test, Industrial Process Control et Sensor Technology ont pour tâche de développer deux nouvelles applications par année, desquelles peuvent à nouveau découler de nouveaux champs commerciaux.

Les plus rapides survivent

Rolf Sonderegger pense aussi «qu'il est possible de prédire bien des choses, mais pas

tout cependant. Dans un environnement hautement dynamique comme la branche automobile, le fait d'être plus rapide que sa concurrence est indispensable.» Kistler adopte une stratégie de niche appuyée: l'entreprise ne cesse d'identifier de nouveaux petits marchés dans le but d'y acquérir à long terme une position de leader. Ceci permet à Kistler de rester flexible et d'exploiter pleinement ses capacités de développement et de vente.

Trial and error

En même temps, il faut aussi avoir suffisamment de réserves, notamment lorsqu'il s'agit de développer un nouveau produit. «Trial and error», voilà comment Rolf Sonderegger appelle le processus souvent très long jusqu'à ce qu'une invention ait accès au marché. Le développement et la commercialisation de Lineas® a duré 20 ans. Il s'agit d'un capteur de charge de roue permettant de mesurer très exactement le poids d'un véhicule en mouvement. Il est ainsi possible d'identifier facilement les véhicules surchargés.

A l'époque, Lineas fut une nouveauté mondiale et a dû faire face à des obstacles techniques et à un manque d'acceptation sur le marché. Aujourd'hui, Lineas est le seul système «weigh-in-motion» au monde à être certifié OIML et donc homologué pour la saisie des péages à la base du poids et pour l'application automatique de limites de poids (weight enforcement). Le potentiel de développement n'est de loin pas encore exploité.

— Texte: Christine Spirig

100

La méthode de culture «Czochralski» appliquée par Kistler depuis sa fondation pour la production de ses propres cristaux PiezoStar® date de plus de 100 ans.

Cette machine mesure le positionnement de pièces minuscules et les identifie par la suite.



Entre recherche et industrie

inspire – ce nom prometteur appartient à une organisation qui a été mise en place en 2004 sur l’initiative de Swissmem avec le concours de représentants d’entreprises. Cette organisation privée indépendante permet aux entreprises d’accéder au savoir-faire de l’EPF de Zurich et soutient l’industrie MEM lorsqu’il est question de projets d’innovation et de recherche. inspire se concentre sur la technique de production.

Les prestations de transfert d’inspire sont indispensables, étant donné que la science et l’industrie sont deux univers complètement différents. L’EPF se concentre sur la recherche fondamentale. Elle doit sa renommée aux résultats de recherche, souvent obtenus à l’aide de coopérations internationales, qui sont décisifs pour la position dans les classements internationaux. Ce n’est pas le transfert des résultats de recherche dans les applications et l’industrie qui est prioritaire. Et pourtant, l’industrie MEM dépend du savoir-faire externe pour réaliser ses projets d’innovation. Ce sont en particulier les PME qui ne disposent pas de suffisamment de ressources pour s’investir dans la recherche et le développement technologique à long terme. De plus, les entreprises n’ont pas d’interlocuteurs directs aux hautes écoles. Dans le cadre de projets communs, inspire transforme les résultats de recherche de l’EPF en une forme praticable pour les entreprises industrielles et jette ainsi des ponts entre l’EPF et l’industrie MEM.

Le succès parle de lui-même. Autrefois rattachée à l’Institut des machines-outils et de la technique de fabrication de l’EPF, inspire a continuellement étendu ses activités et gère aujourd’hui six groupes



Collaboration couronnée de succès

En coopération avec inspire, la société E. Bruderer SA, leader mondial dans le domaine de la technique d’estampage, a analysé le moteur des poinçonneuses. En développant le moteur, l’entreprise envisage d’augmenter la productivité. L’analyse commune a démontré que le poussoir qui transporte l’outil vers la poinçonneuse est de grande importance. En utilisant du CFK – appelé Carbon dans le langage familier –, il est possible d’en diminuer la masse de 70%. De plus, puisque toutes les masses en mouvement dans le moteur doivent être équilibrées de façon dynamique à l’aide de contrepoids, cette réduction d’inertie se répercute doublement. Il est ainsi possible d’augmenter le nombre de courses de 2000 à 2500 par minute. Ce projet a permis de prouver la faisabilité d’un moteur léger pour poinçonneuses et d’établir une base pour d’autres développements de projets.

thématiques dans le domaine de la technique de fabrication. Ils sont soumis à la compétence des professeurs EPF correspondants. Actuellement, inspire occupe quelque 60 collaborateurs et accompagne 70 projets. Ceux de la CTI représentent une partie considérable du financement. C’est justement cet aspect qui peut être intéressant pour les PME puisque dans de tels projets, les prestations de la recherche sont couvertes financièrement.

— Texte: Gabriela Schreiber

 Vous trouverez d’autres informations sur www.inspire.ethz.ch.

Conclusion.
La Suisse reste innovante...

- ... parce qu’elle dispose d’un excellent système de formation et d’une excellente recherche.
- ... puisqu’elle encourage le transfert de savoir entre les hautes écoles et l’industrie.
- ... si elle réagit de manière appropriée à la numérisation.

Étincelles, avions et scies sauteuses

La société Scintilla SA fête cette année ses 100 ans d'existence. L'entreprise du groupe Bosch a marqué de son empreinte l'histoire de l'industrie suisse – en ne cessant de se redéfinir.

Au début, il y a eu l'étincelle. C'est à elle que Scintilla SA (le mot latin pour étincelle) doit son nom et le fait d'être une des entreprises industrielles les plus connues de Suisse. Il y a cent ans – pendant la Première Guerre mondiale –, Brown Boveri & Cie. (BBC) a fondé la filiale Scintilla qui a eu pour tâche de fabriquer des allumages par magnéto. La pièce donc qui produit l'étincelle qui allume le mélange de gaz dans le moteur. Aujourd'hui, l'entreprise appartient au groupe Bosch et, comble d'ironie, au groupe qui au début se disputait le marché avec Scintilla. En effet, en 1917, Bosch dominait le marché de l'allumage et pour des raisons politiques ne desservait que les empires centraux. BBC reconnut l'opportunité de faire des affaires dans les autres pays de l'entente et le succès immédiat de Scintilla devait donner raison au géant industriel de l'époque.

De l'allumage à la scie sauteuse

Le premier jet de Scintilla avait pour nom «Magnet». L'allumeur magnéto connut un

Sans elle, impossible d'imaginer l'artisanat moderne: la scie sauteuse, inventée en 1944 par Scintilla.



succès ahurissant et constitue aujourd'hui encore une part de légende. En 1927, c'est grâce à lui que le «Spirit of St. Louis» réussit à décoller, cet avion avec lequel Charles Lindbergh survola en tant que premier homme l'océan Atlantique sans escale. Il propulsa aussi de nombreuses automobiles – même celles qui à l'époque avaient gagné la course de côte la plus difficile du monde au Klausenpass. Au cours des dernières décennies, la structure de l'entreprise a radicalement changé. Aujourd'hui, elle est responsable au sein du groupe du développement, de la fabrication, du marketing et de la coordination des ventes d'accessoires pour les outils électriques. Les 560 personnes occupées au siège principal à Zuchwil dans le canton de Soleure et à St. Niklaus produisent, outre d'autres produits, principalement des lames de scies sabres et des scies sauteuses pour des clients dans le monde entier. Mais qu'est-ce qui a mené les fournisseurs de moyens de transport à se transformer en fournisseurs d'outils électriques?

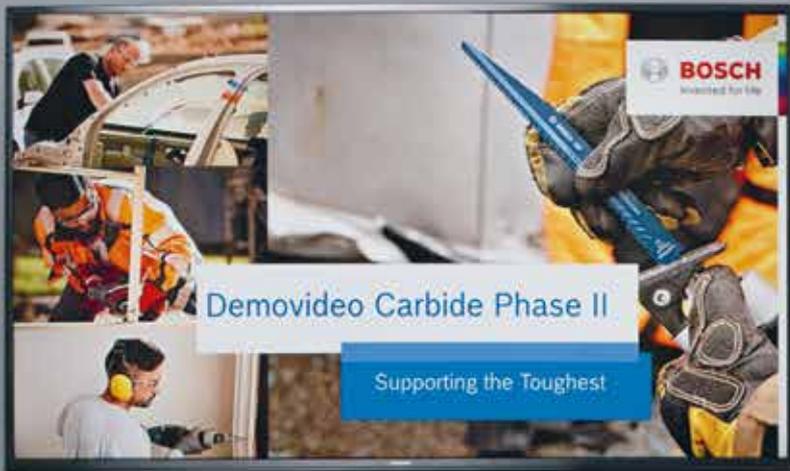
La seule constante est le changement

Le germe des activités commerciales actuelles a été l'invention de la scie sauteuse électrique en 1944. Au début, Scintilla s'est concentrée sur les outils électriques et plus tard successivement sur les accessoires. L'exposition mise en place par Scintilla à l'occasion de ses 100 ans met en exergue la variété de production et la capacité d'innovation. L'exposition présente un grand nombre de curiosités comme des générateurs à pédales produits pour l'armée suisse, le premier répondeur automatique suisse ou un aspirateur développé pour Migros. «Au cours des 100 dernières années, nous n'avons cessé de nous redéfinir», explique Ute Lepple, membre de la direction de Scintilla et représentante de Bosch en Suisse, «et sommes devenus ainsi un des leaders dans l'innovation.» Les développements actuels prometteurs comme les lames de scies sabres en métal dur ou le système de fixation pour des outils oscillants en sont la preuve. L'esprit de pionnier n'a pas quitté Scintilla – et veillera à ce que de nombreuses étincelles voient encore le jour dans les ateliers à St. Niklaus.

— Texte: Christian Schönbächler

Portrait

Scintilla SA a été fondée en 1917 et fait officiellement partie du groupe Bosch depuis 1954. L'entreprise s'occupe au niveau mondial du développement, de la fabrication, du marketing et de la coordination des ventes des accessoires pour les outils électriques. En Suisse, Scintilla occupe environ 840 personnes au siège principal à Zuchwil (280) et à St. Niklaus (560).



Ute Lepple, membre de la direction de Scintilla, est depuis le mois de mai 2017 la première directrice dans le groupe Bosch.

Une question de culture

La gestion de l'innovation doit faire partie de chaque stratégie. Daniel Huber, intervenant à la Swissmem Academy, sait comment les entreprises peuvent créer le bon environnement pour l'innovation.



Pour Daniel Huber, la culture d'entreprise fait partie des facteurs principaux à l'origine d'innovations.

«Il faut vivre une culture dans laquelle la pensée libérale et la formulation de nouvelles idées et d'approches créatives sont les bienvenues.» Pour Daniel Huber, International HR Manager chez Pilatus Aircraft Ltd., la confiance joue un rôle déterminant: «Chaque collaborateur doit avoir le sentiment qu'il est précieux et que son avis compte. Les idées peuvent venir de partout, indépendamment de la fonction et des secteurs techniques.»

Pour Daniel Huber, il est important que la direction reconnaisse les idées et qu'elle le montre à tout l'effectif. Pilatus, par exemple, décerne un prix d'innovation et publie sur de nouvelles plateformes de travail l'engagement des collaborateurs.

Daniel Huber pense qu'il est possible, à l'aide du mélange de collaborateurs de tous les échelons, fonctions et secteurs professionnels, d'augmenter le potentiel d'innovation d'une entreprise: «Des idées créatives naissent notamment là où différentes expériences, collaborateurs anciens, plus jeunes ou nouveaux se rencontrent.» Dans les équipes internationales, il faut d'abord développer une compréhension culturelle et une méthode de travail commune. «Pour cela, il faut

beaucoup d'information et un échange mutuel, de préférence face à face», explique l'intervenant de Swissmem Academy.

Des formes de travail flexibles, des localités inspirantes et des espaces libres temporels et locaux permettraient aux collaborateurs de se décharger l'esprit et de développer de nouvelles idées. Pour Daniel Huber, l'obstacle majeur pour l'innovation réside dans la charge de travail opérationnelle élevée, le manque de reconnaissance et de soutien de la part de la direction.

A son avis, la numérisation offre de nombreuses opportunités: «Avec toutes les nouvelles possibilités, les moyens numériques sont un enrichissement. Malgré tout, les conditions essentielles pour l'innovation restent l'attitude personnelle à l'égard du changement, l'ouverture aux nouveautés, la volonté et l'engagement personnel de vouloir faire bouger les choses.»

— Texte: Gabriela Schreiber

MAS Innovation HES

Daniel Huber est intervenant au MAS Innovation HES que Swissmem Academy propose en collaboration avec la haute école spécialisée Kalaidos. La filière d'étude master se concentre sur les thèmes RH, marchés de l'avenir, champs de recherche liés à l'innovation, besoins de la clientèle, propriétés des produits et processus d'innovation. L'offre s'adresse aux personnes s'intéressant à la technique ainsi qu'à celles des domaines marketing/vente, développement commercial, finances, RH, ainsi qu'aux chefs de division et à la direction. Elle n'est pour l'instant disponible qu'en allemand.

 Vous trouverez des informations détaillées sur www.swissmem-academy.ch/fr/lehrgaenge/detail-cours/course/mas-innovation-fh.html.

«Be part of the game»

Ensemble en faveur de la relève



L'économie de l'arc jurassien dépend fortement de la disponibilité en spécialistes techniques. Pour encourager la relève, les quatre cantons Jura, Neuchâtel, Berne et Vaud ont fondé il y a deux ans la fondation www.focus-tech.ch. La première campagne de communication de la nouvelle fondation #bepog connaît un grand succès. Comme le montrent les retours des entreprises de formation, des orienteurs professionnels et des écoles, les activités de la fondation ont permis d'améliorer l'image des métiers techniques

et ont augmenté l'intérêt des adolescents pour ces métiers. En Suisse allemande aussi, des associations et entreprises conjuguent leurs efforts pour présenter ces métiers de façon plus efficace.

 [Vous trouverez d'autres informations sur www.bepog.ch.](http://www.bepog.ch)

Nouveautés du blog sur le futur

La lumière de l'avenir

Actuellement, la technologie de la lumière se développe rapidement. Dans bien des branches, les LED contribuent à l'économie d'énergie. La technologie la plus récente s'appelle OLED. Son potentiel est énorme.

Vous trouverez des informations supplémentaires sur cette nouvelle technologie sur www.find-your-future.ch > Actualités > Vie.

find
your
future



Programme d'encouragement de l'efficacité énergétique

Grand potentiel d'économie au niveau des pompes

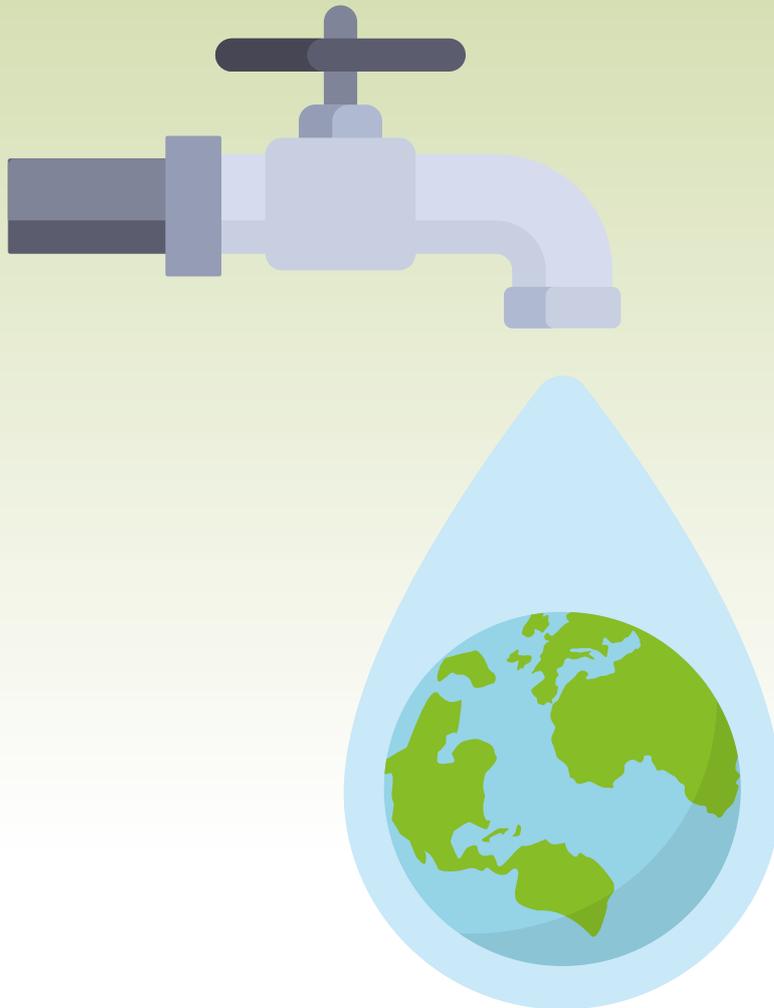
Les pompes à rotor sec consomment 12,7% du total de la consommation d'électricité en Suisse. Une consommation qui pourrait être fortement réduite: de nombreuses pompes sont techniquement dépassées ou ne sont pas employées de façon optimale. Une analyse de potentiel, réalisée en 2014 à la demande de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), a calculé le potentiel d'économie d'énergie pour chaque branche, type de pompes et domaine d'application: en moyenne, le potentiel des différents types de pompes se situe autour de 20%, ce qui correspond théoriquement à 500 GWh/an, l'équivalent de la consommation d'environ 19 petites villes suisses.

Par le lancement du programme interbranche «Optimisation énergétique des installations de pompage» (ProEPA), l'OFEN et Swissmem, en tant qu'organisme responsable, abordent la question. Le programme se focalise sur les pompes à rotor sec en service notamment dans l'industrie alimentaire, l'industrie chimique et pharmaceutique ainsi que dans la production de papier. Il est prévu d'économiser environ 185 GWh jusqu'en 2025, ce qui représente la consommation d'électricité de sept petites villes.

Sur demande, Suisseénergie verse des contributions d'encouragement pour une analyse détaillée et un encadrement professionnel en cours de réalisation.

 [Vous trouverez des informations supplémentaires ainsi que le formulaire pour une demande d'encouragement sur www.pumpind.ch.](http://www.pumpind.ch)

Good News



L'eau potable est synonyme de vie: il y a 15 ans, Georg Fischer SA a fondé la fondation Clean Water. Depuis, l'entreprise a investi plus de 10 millions de francs dans la fondation et a permis ainsi à 300 000 personnes sur tous les continents d'avoir un meilleur accès à l'eau potable.