

ENGINEERING
OUR
FUTURE

involved.

powered by SWISSMEM.

No. 1/21

**NOUVELLE
ÉDITION!**

PASSONS AU VERT

Comment des jeans du Valais révolutionnent le monde de la mode. p. 30

DERRIÈRE LES COULISSES

Comment l'industrie apporte son aide dans la pandémie. p. 26

SOMMES-NOUS DE LA PARTIE?

Pourquoi la Suisse a besoin d'un accord spatial. p. 12

30

15 milliards de mètres de tissu de jeans par an, 66 000 tonnes de poudre d'indigo, plus les produits chimiques: la teinture du denim est l'un des problèmes majeurs de l'industrie textile. La solution?

Une révolution! L'indigo intelligent permet de teindre les jeans à l'aide d'électricité à la place de produits nocifs et, avec un peu de chance, cette méthode conquerra le monde (de la mode).



12

Nous avons besoin des données des satellites dans l'espace. Mais comment en assurer notre accès?

Au moyen d'accords tels que «Copernicus», auquel nous devrions d'ailleurs adhérer le plus rapidement possible.



26



À L'AIDE DE VIDÉOS!

Le monde se trouve en état d'urgence. Comment l'industrie lutte-t-elle contre le coronavirus?

À l'aide de la réalité virtuelle, de concepts de protection innovants et beaucoup d'endurance, l'industrie offre des solutions pour l'approvisionnement de base de la population.

involved.

No. 1/21

- 4 **BIG PICTURE**
(PRESQUE) SANS PAROLES
- 10 **LE PODCAST LE PLUS VIBRANT DE SUISSE: BONJOUR, MADAME BLÖSCH!**
DÉJÀ À 6H30 EN MODE DE CRISE
- 11 **POSITION**
LES PME MAÎTRISENT-ELLES L'IA? QUE SIGNIFIE TALENT?
- 12 **ESPACE**
COÛTEUX, INUTILE? QUE NENNI! POURQUOI NOUS AVONS BESOIN DE L'INDUSTRIE SPATIALE POUR VIVRE
- 20 **PHILOSOPHIE**
DIRIGER DANS LA CRISE
- 21 **BÉNÉFIQUE**
LE MONDE RAYONNANT DE LA PHOTONIQUE
- 22 **SÉRIE: TOUS LES MOINS DE 30 ANS**
COMMENT UNE JEUNE CHERCHEUSE PRIMÉE S'INSPIRE-T-ELLE?
- 24 **IMAGINE!**
LE PATRON HANS HESS: SON ITINÉRAIRE EN DENTS DE SCIE ET: CE À QUOI IL S'ATTÈLE AUJOURD'HUI
- 26 **PANDÉMIE**
SON IMPACT SUR L'INDUSTRIE
- 30 **DETOX DENIM**
LE BLEU VERT: COMMENT LES JEANS DU VALAIS REMUEMENT LE MONDE DE LA MODE
- 36 **PLACE INDUSTRIELLE**
SULZERAREAL: DE LA FONDERIE À LA CELLULE DE RÉFLEXION
- 37 **GUIDE**
TENDANCES
- 38 **ÉVÉNEMENTS / SORTIR DU CADRE**
- 40 **CONCLUSION**
CLAUDINE HATEBUR DE CALDERÓN / HATEBUR UMFORMMASCHINEN AG

IMPRESSUM

Édité par: Swissmem, Pfingstweidstrasse 102, case postale 620, CH-8037 Zurich, www.tecindustry.ch, info@tecindustry.ch **Rédaction:** Gabriela Schreiber, Alena Sibrava (Swissmem), Katharina Rilling (Studio Edit) **Concept et réalisation:** Studio Edit, Zurich; Katharina Rilling (rédactrice), Peter Kruppa (directeur créatif) **Impression:** Theiler Druck AG, Wollerau **Traductions:** Swissmem, Sylvie Aubert, Daniel Zenklusen

ÉDITORIAL



Chère lectrice,
cher lecteur

Après dix ans, il était temps de reconsidérer notre magazine. Nous nous sommes attelés avec beaucoup de passion à cette tâche. Et voilà que vous tenez maintenant le premier numéro entre vos mains. De toute évidence, la nouvelle livraison est plus qu'une simple refonte. Pour rester compétitive, l'industrie MEM doit également se réinventer en permanence. Ce constat nous a inspirés. Le titre «involved» est à l'image du concept. Nous voulons vous impliquer dans le monde de l'industrie, voire vous y donner accès. Par le biais de photos, interviews et reportages attrayants, nous voulons montrer à quel point cette branche est passionnante, polyvalente et innovante. Nous voulons vous faire découvrir un monde qui produit sans cesse des solutions époustouflantes pour la société et qui pourtant passe trop souvent inaperçu. Nous vous invitons à vous immerger dans cet univers. Laissez-vous séduire. Et réjouissez-vous de ce que l'industrie suisse est capable de réaliser.

Je vous souhaite une agréable lecture.

Ivo Zimmermann
Responsable Communication Swissmem

Vous trouverez certains contenus et d'autres informations également en ligne:

tecindustry.ch/involved

CE QUE J'AI DÉCOUVERT DANS CE NUMÉRO ...

Les pensées d'un autre temps sont en vogue..._p. 20



Il n'a jamais été aussi facile d'être innovant..._p. 11

L'expression «En apesanteur à Dübendorf» n'est pas un tube..._p. 19



Le bleu dans le vert..._p. 30





LAC DES TOULES

TOUT EN HAUT SUPER EFFICACE

Un projet pilote prometteur dans les Alpes valaisannes: en utilisant des onduleurs et des équipements à moyenne et basse tension ABB, «Romande Energie» a construit une installation solaire flottante qui devrait surpasser les centrales en plaine en termes de rendement. L'installation pilote du réservoir du lac des Toules flotte à une altitude de plus de 1800 m. Grâce à l'altitude, aux conditions climatiques et au rendement annuel supérieur à la moyenne – même pendant les mois d'hiver avec des températures inférieures à zéro degré et un faible rayonnement solaire – elle n'a pas d'égal. À cette altitude, le rayonnement solaire est extrêmement intense en raison d'une plus faible densité de l'atmosphère. Le rendement et l'efficacité sont également améliorés grâce à l'utilisation de modules double face et à l'effet d'albédo, dans lequel la lumière réfléchie par le lac et la neige est captée par le système photovoltaïque. De cette façon, il est possible de générer de l'électricité même lorsque le sol est recouvert de neige. Le gain d'efficacité par rapport à une installation solaire de même taille dans la plaine pourrait atteindre 50%.

Photo: Romande Energie

PRIX DE L'ÉNERGIE
WATT D'OR
POUR DES «PERFORMANCES
HORS DU COMMUN DANS LE
SECTEUR ÉNERGÉTIQUE»
2021



RHEINFELDEN



CREVETTES SUISSES BON CLIMAT

Georg Fischer (GF) collabore avec Swiss Shrimp. L'entreprise start-up est un pionnier de l'élevage local et durable de crevettes en Suisse. GF la soutient au niveau du traitement de l'eau: les éléments de la tuyauterie, les capteurs, la robinetterie et les systèmes d'automatisation sont fournis par la division GF Piping Systems. La société renonce à l'utilisation de médicaments, comme les antibiotiques, dans l'élevage des crevettes. Les voies de transport courtes et l'exploitation de la chaleur résiduelle des salines suisses voisines sont d'autres aspects positifs.

Photo: Kostas Maros, Simon von Gunten





TESSIN

C'EST FAIT!
**LA HAUTE
TECHNOLOGIE EN
MONTAGNE**

C'est fait! 73 ans après l'idée initiale, la première ligne de base à travers les Alpes est réalisée. Le tunnel de base du Ceneri, la dernière pièce du puzzle et long de plus de 15 kilomètres, a officiellement été ouvert au trafic avec le changement d'horaire le 13 décembre 2020. Dans ce projet high-tech, la technologie Siemens assure la ponctualité des trains, l'exploitation efficace de l'infrastructure du tunnel et la sécurité à tous les niveaux.

Photo: © AlpTransit Gotthard SA





CONVERSATION DU MATIN

DÉJÀ À 6H30 EN MODE DE CRISE

↓ Dominique Zigmont



Pascale Blösch,
co-CEO de Blösch SA,
le fournisseur de
solutions de revête-
ment à Granges.

involved.
No. 1/21
10

Que font les personnalités de l'industrie suisse tôt le matin? Qu'est-ce qui les motive, comment commencent-elles la journée? Pour le savoir, nous allons à leur rencontre.

Pascale Blösch, il est 6h30 et vous êtes déjà au bureau. Pourquoi?

Bonjour! Je suis une véritable lève-tôt. Je travaille le mieux entre cinq et huit heures. J'adore être créative. Chaque jour, j'arrive à progresser d'une manière ou d'une autre. C'est ce qui me motive.

En tant que patronne, faut-il se lever plus tôt que les autres?

Ce n'est certainement pas ce qui distingue un bon patron. Mais il est bon de montrer l'exemple et qu'on n'a pas plus droit à plus de sommeil.

La pandémie a-t-elle changé votre façon de commencer la journée?

Oui! Aujourd'hui, je ne suis pas au bureau, je travaille à domicile. De plus, nous gérons les affaires en mode de crise. Je me lève le matin et me pose des questions du genre: comment la situation économique va-t-elle évoluer? Si je suis honnête, en tant qu'entrepreneuse, je suis beaucoup plus intéressée par des sujets comme la croissance, l'innovation et les nouveaux marchés. Il va sans dire que nos plans de croissance

ont été bouleversés. Toutefois, nous ne nous laisserons pas abattre par la crise. Il est important d'avoir cette attitude et de savoir que tout cela n'est qu'une situation passagère.

Comment dirigez-vous votre entreprise actuellement? Beaucoup de collaborateurs travaillent à domicile – cela pose-t-il des problèmes?

Nous assistons nos collaborateurs plus étroitement qu'auparavant et sommes passés à la communication numérique. Le premier confinement a été difficile, car les gens étaient habitués à la communication présenteielle. Par exemple, de nombreux collaborateurs de la production n'avaient pas encore d'adresse e-mail en entreprise. Par conséquent, nous avons communiqué sur différents canaux: par SMS, par e-mail ou par lettre, par message

vidéo et sur Teams. Néanmoins, tout cela ne peut remplacer la conversation personnelle. Je suis moins au contact avec les collaborateurs.

Qu'attendez-vous actuellement de la journée?

Pour le moment toujours la même chose: que nous puissions progresser dans la lutte sanitaire et économique dans le contexte de la pandémie. Et pouvoir à nouveau avoir plus de plaisir dans le travail. ●

«NOUS NE NOUS LAISSERONS PAS ABATTRE PAR LA CRISE. IL EST IMPORTANT D'AVOIR CETTE ATTITUDE ET DE SAVOIR QUE TOUT CELA N'EST QU'UNE SITUATION PASSAGÈRE.»

«BONJOUR,
PATRONNE»:
Écoutez le
podcast complet
(en allemand)!



tecindustry.ch/
101



À la recherche de talents: Irene Mark-Eisenring, responsable RH de Bühler Group

«Le talent n'émerge que grâce à de bonnes bases. De bonnes compétences en mathématiques, en langues et en informatique sont indispensables. Mais en quoi un talent se distingue-t-il des autres? Grâce à des compétences sociales, notamment les soft skills. Nous travaillons avec des clients dans le monde entier. En d'autres termes, nous devons comprendre les autres cultures et les écouter. Nous devons expliquer les technologies complexes de manière compréhensible. Cela n'est pas possible sans travail d'équipe et de la diversité. Plus nos équipes sont polyvalentes, plus les résultats sont bons. À mon avis, les soft skills devraient davantage être enseignées, encouragées et valorisées à l'école.»

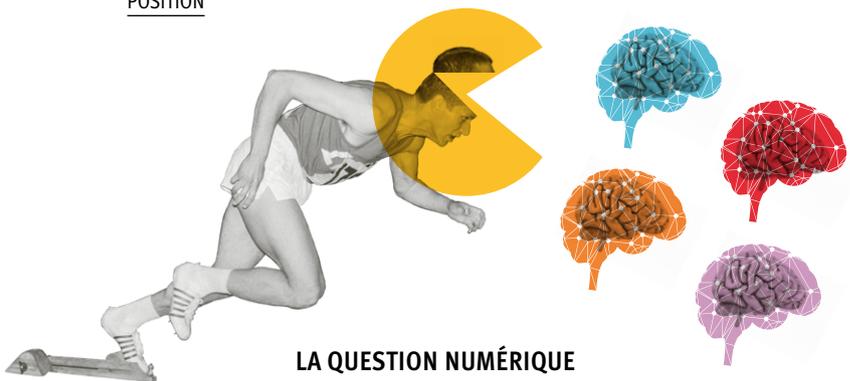
1 MOT...

«TALENT»

... 2 MONDES

Encourager les talents: Roland Stäheli, directeur de Swissem Academy

«Le génie, c'est 1% d'inspiration et 99% de transpiration.» C'est ce que disait déjà l'inventeur Thomas Alva Edison. Aujourd'hui, tout le monde pense que le travail dur mène au succès et que le manque de talent peut ainsi être compensé. Il en va de même pour l'intelligence. Des études prouvent qu'il est possible de compenser une faiblesse en travaillant durement. Que ce soit dans le sport, la musique ou l'encouragement des compétences, le développement du talent implique un travail dur. Le vivier de talents Swissem Academy confronte les personnes désireuses de développer des talents à des défis exigeants.»



LA QUESTION NUMÉRIQUE LES PME MAÎTRISENT-ELLES L'IA?

Bien évidemment. Voici un guide abrégé du succès – y compris un clin d'œil: en tant que PME suisse, il vaut la peine d'observer attentivement le marché de l'intelligence artificielle (IA). Ce n'est pas une tâche énorme. Il suffit pour le moment de lire les journaux et de suivre les stars de la numérisation comme Andrew Ng. Vous acquérez ainsi une compréhension de base de ce que la technologie peut faire. Ensuite, il faut déterminer les «points vulnérables» de l'entreprise: qu'est-ce qui pourrait être plus efficace, où est le problème? Est-il question de processus répétitifs? Parfait! Alors, ils peuvent probablement être optimisés à l'aide de l'IA. Suit alors la recherche de partenaires. Heureusement, nous avons des associations, clubs et des événements fantastiques qui vous permettent de vous mettre en réseau. Chez «data innovation alliance», par exemple, de nombreuses PME sont reliées avec des hautes écoles dans le but de faire progresser l'innovation. J'ai fait l'expérience qu'un tel réseau vous permet d'atteindre plus rapidement votre objectif que si vous cherchiez vous-même le partenaire adéquat. En tant que PME, vous présentez vos défis dans le réseau et votre première idée d'une solution – en général, une page suffit. Tous les scientifiques du réseau qui peuvent contribuer à votre projet

entreront en contact avec vous. Nous savons que les universités sont impatientes d'accompagner un projet prometteur. Finalement, les PME peuvent recourir au soutien d'un groupe de chercheurs motivés! De plus, en Suisse, l'État est généreux et soutient les innovations en rapport à l'IA. Dans peu de temps, l'entreprise sera en mesure de dynamiser le marché. Et le meilleur est que vous n'avez pas besoin de faire partie des grands acteurs. Il suffit d'avoir une idée, le partenaire adéquat et des données utilisables. Il n'a jamais été aussi facile d'être innovant! Reste encore le défi d'exploiter le système développé dans la pratique et d'étendre le savoir-faire au sein de l'entreprise. Un léger bémol subsiste néanmoins: la concurrence peut en faire de même. Tout simplement et de n'importe où dans le monde.

Thilo Stadelmann, professeur à la ZHAW School of Engineering, Research Area Information Engineering



«Industrie 2025»
L'initiative accélère
la transformation
numérique:

industrie2025.ch

FAIT

50%

«La moitié de l'énergie photovoltaïque produite dans le monde entier est générée à l'aide des connecteurs de Stäubli Electrical Connectors SA. Ils sont le centre névralgique des systèmes photovoltaïques. Leur qualité est donc essentielle en matière de rentabilité et de sécurité des installations», déclare Matthias Mack, Director Global Alternative Energy & Management Board Member.



PLUS

D'ESPACE

—
L'univers nous offre d'innombrables possibilités. Toutefois, l'industrie est consciente que l'accès à l'espace est coûteux et exige par conséquent que la Suisse adhère immédiatement à l'accord Copernicus.
—

POUR NOUS



■
DIT

«Certes, nous devons prendre soin de notre Terre qui est notre habitat naturel que nous abîmons un peu plus tous les jours, mais nous devons aussi voir plus loin. L'avenir de l'humanité est dans l'espace. Le propre de l'homme a toujours été de repousser ses limites et de conquérir de nouveaux territoires, c'est dans sa nature. En ces temps d'incertitude, nous devons nous projeter dans le futur, les gens ont besoin de rêver. Et pour cela, quoi de mieux que l'espace?»

Hervé Cottard, General Manager & Co-Founder Almatech Space & Naval Engineering

■

↑ Katharina Rilling
 ↓ Fred Merz, Kostas Maros

R

essemblant à des éruptions cutanées, des taches ont recouvert les cartes géographiques – d'un jaune foncé et orange. Jusqu'à ce que la maladie arrive. Bientôt déjà, des régions entières autour de Wuhan en Chine, où le nouveau coronavirus a été repéré pour la première fois, se sont de nouveau transformées en taches blanches et claires.

Les images du satellite Sentinel-5P du programme Copernicus de l'ASE, prises avant et après l'apparition des taches, ont fait le tour du monde. Ces images ont impressionné tout le monde, car il était possible de suivre en temps réel et à l'œil nu comment des mesures de confinement strictes affectent l'environnement: si tout reste fermé et que le trafic est paralysé, les oxydes d'azote présents dans l'atmosphère diminuent. L'air se purifie. «Jamais encore avant, cette causalité n'avait été documentée de manière aussi claire et visible», explique Daniel Fürst, vice-président External Relations de RUAG Space, le principal fournisseur de produits pour l'industrie spatiale en Europe. «Malgré tout le malheur, corona a tout de même quelques effets positifs: beaucoup de gens ont pris conscience de l'importance de la technique spatiale dans notre vie.»

Elle est en effet énorme: si les flux de données et les fonctions provenant de l'espace étaient coupés soudainement, notre vie, telle que nous la connaissons actuellement, changerait immédiatement: le trafic et la communication s'effondreraient. Les informations en temps réel, telles que celles dont nous avons besoin pour les transactions financières, les prévisions météorologiques et la détection précoce dans la gestion des catastrophes ou pour les secours, seraient supprimées. «Nous dépendons des données», déclare Daniel Fürst. Un État moderne serait probablement paralysé dans les 24 heures.

L'œil de l'Europe

«Pour moi, Copernicus est emblématique des avantages que les êtres humains peuvent tirer des voyages dans l'espace», poursuit Daniel Fürst.

DIT

«Le fait de vouloir savoir est fascinant: d'où venons-nous, quelle est l'origine de tout? La soif de savoir a fait de nous la nation que nous sommes aujourd'hui: la place industrielle et intellectuelle suisse. Si nous arrêtons de vouloir savoir, nous arrêtons de vivre. Mais ce qui me fascine le plus c'est que la technique spatiale fait aussi partie de la vie quotidienne: comment pouvons-nous exploiter les technologies et les informations spatiales dans notre vie quotidienne?»

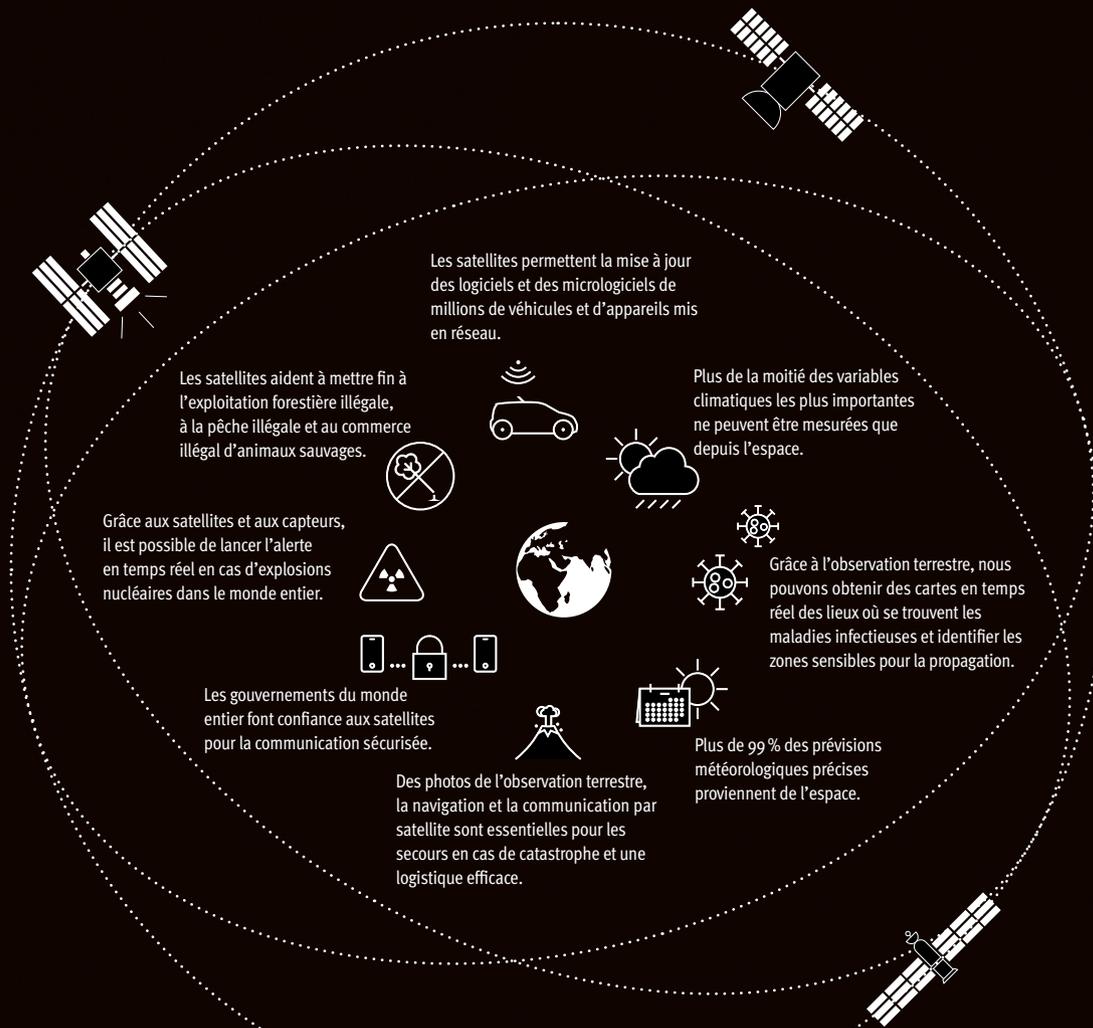
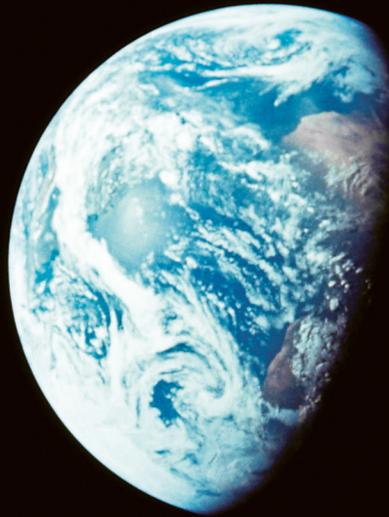
Daniel Fürst / Vice-président
 External Relations RUAG Space

Copernicus est une initiative de l'ASE et de l'UE en faveur d'un système mondial et indépendant de surveillance de l'environnement et de la sécurité. Les données satellites sont intéressantes pour un nombre infini de sujets, tels que: le changement climatique, la pollution de l'air, la planification et la gestion urbaines, la santé, l'aménagement du territoire, la planification régionale et locale, les conditions de neige et des glaciers, le développement durable et la protection de l'environnement, la sylviculture, la pêche, l'agriculture, les catastrophes naturelles, les infrastructures, la sécurité, le transport et la mobilité, le tourisme et les énergies renouvelables. Les vues détaillées et à grande échelle depuis l'espace permettent de mieux comprendre notre planète dans son ensemble. En outre, les données offrent également des possibilités de développement intéressantes pour les entreprises industrielles suisses, les autorités publiques, les chercheurs, les PME et les start-up.

Les satellites en tant que source de solutions

Actuellement, plus de 30 satellites du programme spatial de l'UE, notamment Copernicus et le système de navigation par satellite Galileo, sont au service de la lutte contre la





L'espace améliore notre vie sur Terre dans de nombreux domaines. Voici un petit échantillon du bénéfice que nous procurent les technologies spatiales. Autres exemples:

www.weforum.org/whitepapers/six-ways-space-technologies-benefit-life-on-earth

EU-Space et la réponse au coronavirus.

www.copernicus.eu/fr/coronavirus

pandémie également pour mieux comprendre son impact. Ces données ont permis aux autorités de non seulement pouvoir surveiller l'impact sur l'environnement, mais aussi de rendre possible le télétravail ou de localiser les interruptions du trafic là où les transports de médicaments étaient bloqués. Et de dépister les livraisons de masques disparues à une frontière. Ces connaissances ont été fortement utiles dans les négociations avec d'autres pays pour évaluer la situation. «Il est évident que les problèmes que nous rencontrons dans le monde entier sont de plus en plus résolus grâce aux satellites», ajoute Daniel Fürst.

La Suisse dans l'espace

RUAG Space a joué un rôle clé dans la construction et le développement des satellites Copernicus et de leurs lanceurs et profite, comme de nombreuses autres entreprises de la branche, de commandes correspondantes. L'une d'entre elles est Almatech, domiciliée à Lausanne: la PME, qui n'occupe que 30 personnes, connaît un grand succès dans la fabrication de structures ultrastables pour les télescopes spatiaux, les systèmes de protections thermiques et de harnais de câbles électriques pour les satellites. «Nous sommes extrêmement compétitifs. En termes de qualité, l'industrie aéronautique suisse est très pertinente et obtient sa part du gâteau mondial», explique Hervé Cottard, General Manager & Co-Founder d'Almatech. En tant que membre fondateur de l'ASE (Agence spatiale européenne), la Suisse fait même partie des nations spatiales européennes de la première heure. La contribution de l'industrie spatiale suisse réside principalement dans le développement et la construction de systèmes destinés à être utilisés dans l'espace, avec une vaste pa-

noplie d'éléments optiques, mécaniques et électroniques ainsi que d'instruments scientifiques. L'industrie spatiale suisse occupe actuellement plus de 1000 personnes hautement spécialisées et les entreprises spatiales génèrent un chiffre d'affaires annuel de plus de CHF 300 millions. Le secteur est considéré comme ayant un avenir extrêmement prometteur: les conseils en gestion commerciale s'attendent à ce que le marché spatial mondial soit multiplié par dix d'ici à 2040. Pas étonnant donc que les données provenant de l'espace valent de l'or: selon des estimations, la valeur des données de prévisions météorologiques se situe à elle seule pour le secteur des transports suisse entre CHF 85 et 100 millions par année.

Copernicus ne peut donc plus attendre

Mais Hervé Cottard d'Almatech s'inquiète: «Cependant, nous avons besoin de bonnes conditions-cadres si nous entendons rester performants.» Cela dit, l'entrepreneur fait allusion à l'évolution dans la branche, dans un contexte où l'UE entend augmenter sa souveraineté dans les domaines de la sécurité et de la défense et une

autonomie technologique plus stricte. «Cela fait que les commandes relatives aux satellites et aux composants du programme Copernicus ne seront attribuées à partir de 2022 plus qu'aux membres de Copernicus.» Daniel Fürst de RUAG s'inquiète également du fait que la Suisse n'a pas encore signé l'accord: «La participation au module UE de Copernicus est le seul moyen de garantir que les entreprises suisses puissent continuer à participer au développement et à la construction.» Daniel Fürst et Hervé Cottard constatent un autre problème. À l'avenir, l'accès rapide aux données brutes ne pourra être garanti qu'aux

membres, ce qui affecterait en particulier les domaines importants de la sécurité et de la gestion des catastrophes/crises. Cependant, plus la société dépend des services spatiaux, plus l'accès sécurisé aux données est important. «Nous dépendons toujours plus d'informations provenant de l'espace. La terre est de plus en plus interconnectée: les sommets des montagnes et les vallées, les déserts, les régions les plus recu-



RUAG Space est le leader mondial du marché des carénages de charge utile, c'est-à-dire des coiffes pour les têtes de fusée. Ces dernières sont le premier élément qui pénètre dans l'espace après le lancement.

«CE QU'ELON MUSK SAIT FAIRE, NOUS LE SAVONS AUSSI.»

Daniel Fürst, VP External Relations
RUAG Space

lées seront connectés à l'Internet. Les domaines innovants tels que l'agriculture intelligente progresseront fortement. J'irai même jusqu'à dire: arrivera le jour où les données ne seront plus transmises par l'intermédiaire de câbles, mais plus que par satellites. Les voitures autonomes ne rouleront pas sans satellite. Dans 200 ans, toute autre forme de motricité sera interdite.»

Par conséquent, Daniel Fürst ne comprend pas que la Suisse hésite encore à adhérer à l'accord Copernicus pour des raisons d'argent: «La Suisse est un des grands acteurs dans la recherche spatiale. Mais nous ne pouvons pas nous permettre de nous laisser distancer.» Outre les coûts de la contribution, les négociations avec l'UE sont difficiles. «Mais j'espère vraiment qu'il sera possible de différencier entre l'accord-cadre et Copernicus», explique Daniel Fürst.

Plus rapide, moins cher, plus flexible

Et pourtant, l'industrie spatiale suisse serait prête à recevoir de nouvelles commandes. Cottard: «Nous sommes une PME agile et flexible, capable d'élaborer rapidement des devis et de réagir immédiatement à des adaptations au niveau des contrats. Les grandes entreprises qui ne sont pas en mesure d'opérer de la même manière, apprécient beaucoup cette flexibilité. Notre façon de travailler est également précieuse pour le développement des satellites et des instruments scientifiques des satellites, car, après tout, chaque satellite est une œuvre d'art unique.» Avec sa méthode de travail rapide



Almatech Cleanroom s'occupe de l'intégration et des essais des roues de réaction pour satellites.



et flexible, l'entreprise répond à une tendance de l'industrie spatiale que RUAG Space constate également: «Nous devons nous réorienter. Dans le passé, cinq à dix ans s'écoulaient entre l'idée et la réalisation. Aujourd'hui, nous n'avons plus ce temps.» Au niveau commercial, donc là où les applications sont utilisées dans le quotidien, ce ne sont plus des satellites de très grande taille qui sont demandés. L'accent est plutôt mis sur des constellations de plusieurs satellites qui peuvent être construits plus rapidement et à moindre coût. De plus, ce concept exige des composants construits par d'autres secteurs. Certes, ces derniers ne sont peut-être pas aussi sophistiqués, mais ils sont moins chers. Ce fait est compensé par la combinaison de plusieurs satellites. «Aujourd'hui, nous produisons de façon beaucoup plus rentable et plus rapide qu'auparavant. Cela nécessite de l'automatisation, de nouveaux produits, d'autres exigences pour les satellites et des dimensions plus petites», explique Daniel Fürst. «Et: nous n'avons pas besoin d'Elon Musk pour remuer le marché. Nous en sommes également capables!» Il suffit de laisser faire les entreprises suisses. ●

Informations sur le secteur industriel et l'affiliation au SSIG (Swiss Space Industries Group) de Swissemem:



www.swissemem.ch/fr/produits-et-prestations-de-services/reseaux/groupe-specialises/technique-spatiale.html

Voulez-vous en savoir plus? En savoir plus sur l'industrie et la technique spatiale:

tecindustry.ch/206

Air and Space Days au Musée des transports à Lucerne du 15 au 17 octobre.

www.verkehrshaus.ch/fr/visiter/musee/events/themenwochenenden/air-and-space-days.html



INTERVIEW

«UNE ATTRAC- TION POUR LES VISIONNAIRES»

■ PORTRAIT

Oliver Ullrich est directeur du pôle spatial de l'UZH et professeur d'anatomie et travaille pour les programmes spatiaux américains et européens. En outre, Ullrich est professeur de médecine spatiale à Jena, de biotechnologie spatiale à Magdebourg et professeur adjoint à l'Institut de technologie de Pékin. Il est membre élu de l'académie «International Academy of Astronautics», vice-président de la Société allemande de médecine aérospatiale et président de la Swiss SkyLab Foundation.

↑ Katharina Rilling

En apesanteur à Dübendorf? À Dübendorf, des solutions pour notre planète sont développées en collaboration avec des entreprises industrielles. Qui a besoin de l'industrie spatiale?

Oliver Ullrich, pourquoi la perspective de notre planète d'en haut est-elle aussi fascinante – et importante – pour les êtres humains?

Il y a 52 ans, Apollo 8 a été le premier vol habité vers la lune. C'était pour la première fois que les gens voyaient leur planète en entier: une petite boule fragile qui s'élève à l'horizon de la surface lunaire. L'astronaute William Anders l'a décrit ainsi: «Nous y sommes allés pour découvrir la lune. Mais en réalité, nous avons découvert la Terre.»

De quelle manière?

Elle nous ramène à nos bases: celle de l'enfant qui s'émerveille en essayant de se faire une image du monde.

Comment justifiez-vous des projets qui ne procurent pas de bénéfice direct mais qui satisfont principalement cette curiosité?

Chaque fois qu'une mission spatiale est mentionnée, vous entendez des critiques: «Trop cher, trop peu de bénéfices!» L'argent serait mieux investi dans la lutte contre la pauvreté. Mais: il n'est pas possible d'éliminer la pauvreté sans les expéditions dans l'espace. Renoncer au progrès n'a jamais fait progresser l'humanité. Cependant, la recherche prend du temps, les résultats ne peuvent être planifiés et la manière de les appliquer est incertaine.

Mais, comment financer tout ça?

La recherche dans l'espace n'est pas plus coûteuse que des projets de taille comparable sur Terre. L'idée que le fait d'explorer l'espace est plus coûteux est un vestige du passé. Aujourd'hui, le transport aller et retour d'un kilo de charge utile vers la station spatiale ISS ne coûte guère plus de 5000 USD. Ce qui rend l'exploration de l'espace si coûteuse sont la production unique et en petits lots ainsi que la bureaucratie. Le fait que la NASA ait ouvert la partie américaine de la station ISS à l'exploitation commerciale représente un pas en avant. Nous avons des projets soutenus par des programmes étatiques et entretenons des partenariats public-privé dans le cadre de projets commerciaux avec l'industrie spatiale. Finalement, nous finançons le programme suisse de vol parabolique. Dans ce contexte, plusieurs hautes écoles et entreprises ont déjà effectué 30 expériences – sans l'argent des contribuables mais grâce à l'argent des personnes privées qui ont participé au vol.

Vous êtes à la tête du pôle spatial de l'UZH. Quelles sont les exigences demandées aux étudiants?

Le travail au sein de grandes équipes interdisciplinaires et internationales fait partie du quotidien. Chaque mission de vol correspond à une importante mission de recherche qui nécessite une longue préparation minutieuse. Il n'y a pas de place pour le hasard et la chance; la fiabilité et la sécurité sont la clé du succès. Outre une excellente formation et des compétences de base exceptionnelles, vous devez également faire preuve d'un esprit d'équipe prononcé, être capable de travailler sous pression et être ouvert à la critique. De plus, il est important de mettre ses ambitions personnelles au second plan au bénéfice de l'objectif commun.

En quoi le domaine spatial est-il intéressant pour la relève?

La branche attire les visionnaires, les personnes curieuses et courageuses. Notre

ambition au pôle spatial est d'inspirer de brillants étudiants et d'être une sorte de base de lancement pour des découvertes, technologies et des entreprises (voir encadré). Celui qui est engagé dans le domaine spatial contribue fortement à la résolution de problèmes urgents, tels que l'environnement et le climat.

Personnellement, vous avez accumulé des connaissances importantes pour la médecine en apesanteur...

La gravité terrestre a probablement été importante pour l'évolution de la vie sur la Terre. Le corps humain est adapté, dans sa construction et son fonctionnement, à la gravité terrestre et – comme nous commençons à peine à le comprendre – les cellules de notre corps le sont aussi. Un de nos enseignements est qu'il existe un potentiel d'adaptation aux changements de la gravité au niveau cellulaire d'une rapidité impressionnante. Cela peut permettre de comprendre comment les forces mécaniques, qui se produisent partout dans le corps, sont perçues et traitées au niveau des cellules et des molécules. Ceci pourrait servir un jour pour traiter des maladies dans lesquelles les forces mécaniques jouent un rôle, comme dans la détérioration des os et des muscles.

En outre, nous venons de mettre au point une méthode permettant de cultiver des tissus entiers et des structures similaires à des organes dans l'espace à partir de cellules souches humaines. Cela n'est pas forcément possible en laboratoire sur Terre en raison de la gravité. Ces tissus humains peuvent être utilisés pour tester des produits pharmaceutiques, pour remplacer l'expérimentation animale ou, à un stade ultérieur, pour la transplantation.

De quelle manière exploiterons-nous l'espace dans 200 ans?

L'époque «Old Space», dans laquelle les voyages spatiaux étaient considérés comme coûteux, élitistes et sans utilité pour nous, sera complètement révolue. La libéralisation de l'espace dans le contexte «New Space» rendra les activités de recherche et commerciales dans l'espace beaucoup moins coûteuses, plus faciles et plus accessibles. L'espace ressemblera toujours plus à un atelier. Mais il ne s'agit plus seulement de recherche et de développement.

L'orbite terrestre inférieure deviendra le nouvel espace économique de la Terre sous de nombreuses facettes. Dans «Space 4.0», nous assistons à une ouverture des activités spatiales faisant place à plus de coopérations, d'acteurs engagés dans l'industrie spatiale et d'investisseurs privés. Cela comprend également le domaine de la production, des transports, du tourisme, des banques et des assurances. ●

En route vers l'apesanteur! Les vols paraboliques à Dübendorf ont pour but de permettre à la science et aux entreprises d'accéder le plus facilement possible au domaine de l'apesanteur à des fins de recherche, de développement et d'essais.



VOL À HAUTE ALTITUDE UZH SPACE HUB

Le pôle d'innovation de l'industrie aéronautique et spatiale regroupe le savoir-faire, la recherche et le développement dans les domaines de l'observation terrestre, les «Space Life Sciences», de l'astrophysique et de l'aviation. Il travaille étroitement avec la HSLU, la HSG, la ZHAW, l'ETHZ, l'Empa et l'Université de Bâle, ainsi qu'avec d'autres partenaires de recherche en Suisse et à l'étranger. Le pôle spatial de l'UZH a également conclu plusieurs «Space Act Agreements» avec la NASA.

Unique en Europe

Grâce à la combinaison d'un parc d'innovation et d'un aérodrome à proximité des institutions de recherche et des entreprises, il est prévu de mettre en place un environnement unique à l'échelle européenne pour la recherche, le développement et l'entrepreneuriat. Aujourd'hui déjà, de nombreuses idées et innovations portent la marque de l'«esprit d'innovation de Dübendorf»: par exemple, le développement et les essais de capteurs d'observation terrestre pour la recherche sur les écosystèmes de

notre planète ou la détection de la pollution plastique dans les océans du monde.

Coopération avec la branche MEM

Le pôle spatial de l'UZH coopère avec l'industrie MEM suisse principalement dans les domaines de la technique de mesure, de la technologie des fluides, de la photonique, de la construction mécanique et d'appareils, du développement d'instruments et d'appareils et de la technologie des capteurs pour les voyages dans l'espace. Les domaines d'application vont de la technologie de mesure lors de missions de vol parabolique (vol en apesanteur) aux capteurs pour l'observation terrestre par satellite.

Plus d'informations:

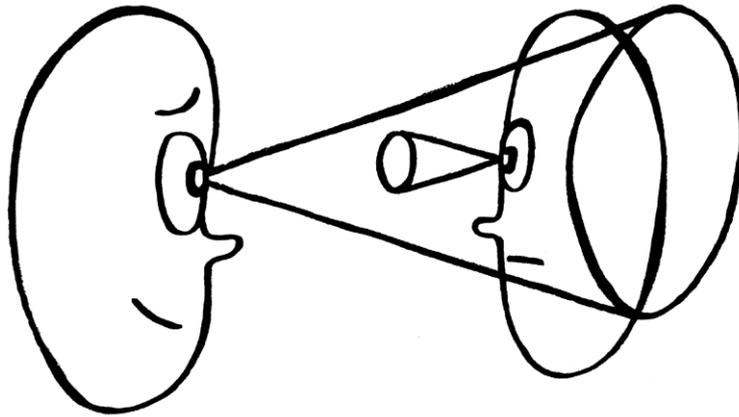
www.spacehub.uzh.ch



<https://youtu.be/cz7cY160wE>

Sentinel-1 du programme Copernicus.





DIRIGER DANS LA CRISE

«LA SILICON VALLEY SE MET À LA LECTURE DES STOÏCIENS»

Magdalena Hoffmann, tous les CEO devraient-ils devenir des philosophes?

Bien sûr que non! Mais il serait bon qu'ils acquièrent des compétences philosophiques. D'autant plus qu'ils en profiteraient particulièrement dans les périodes difficiles et incertaines.

Comment cela?

Ils disposeraient alors de leur propre nouvelle source de souveraineté, qui les aiderait dans leurs activités de direction, par exemple dans leurs relations avec les collaborateurs. Il est intéressant de constater que ces derniers remarquent très rapidement si quelqu'un dispose de connaissances philosophiques ou non. La philosophie apporte de la clarté: il est toujours question de confiance et d'autonomie. Bien souvent cependant, ces mots-clés restent sans suivi et nous ne comprenons pas exactement ce qu'ils signifient. Si l'on se préoccupe intensément de ces sujets et que l'on est conscient que d'autres points de vue peuvent également exister, il est possible d'argumenter de manière plus compréhensible, plus précise et plus crédible, ce qui est d'autant plus important en période de crise.

Expliquez-nous...

En cas de crise, les décideurs doivent être capables de gérer des objections critiques sous pression, par exemple dans le contexte des mesures liées au corona. Et ensuite,

convaincre leur personnel. Ils doivent aussi savoir quand une discussion est utile et où se trouvent les limites. Ces limites sont importantes dans les moments difficiles.

N'est-ce pas un choix personnel? Comment la philosophie peut-elle aider?

En effet, mais il faut d'abord trouver son propre style de direction. Là aussi, la philosophie peut aider à s'orienter au moyen de l'autoréflexion et de l'approche par rapport à d'autres façons de penser. La sérénité joue également un rôle important en temps de crise. C'est à ce stade que nous profitons le plus de l'antiquité. La moitié de la Silicon Valley se met à la lecture des stoïciens!

Que pouvons-nous apprendre des stoïciens?

La principale maxime stoïque est: occupe-toi de ce que tu peux influencer toi-même. Ignore le reste, puisque de toute façon tu ne peux rien y changer. Ce qui à première vue peut sembler banal, se fonde sur une théorie éthique très complexe, selon laquelle pratiquement tous les biens et symboles de statut n'ont pas de valeur réelle, mais représentent plutôt une source potentielle d'inquiétude. Selon les stoïciens, si vous avez intériorisé cela, vous vivrez mieux.

En d'autres termes et demandé de façon provocante: nous devrions être heureux même si nous perdons tout?

Non, bien sûr que non. Les pensées stoïques nous aident juste à être un peu plus calmes. Je ne suis pas une partisane de la rhétorique: la crise en tant qu'opportunité. Les crises sont des crises, elles sont désagréables et ont des conséquences douloureuses. Inutile de l'enrober de sucre. Souvent, ce sont les personnes les plus mal loties qui souffrent le plus. La seule conclusion des crises est la clarté sur nos faiblesses, nos qualités et nos besoins. Ces attributs se dévoilent alors bien plus que d'habitude. La crise nous reconditionne en quelque sorte. ●



PORTRAIT

Magdalena Hoffmann, directrice des cursus et chargée de cours dans le cadre du programme de formation continue unique en Suisse «Philosophie + Management» de l'Université de Lucerne.

LE MONDE RAYONNANT DE LA PHOTONIQUE

CHF 4 milliards,

voici le chiffre d'affaires généré chaque année par l'industrie photonique suisse, ce qui correspond à 5% du marché européen et presque à 1% du marché mondial.

100 000

personnes travaillent dans le secteur de la photonique en Suisse.

70%

correspondent à la part des produits à fonctions photoniques fabriqués par les entreprises suisses, attendue d'ici 2025. Aujourd'hui, cette part est de 50%.

FINITION

Traitement des matériaux ultraprécis, efficace du point de vue énergétique et rapide grâce à la technologie de mesure laser et en ligne, sans rebut de matériaux important.

LES SUPERLATIFS

Rien n'est plus rapide que la lumière:
299 792 458 m/s

La lumière se laisse focaliser à des diamètres extrêmement petits: un noyau en fibre de verre peut mesurer 0,01 mm, donc 5 fois plus fin qu'un cheveu humain.

LA TRANSMISSION OPTIQUE DES DONNÉES

Elle consomme peu d'énergie, traite de grandes quantités de données et est encore plus fiable grâce à la photonique (cryptage quantique).

MÉDECINE

Chirurgie mini-invasive avec endoscopes et robots chirurgicaux, médecine personnalisée et diagnostic en ligne.

CONDUITE AUTONOME

Sécurité grâce à une surveillance 3D ultrarapide complète et à la communication avec des capteurs photoniques.

La photonique est l'une des technologies clés de ce siècle qui connaît la plus forte croissance. On ne peut plus s'imaginer vivre sans les technologies qui produisent, utilisent ou transforment la lumière. En réalité: la photonique a déjà marqué et révolutionné le monde. Et cela continue: l'application des technologies basées sur la lumière a une importance toute particulière lorsqu'il s'agit de faire fonctionner quelque chose plus rapidement, de le rendre plus performant, de miniaturiser ou de consommer moins d'énergie.

Voici quelques exemples de solutions réalisées grâce au photon:

ACCÉLÉRATEUR POUR DES INNOVATIONS RADICALES

Le paysage de l'innovation doit encore évoluer. L'agence suisse pour l'encouragement de l'innovation Innosuisse a donc créé le «NTN Innovation Booster». Le programme «Booster» soutiendra douze branches entre 2021 et 2024, dont la photonique. Il réunit les principaux acteurs de la science, de l'industrie et de la société dans le but de tester les idées d'innovation développées conjointement. Innosuisse s'attend à ce qu'avec l'aide du NTN Innovation Booster, environ 1000 idées radicales puissent être générées, dont il est prévu d'en réaliser environ un tiers en tant que solutions concrètes. Les propriétés photoniques des matériaux et les technologies des surfaces photoniques, des processus de production, des capteurs, des systèmes de mesure, des écrans, des lasers et bien d'autres, offrent des approches prometteuses.

La branche MEM en chiffres. Aujourd'hui: la photonique. Autres informations à ce sujet:



www.swissmem.ch/fr/produits-et-prestations-de-services/reseaux/groupe-specialises/photonics.html

SCIENCE ET JEUNESSE

TOUT ROND

TOUS
LES MOINS
DE 30 ANS

Nous avons beaucoup collecté: des jeunes gens de l'industrie qui nous accompagneront encore pendant longtemps. Dans cette série, nous présentons des personnes d'avenir avec des idées prometteuses et des visions courageuses. Leur histoire à succès et surtout: un grand engagement. Partie 1: une idée primée. Comment une jeune chercheuse s'inspire-t-elle?

Vous trouverez tous les articles de la série sur:

tecindustry.ch/204

involved.
No. 1/21

22

↑ Enregistré par Ionas Lang
@ Sébastien Agnelli

Nom: Patiny

Prénom: Océane

Domicile: Denges (VD)

Année de naissance: 2000

Formation: gymnase

Stages: Octanis Instruments,
EPFL ATPR, ChemExper

Actuellement: étude Bachelor en
microtechnologie à la HEIG-VD

Hobbys: couture

Disciplines artistiques au cirque:
Arts martiaux

OCÉANE PATINY

Lauréate SJF 2019

Science et
Jeunesse

Le concours national s'adresse aux apprentis et aux gymnasiens motivés à travailler de façon scientifique sur un sujet de prédilection. Le prochain lauréat sera déterminé en avril 2021.

<https://sif.ch>



«J'étais à la recherche d'un sujet pour mon travail de maturité. Ensuite, j'ai eu l'occasion d'assister à un test sur un robot que des amis à moi ont développé pour explorer l'Antarctique. Sur le glacier, le vent n'a cessé de déséquilibrer le robot. Il doit y avoir une meilleure solution! La question me hantait. Ce fut le déclic: j'avais trouvé mon sujet. Les discussions et l'estime que mon projet a rencontrées entre-temps m'ont encouragée à continuer et à optimiser le travail. Quand j'étais enfant, j'ai toujours été entourée par la technologie. Mon père est enseignant et nous a toujours intégrés, mon frère cadet et moi, dans de petits projets. Nous avons ainsi eu l'occasion de découvrir l'électronique et l'informatique dès notre plus jeune âge. J'ai toujours beaucoup apprécié les «Maker Spaces», des lieux où les bricoleurs se rencontrent pour développer leurs propres projets qui sont plus marginalement liés à la technologie. On y rencontre beaucoup de gens créatifs. Lorsque j'ai commencé mon projet de maturité, je faisais déjà partie de «Hackarium» à Renens, une association à but non lucratif dont l'objectif est de démocratiser la science par l'engagement du public. J'adore réaliser moi-même quelque chose et me plonger dans les questions les plus diverses. Lorsque j'ai réalisé que je pouvais faire fonctionner mon propre robot, mon intérêt pour la technologie a vraiment grandi. Je peux très bien imaginer travailler avec des robots à l'avenir. Je suis particulièrement intéressée par la bionique, où la nature sert de modèle. En tant que femme, vous représentez souvent la minorité dans le monde de la technique. Cependant, cette impression a complètement changé pour moi à partir du moment où j'ai participé au «EU Contest for Young Scientists». Même dans des domaines comme les mathématiques ou la physique, la proportion de femmes est très élevée. À mon avis, la différence d'intérêt entre les sexes découle d'un conditionnement psychosocial et n'est pas innée.»

Vous trouverez la vidéo du «remote control cylinder» en action ici.



<https://youtu.be/QggOjoGijhA>

LE PROJET GAGNANT

Océane Patiny a parcouru un long trajet avec son travail de recherche: par l'intermédiaire du «Maker Space» et de son professeur de gymnase, son trajet l'a menée à la société scientifique régionale, en passant par «Science et Jeunesse» pour arriver finalement au «Contest for Young Scientists» (EUCYS). Dans le cadre du concours national de «Science et Jeunesse», Océane a remporté le prix «excellent» pour son projet de robot. À l'occasion du EUCYS de la Commission européenne, Océane a eu l'honneur de monter sur scène à deux reprises. Elle a remporté la troisième place au classement général ainsi qu'un prix spécial, qui comprend un séjour d'une semaine au centre spatial ESTEC aux Pays-Bas. Malheureusement, en raison de la situation de pandémie, Océane n'a pas encore pu l'effectuer. Le travail d'Océane a convaincu le jury du fait qu'il était conçu à large échelle. Le projet intégrait la modélisation mathématique, la conception des circuits électroniques, la mise en œuvre du matériel informatique et la création du module de commande. À l'origine, le robot sphérique «BB-8» de la série «Star Wars» lui a servi d'inspiration. Dans la réalisation pratique, Océane a ensuite opté pour une version cylindrique. Le robot peut être commandé à distance via un site Internet et peut se déplacer en ligne droite à différentes vitesses. Le cylindre roule dès que son centre de gravité est déplacé par trois servomoteurs. Cela permet une locomotion sans roues. Cet aspect peut être intéressant là où des robots hermétiquement étanches sont nécessaires. Cependant, l'objectif de ce travail était de démontrer la faisabilité d'une telle approche sans qu'il y ait (encore) d'applications concrètes.



À L'ÉPOQUE

HANS HESS

Pas craindre le changement, mais prendre plaisir à la nouveauté: l'ancien président de Swissem ne connaît que trop bien le changement. Après sa démission, il s'attèle à nouveau à de nouvelles tâches.

↳ Gabriela Schreiber



C

e fut le moment le plus amer de sa carrière: le rachat de Leica Geosystems par un groupe suédois, qui a brutalement mis fin à ses 25 années d'activité à la tête de la société en 2005. Hans Hess avait rejoint Leica 16 ans plus tôt, a ensuite acquis une participation de la société dans le cadre d'un rachat, a fait entrer Leica Geosystems en bourse et a dirigé la société pendant dix ans en tant que CEO avec succès et engagement. Et soudainement il fallait réorganiser et aller de l'avant. Hans Hess a tourné la page et a décidé qu'il ne voulait plus avoir un rôle de décideur. Il a alors suivi une formation de membre de conseil d'administration et a participé au Stanford Executive Program. Pour lui, les cassures n'étaient rien d'inconnu: en 1987 déjà, il avait renoncé à une carrière technique prometteuse d'ingénieur pour entamer des études à Los Angeles et obtenir un MBA. Il avait compris que ses qualités se situaient plutôt dans le rôle de généraliste que de spécialiste. «Je n'ai jamais eu peur d'être

honnête avec moi-même. Je n'ai donc cessé de découvrir des nouvelles choses. Cela m'a ouvert de nombreuses nouvelles perspectives», déclare l'entrepreneur. «Je n'avais personne qui m'inspirait et j'étais convaincu de devoir trouver mes propres approches.» Et pourtant, dans ce parcours bosselé, il y avait toujours un fil rouge à suivre: Hans Hess est resté fidèle à l'industrie. Fasciné par ses performances qu'elle réalise en faveur de thèmes majeurs comme le climat, l'approvisionnement énergétique, la sécurité alimentaire ou la mobilité. Enthousiaste de sa capacité d'innovation et de son internationalité grâce à quoi même

DIT

«En tant que jeune ingénieur, j'ai vu des personnalités importantes de l'économie perdre confiance dans l'industrie suisse. Des dizaines de milliers d'emplois ont disparu ou ont été délocalisés à l'étranger. Cette expérience m'a marqué et stimulé en même temps. Je voulais prouver que la place industrielle suisse est performante et a les moyens de s'imposer face aux grands acteurs comme la Chine, les États-Unis ou l'Allemagne.»



les petites et moyennes entreprises familiales ont réussi à trouver leurs niches et segments dans lesquels elles pouvaient s'imposer en tant que leader à l'échelle mondiale. Il n'est donc pas surprenant qu'il ait occupé le poste de président de Swissem avec beaucoup d'engagement. Sous la direction de Hans Hess, Swissem est devenue l'une des associations de branche les plus crédibles et les plus puissantes de Suisse. Pendant son mandat, le nombre des affiliations a augmenté de 30%. Un des hauts faits par exemple a été le rôle que Swissem a joué vers la fin de l'une des plus graves crises économiques mondiales en



MEM-Passerelle 4.0

Hans Hess est à l'origine de l'idée et fait partie du conseil d'administration et soutient les personnes adultes en matière de réorientation professionnelle.

Objectif:

Maintenir des spécialistes techniques.

Comment:

L'offre de formation s'adresse aux adultes titulaires d'un diplôme professionnel qui désirent ou sont obligés de suivre une réorientation professionnelle.

START-UP:

Hans Hess s'engage en tant que mentor et investisseur pour les jeunes entreprises.

Par exemple:

Synhelion SA

Fin 2020, Hans Hess a pris la présidence du conseil d'administration de cette entreprise spin-off de l'ETHZ.

Objectif:

Remplacer en 10 ans 15 % de l'essence ou du diesel consommé par les voitures en Suisse ou la moitié du kérosène consommé par la compagnie Swiss par des carburants synthétiques à base de CO₂, d'eau et d'énergie solaire.



AUJOURD'HUI

MENTOR, INVESTISSEUR

Hans Hess s'engage toujours en faveur de l'industrie suisse. En tant que mentor, investisseur et membre de conseils d'administration; pour la relève et les plus anciens.

2009 pour faire en sorte que la Banque nationale suisse stoppe temporairement la force du franc suisse par rapport à l'euro, donnant ainsi un peu de répit à l'industrie d'exportation. Malgré tout et le fait qu'en tant qu'entrepreneur il était habitué à prendre des décisions et à les appliquer rapidement, il a dû accepter que dans le monde politique, on ne peut pas toujours éviter de «taper longuement sur un clou pour le faire rentrer».

Fin 2020 et après dix ans, Hans Hess a passé le relais à Martin Hirzel. Cela lui donnera plus de temps pour de nouvelles tâches et il continuera à s'engager en faveur de l'industrie suisse. ●



Technorama

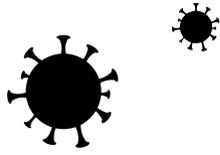
Hans Hess est membre du conseil d'administration du Swiss Science Center Technorama, qui se considère comme le plus important lieu de formation extrascolaire pour les sciences naturelles en Suisse.

Objectif:

L'objectif du Technorama consiste à élaborer la façon dont les sciences naturelles sont perçues, apprises et enseignées.

Comment:

Les enfants et les adolescents, en particulier, apprennent et découvrent de manière ludique des phénomènes naturels étonnants et le monde de la physique.



COMMENT



L'INDUSTRIE

involved.
No. 1/21

26



APPORTE

SON AIDE



L'industrie peut et veut aider à surmonter la crise du corona. Regardez les vidéos sur la façon dont l'industrie apporte une aide spécifique:



www.swissmem.ch/fr/themes/lindustrie-peut-et-veut-aider.html

Peu à peu, la Suisse s'est retrouvée en état d'urgence. En plus de nombreuses autres branches, l'industrie est également appelée à apporter son aide. Qu'est-ce qui préoccupe les collaborateurs pendant la pandémie?

HAMILTON MEDICAL SA

L'entreprise contribue à sauver des vies en produisant en continu des appareils respiratoires. Ses appareils sont demandés dans le monde entier.



**«...QUEL BON
SENTIMENT DE
SAVOIR QUE
NOUS POUVONS
AIDER.»**

«Nous sommes fortement sollicités. Mais nous faisons de notre mieux sept jours sur sept pour calibrer, tester et emballer le plus d'équipements possible. Chaque matin, nous contrôlons la température, nous portons le masque toute la journée – c'est épuisant. Mais le sentiment est bon de savoir que nous pouvons aider. Nous faisons tout notre possible pour que personne ne soit obligé d'attendre ou de renoncer à un appareil respiratoire. Personnellement, j'essaie de garder mon sang-froid et de ne pas paniquer. En privé, je prends bien soin de moi et je m'isole. Pour être honnête, rester à la maison n'est pas un problème pour moi. Après une telle journée de travail, je suis heureuse de retrouver mon lit.»

Laura Werth, collaboratrice dans l'assemblage et le calibrage des appareils respiratoires, Hamilton Medical



«Nos clients assurent l'approvisionnement alimentaire de base. Pour moi, corona signifie avant tout qu'ils comptent encore plus sur notre soutien. Un exemple: en octobre, j'ai mis en service un moulin à farine aux Philippines. Sur place, j'étais seul avec le client. Mes collègues m'ont soutenu depuis Singapour, et j'ai communiqué avec eux au moyen de lunettes «Augmented Reality». Dans le passé, cela aurait été impensable, mais ça fonctionne! Ce sont ces moments qui comptent: lorsqu'un client est satisfait de son moulin et impressionné par notre travail, nous le ressentons – malgré les masques, la distance de sécurité et l'assistance à distance.

Même si je souhaite que nous puissions nous débarrasser le plus rapidement possible du corona, je peux dire que: nous maîtrisons aujourd'hui des situations de travail qui étaient encore impensables il y a quelques années. Cela a fait que nous nous sommes rapprochés en tant qu'équipe.»

Thaddaeus Julius Lantican,
ingénieur de service, Bühler Philippines



«NOUS NOUS SOMMES RAPPROCHÉS EN TANT QU'ÉQUIPE.»

BÜHLER SA

Bühler a livré d'urgence des technologies essentielles pour faire face à la pandémie. Par exemple, la société a fourni d'urgence au Royaume-Uni une machine de moulage sous pression indispensable pour fabriquer des appareils respiratoires. Normalement, il s'écoule quatre mois entre la commande et la livraison. Bühler l'a fait en une semaine grâce à une réserve constituée pour les urgences. L'entreprise a également fourni à une société de biotechnologie des cathodes rotatives pour l'analyse des tests PCR. Bühler a géré ce mandat plus rapidement que toute sa concurrence. Avec le résultat que les cathodes terminées ont été livrées au client au bout d'une semaine seulement.

«Les entreprises industrielles comme la nôtre assument une forte responsabilité en rapport avec le corona. Dans de nombreux pays, le travail de Bühler a été considéré comme étant essentiel pour le maintien de l'approvisionnement alimentaire de base. Les productions alimentaires tournaient et tournent toujours à plein régime. Cela signifie aussi que les collaborateurs de Bühler sont autorisés à se déplacer, par exemple pour des mises en service ou pour des travaux de maintenance. Lors de la première vague, les équipes de nos filiales en Chine ont partagé leurs connaissances des mesures de protection dès le début. Parallèlement, nous leur avons fourni du matériel de protection. À partir du moment où le corona s'est répandu rapidement en Europe et en Amérique du Nord, nos filiales en Chine compensaient déjà les heures de production perdues. Notre organisation globale s'est révélée très performante. La nouvelle normalité après le corona sera beaucoup plus numérique et nous encourageons activement la numérisation. Mais ce qui est aussi sûr: nous pourrions de nouveau nous rencontrer, rire et fêter ensemble. J'ai été très heureux que les SwissSkills aient pu avoir lieu. La chance a été avec Bühler, car nous avons remporté huit médailles. Et le fait que de jeunes adultes aient réussi à réaliser d'excellentes performances dans des conditions aussi difficiles me montre que, malgré le corona, l'industrie peut envisager l'avenir avec confiance.»

Stefan Scheiber, CEO, en haut à droite sur la photo. Il rend visite aux constructeurs d'appareils industriels de Bühler qui se préparent pour les SwissSkills.

SCHAFFNER HOLDING SA

Le groupe Schaffner produit des composants importants pour les dispositifs médicaux dans le monde entier, contribuant ainsi à garantir que les équipements de sauvetage sont disponibles dans le monde entier.



«Nous avons beaucoup investi cette année pour moderniser notre informatique à un grand nombre de postes de travail mobiles. De plus, nous avons poursuivi la numérisation de notre système marketing, ce qui nous a permis d'organiser notre premier salon numérique à la fin de l'année.»

Holger Urban (responsable de la gestion des produits)



Mesures de sécurité: le salon numérique et les postes de travail séparés par une vitre en plexiglas.



**«DES
MASQUES
TRANSPARENTS
PERMETTENT
LA LECTURE
LABIALE.»**

«Étant donné que nous travaillons aussi avec des personnes sourdes et que nous voulions les intégrer complètement, nous avons équipé les collègues directs et les chefs d'équipe de masques transparents afin que ces personnes puissent lire sur les lèvres. Malheureusement, malgré des mesures telles que le port du masque obligatoire et les vitres en plexiglas entre les postes de travail, il ne nous a pas été possible d'empêcher la propagation du virus. Cependant, nous avons pu terminer les travaux dans les délais dans la production, grâce aussi à nos concepts d'hygiène détaillés.»

Martin Köppel (Chief Operating Officer)

RÉVOLUTION!

LE BLEU

VERT

involved.
No. 1/21
30

De l'électricité et non du poison: une innovation originaire du Valais révolutionne l'industrie du jeans. Comment, en quelques années seulement, un petit laboratoire a réussi à mettre sur le marché un réacteur utilisé dans l'industrie à l'échelle mondiale? Grâce à des opportunités et à des partenariats.



Interview: les trois cerveaux derrière la marque «Smart Indigo» (de gauche à droite): Davide Maccabruni (Sedo Engineering), Herbert Guebeli (anc. Sedo Engineering), David Crettenand (RedElec).



À l'origine de
la révolution:
David Crettenand
a développé un
procédé de teinture
dans lequel le seul
déchet est l'O₂.



tion est un problème global qui ne peut plus être négligé. Heureusement!

Vous vous êtes attelés ensemble au problème. Vous appelez votre nouvelle technologie «Smart Indigo». En quoi est-elle intelligente?

MAC: En bref: l'indigo doit être rendu soluble dans l'eau avant d'être utilisé pour la teinture. Dans le processus de teinture des jeans, nous utilisons de l'électricité au lieu d'avoir recours à des produits chimiques dangereux. Le seul déchet est l'oxygène. Le nouveau processus est plus propre, meilleur et même moins cher.

Cela semble presque trop beau pour être vrai. Même si vous prenez les chiffres (p. 34). Quel est le hic?

HG: Le plus grand inconvénient est qu'il faut d'abord investir dans cette nouvelle technologie. Le deuxième: la technologie est nouvelle et doit d'abord faire ses preuves – mais sur ce point, nous avons maintenant réalisé une percée.

Ce qui signifie qu'à l'avenir, nous achèterons tous des jeans teints de manière intelligente?

HG: Nos clients, les fabricants de textiles dans le monde entier, en sont pour le moins enthousiastes. Les premiers utilisent notre découverte pour promouvoir leurs produits. Certaines marques demandent déjà à nos clients s'ils vendent les jeans à teinture indigo intelligente. Bien sûr, cela prendra encore un certain temps, mais le succès pointe à l'horizon.

MAC: Afin de faciliter l'introduction de notre technologie, nous avons élaboré des instructions, des calculs et des explications successifs sur la manière de passer de la fabrication traditionnelle à notre nouvelle technologie. Notre solution est liée à un avenir positif – donc, il est évident qu'il n'y ait pas d'opposition.

Je pense qu'il est juste de dire que chacun possède au moins une paire de jeans. Produit emblématique, mais mauvais pour l'environnement?

Crettenand (CRE): Pas forcément! Le problème majeur de l'industrie textile s'appelle «fast fashion». Les vêtements sont produits en qualité secondaire, vendus pour moins que rien et jetés après peu de temps. Une bonne paire de jeans, qui se porte très longtemps, peut déjouer ce mécanisme. Par ailleurs: saviez-vous que le fait de laver votre jeans trop souvent correspond à presque 40 % de son empreinte écologique? Selon une étude, les Européens lavent leurs jeans en moyenne après les avoir portés 2,5 fois. Si les jeans n'étaient lavés qu'après avoir été portés dix fois, la consommation d'énergie et d'eau pourrait être réduite de 75 %!

Maccabruni (MAC): Malgré tout: le processus de teinture des jeans reste l'une des plus grandes sources de pollution de l'industrie textile, ce qui est un grand problème.

CRE: En effet, la production de tissus, notamment le processus de teinture, a un impact considérable. Il est à l'origine de près de 25 % de l'empreinte de CO₂ sur le cycle de vie d'une paire de jeans.

Herbert Gebeli (HG): L'industrie du jeans a débuté aux États-Unis au milieu du XIX^e siècle. Au siècle dernier, la production est arrivée en Europe, puis a été transférée vers l'Asie avant de se retrouver maintenant en Afrique. La pollution des eaux était l'une des raisons de ce déplacement. Aujourd'hui, plus qu'une infime partie de la production se trouve encore aux États-Unis ou en Europe. Désormais, la pollu-

T. Katharina Rilling
Sébastien Agnelli

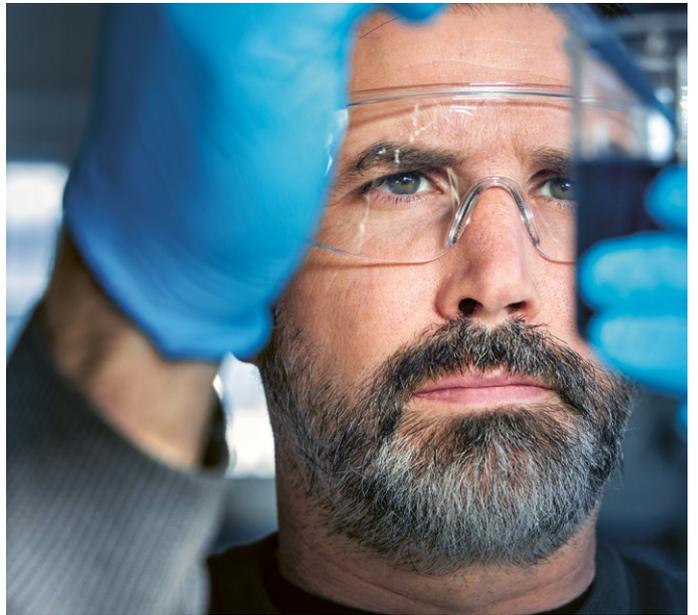
L'ANCIEN DEVIENT RÉVOLUTIONNAIRE

La formule chimique du procédé de David Crettenand a été brevetée il y a 100 ans – elle n'est donc pas si nouvelle. En 2006, le chimiste a amélioré fondamentalement le procédé dans le laboratoire de l'EPF à Zurich. Ensuite, son entreprise RedElec l'a vérifié. Sedo Engineering a été fondée en 2014 dans le but d'industrialiser le procédé. Dès lors, tout est allé très vite: la première machine pilote a été présentée fin 2015 au salon des machines textiles ITMA à Milan. Un an plus tard, la première machine entre en service dans l'industrie. En 2018, vente d'une installation pour la production de série. La nouvelle technologie est désormais commercialisée sous la marque déposée «Smart Indigo» de Sedo Engineering.

**«LE NOUVEAU
PROCESSUS
EST PLUS
PROPRE,
MEILLEUR
ET MOINS
CHER.»**

Davide Maccabruni, membre
du conseil d'administration de
Sedo Engineering

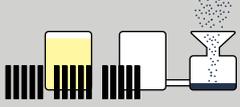




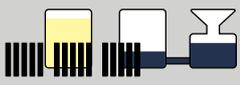
INNOVATION

VOICI COMMENT ÇA FONCTIONNE

La méthode brevetée pour des jeans intelligents.



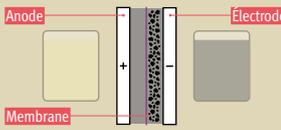
1 Le colorant indigo classique, insoluble dans l'eau, est utilisé lors de la teinture des jeans.



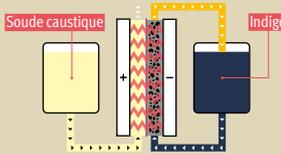
2 Pour la teinture, le colorant doit être rendu soluble dans l'eau.



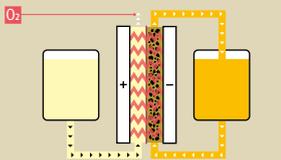
3 Jusqu'à présent, c'était à l'aide de produits chimiques que le processus dit de réduction était réalisé. En revanche, Smart Indigo se sert de l'électrochimie.



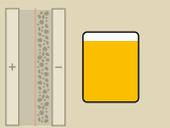
4 Mais regardons de plus près: la cellule électrochimique est séparée en deux compartiments par une membrane.



5 D'un côté, vous trouvez le colorant indigo en suspension dans l'eau. De l'autre côté, il y a la soude caustique.



6 Les électrons amenés par le courant électrique transforment l'indigo insoluble en indigo soluble. Dans un même temps, l'oxygène est produit dans l'autre compartiment.



7 L'indigo est intégralement sous sa forme soluble, la couleur devient jaune.



8 L'indigo sous sa forme soluble peut être utilisée pour la teinture.

LES AVANTAGES SONT ÉVIDENTS

Pour l'environnement

-10 à -30% Poudre d'indigo

-90% CO₂

-30% Eau

-70% Consommation d'énergie

0% Métaux lourds dans l'eau

Pour l'économie

Un travail propre Des conditions plus saines pour la teinture

Une production indépendante du lieu

Meilleur marché

Pour la société

Des jeans de meilleure qualité Pas de poison dans le tissu, pratiquement pas d'impact sur l'environnement

Combien de machines sont déjà en service?

HG: À ce jour, nous avons vendu 15 installations, dont 11 tournent à plein régime. Une machine produit une quantité d'indigo servant à la teinture de 20 000 à 25 000 jeans par jour. Les machines sont vendues au Pakistan, en Chine, au Bangladesh et au Vietnam.

D'où vient votre idée, Monsieur Cretienand?

CRE: J'ai trouvé le sujet extrêmement passionnant et important dans le cadre de mes travaux de doctorat. Toutefois, l'idée n'est pas entièrement nouvelle: dès le début du XX^e siècle, l'industrie textile a été la première à utiliser un agent réducteur chimique pour la teinture, qui rendait le colorant indigo soluble dans l'eau. Mais ce produit chimique était très nocif pour l'environnement et les teinturiers. C'est pourquoi il fallait chercher une méthode moins dangereuse. En 1917, la première demande de brevet a été déposée pour un procédé de réduction électrochimique qui rendrait l'indigo soluble dans l'eau en utilisant de l'électricité. La conscience environnementale se développant dans les années 1970, plusieurs instituts, dont l'EPF à Zurich, ont accéléré leur recherche sur un processus électrochimique qui serait techniquement et économiquement plus efficace. Mais sans succès – jusqu'à mon invention d'un nouveau réacteur électrochimique qui, associé à une électrode tridimensionnelle en carbone, a permis d'augmenter l'efficacité de la conversion électrochimique d'un facteur 100.

Qu'en avez-vous fait alors?

CRE: Après avoir terminé mon doctorat, mes partenaires et moi avons racheté le brevet. Nous avons fondé RedElec Technologie SA dans le but de commercialiser mon invention – non seulement dans l'industrie textile, mais aussi dans des domaines beaucoup plus prometteurs.

Par exemple?

CRE: Chez RedElec, nous développons actuellement des applications dans le domaine du traitement de l'eau pour éliminer les micropolluants et les métaux dans l'eau. Nous serons en mesure de proposer un traitement électrochimique de l'eau à différents niveaux: pour les eaux usées industrielles contaminées par des métaux et des composés organiques résistants, pour les eaux usées normales, jusqu'à la désinfection et au traitement de l'eau potable. Nous nous occupons également du recyclage des déchets. Nous travaillons sur un projet qui tourne autour du recyclage des métaux contenus dans les effluents industriels. Dans ce contexte, nous travaillons avec des partenaires de l'industrie.

Comment est né le partenariat entre RedElec et Sedo Engineering dans le cadre du projet Denim?

CRE: En cinq ans, RedElec a changé un petit labora-

PLUS D'INNOVATIONS

Économie d'eau

La société Jakob Müller accorde beaucoup d'importance à une consommation d'eau le plus faible possible pour chaque processus de teinture. Dans la mesure du possible, l'eau est conduite à contre-courant pendant le relavage et donc utilisée plusieurs fois. Il est également possible, grâce à un échangeur de chaleur en aval, de réutiliser l'énergie contenue. Car l'eau représente la ressource la plus délicate dans la teinture.

Optimisation des processus

Mathis SA a développé un système qui est compatible avec chaque laboratoire ou machine de teinture industrielle. La société donne des recommandations pour optimiser le processus. Le résultat? Une productivité améliorée pour une consommation moindre de colorants, de produits chimiques, d'eau et d'énergie.

toire capable de transformer 30 mg d'indigo par jour, en une usine pilote industrielle capable de transformer 300 kg d'indigo par semaine. Cela peut sembler long, mais nous devons développer un réacteur robuste à usage industriel, rentable et facile à manipuler. Une fois cette étape franchie, nous nous sommes sentis prêts à nous relancer dans l'industrie dans le but de commercialiser notre développement avec bénéfice dans le monde entier. Néanmoins, malgré nos nombreux contacts – par exemple avec les producteurs Denim, les fabricants de machines, les marques, les fabricants de teintures – les portes nous sont restées fermées. En d'autres termes: l'industrie voulait que nous investissions encore plus et que nous construisions une usine pilote à dimension industrielle. Le fait que nous n'étions pas capables de porter ce risque financier nous a forcés à nous concentrer sur d'autres développements en dehors de l'industrie textile.

C'est alors que Sedo est entré en jeu...

CRE: En effet, Herbert Guebli, alors directeur général de Sedo Treepoint en Allemagne, nous a contactés. Finalement, le groupe Savio, auquel l'entreprise appartenait, a décidé d'investir dans notre technologie et a créé Sedo Engineering. Nous avons accordé à Sedo Engineering une licence exclusive pour l'exploitation de notre réacteur électrochimique dans l'industrie textile et avons engagé des employés de RedElec pour soutenir Sedo Engineering dans l'industrialisation de notre procédé.



La série pilote industrielle de l'installation. Aujourd'hui, elle est installée dans le nord de l'Italie.

MAC: Sedo Engineering a donc été fondée principalement dans le but d'industrialiser la technologie Smart Indigo afin de la commercialiser dans le monde entier. Cela a été réalisé au cours des six à sept dernières années grâce à un investissement considérable des propriétaires de Sedo Engineering, c'est-à-dire du groupe Savio Group IT, par l'intermédiaire de sa filiale Loepfe CH.

HG: Il faut savoir que Sedo Treepoint est engagée dans l'automatisation de la teinture depuis 40 ans. Les dernières années ont été marquées par des thèmes tels que l'économie de ressources au moyen de processus intelligents et de la numérisation. Les économies d'eau, de produits chimiques et d'énergie sont depuis longtemps partie intégrante du métier. En tant qu'industrie, Denim a longtemps été l'exception – la protection de l'environnement a été négligée. Pour donner à une paire de jeans le fameux «vintage look», c'est-à-dire l'effet usé, plus de 1000 litres d'eau et de produits chimiques ont été utilisés par paire de jeans dans le cadre de procédés de lavage à la pierre. Mais: ces dernières années, la durabilité a pris toujours plus d'importance dans l'industrie Denim. De nouvelles technologies ont été développées, comme le lavage au laser ou le lavage à l'ozone. Aujourd'hui, il est possible de donner le «vintage look» à une paire de jeans avec un seul verre d'eau. Désormais, la plus grande pollution était encore la teinture. L'objectif principal de la technologie Smart Indigo réside dans le fait de combler cette lacune. ●

«LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT A LONGTEMPS ÉTÉ NÉGLIGÉE DANS L'INDUSTRIE DENIM.»

Herbert Guebli, ancien CEO de Sedo Treepoint



DES LIEUX DE L'INDUSTRIE SULZERAREAL

De l'atelier à la cellule de réflexion: l'ancien atelier de tuyauterie (construit en 1930) a retrouvé une nouvelle vie, d'abord comme salle de musique, puis comme lieu d'apprentissage très moderne. La Sulzerareal, qui à l'époque représentait le cœur de l'industrie des machines à Winterthur, héberge la bibliothèque de la ZHAW. Le mélange d'anciennes halles industrielles reconverties de superstructures modernes à forte densité urbaine rend ce site aussi intéressant. Heureusement, tout n'a pas été démoli et la protection du patrimoine a empêché tout autre développement.

WINTERTHOUR

TRENDING

@ &

Des profils intéressants sur les médias sociaux qui invitent à suivre, à s'immerger et à s'impliquer. L'équipe de la rédaction est ravie de recevoir vos suggestions et vos plateformes (sans garantie de publication): tecindustry@involved.ch.

**Podcast**

Selon sa propre description, le podcast «ada» relève les questions les plus importantes et parfois aussi les moins importantes de la transformation numérique. Chaque trimestre, vous pourrez écouter une capsule publiée sur toutes les plateformes de streaming bien fournies. «ada» est géré par une équipe interdisciplinaire dont l'objectif consiste à unir le journalisme et la formation numérique. Il est prévu de créer une plateforme pour la vie numérique et l'économie de l'avenir.

Blog du futur**Blog de l'ETHZ**

Les experts de l'ETHZ y expriment leurs opinions sur des sujets d'intérêt social et exposent des idées pour l'avenir. Le blog est extrêmement populaire et a remporté en 2019 le prix «Blog scientifique de l'année» décerné par «La science communique». Les principaux thèmes sont la numérisation, la santé et la durabilité.



<https://ethz.ch/en/news-and-events/zukunftsblog.html>

Plateforme Siemens

Que signifie «ingenuity» («ingéniosité»)? Une plateforme Siemens qui encourage explicitement les conversations controversées et les discussions honnêtes. Peu importe que vous travailliez pour Siemens ou non. Il y est prévu de lancer des relations inspirantes et des conversations stimulantes sur des sujets tels que: le changement énergétique, l'avenir du travail, l'intelligence artificielle et bien d'autres choses encore. Participez dès maintenant à la discussion en allemand ou en anglais.



<https://ingenuity.siemens.com>



@grstiftung_ch

La fondation Gebert Rüf, autrefois fondée par l'entrepreneur Heinrich Gebert, tweete ici. La fondation encourage l'innovation afin de renforcer la Suisse en tant que «place économique et espace de vie». S'immerger ici dans le monde des start-up et des innovations prometteuses.



@engineeringzhaw

Le canal de la ZHAW School of Engineering. Inventions, tendances, événements, start-up, discussions et solutions passionnantes de la ZHAW. Pour tous les passionnés de recherche et ceux qui veulent rester à jour.



Tecindustry

Rapproche les personnes et les solutions technologiques de l'industrie suisse. Inspirant puisque le parcours des #Zukunftsmacher y est présenté. En plus, instructif, car vous pouvez en apprendre davantage sur les formations techniques à tous les niveaux de formation. L'expéditeur est Swissmem.



WE SHAPE TECH

Encourage les minorités à sortir de leur zone de confort. La communauté compte environ 5000 personnes sur les médias sociaux. Profitez de ce réseau et découvrez des événements, des conférences et des exemples en particulier (mais pas seulement) pour les femmes de la branche technologique. En anglais seulement.

AGENDA & ÉCHANGE

DÉCOUVRIR L'INDUSTRIE

8 juin 2021

Rendez-vous sur place: experts, pratique, inspiration

Industrieforum 2025 propose un programme varié consacré au thème «Industrie 4.0». Concept de la manifestation: un mélange de thèmes spécialisés et d'exemples pratiques, complété par une exposition professionnelle permettant à une trentaine de fournisseurs de présenter des solutions.

Industrie
:: 2025

Lieu: **Campusaal Brugg-Windisch.**

Programme et inscription sur www.industrie2025.ch

Du 26 mars au 31 octobre 2021

Rendez-vous au musée: découvrir l'histoire de l'industrie



Des morceaux de sucre au papier d'aluminium en passant par les brosses à dents électriques: l'industrie argovienne est entrée dans l'histoire internationale. Le Musée d'Argovie présente jusqu'au 31 octobre 2021 une exposition sur la vie des patrons et des familles ouvrières. Vous y découvrirez l'histoire des brevets, des dessins et des inventions à travers les âges. La salle des tendances invite également à débattre de l'avenir du travail.

Lieu: **Museum Aargau Windisch**

Informations sur

www.museumaargau.ch/fr/des-hommes-et-des-machines

Programme d'encouragement de la relève

Quand je serai grand, je vais...

De nombreux profils de carrière d'avenir émergent des disciplines dites MINT – mathématiques, informatique, sciences naturelles et technologie. mint & pepper est un projet d'encouragement de la relève de l'EPF Zurich et de l'Université de Zurich, qui vise à intéresser les enfants et les adolescents aux métiers techniques et scientifiques. L'offre comprend des modules interdisciplinaires pour l'école et les loisirs.



Vous trouverez de nombreuses autres manifestations, des nouvelles et des conseils pratiques sur:

tecindustry.ch

Vous trouverez de plus amples informations sur www.mintpepper.ch

24 juin 2021

14^e JOURNÉE DE L'INDUSTRIE SWISSMEM

W



Le libre-échange, une opportunité à saisir

L'industrie des machines, des équipements électriques et des métaux dépend d'un accès libre aux marchés mondiaux. Cet accès est mis sous pression du fait des conflits commerciaux actuels. La Journée de l'industrie 2021 fait toute la lumière sur l'importance du libre-échange pour l'industrie et l'économie globale suisse. Parmi les orateurs figurent le président de la Confédération Guy Parmelin, chef du DEFR, Philipp Hildebrand, Vice Chairman BlackRock Investment Institute, et Sigmar Gabriel, ancien ministre allemand des affaires étrangères.

Lieu: **Palazzo dei Congressi Lugano**

www.industrietag.ch/Swissmem

18 novembre 2021

Swiss Technology Award



Innovation, créativité et technologies modernes – voilà ce qui caractérise les lauréats du prix technologique le plus prestigieux de Suisse. Il est décerné chaque année dans trois catégories: start-up, entreprises établies, hautes écoles et hautes écoles spécialisées, pour des projets affichant un potentiel commercial supérieur à la moyenne et une valeur d'innovation exceptionnelle. Curieux d'en savoir plus? Les vainqueurs seront primés dans le cadre du Swiss Innovation Forum.

Lieu: **Congress Center Basel**

Déposez votre candidature sur: www.swiss-innovation.com

SORTIR DU CADRE À LA SOURCE DE L'ÉNERGIE

Retraite dans le monde du Grimsel

Ici, à la source de l'histoire de l'hydroélectricité suisse, vous pouvez encore vous inspirer de l'impulsion des pionniers. Alors pourquoi ne pas sortir du cadre et planifier la prochaine retraite dans le monde du Grimsel? Une suggestion parmi tant d'autres: après une visite de la centrale de pompage-turbinage d'Oberhasli, les salles de séminaire de l'hospice du Grimsel invitent à élaborer des stratégies et à développer des plans. L'hospice invite également à y passer la nuit et à terminer la journée dans une atmosphère détendue.



Vous trouverez toutes les informations sur www.grimselwelt.ch ou welcome@grimselwelt.ch.
Remarque concernant la situation actuelle: des visites guidées et des séminaires seront probablement à nouveau proposés à partir de juin.

VOUS SOUHAITEZ DAVANTAGE DE SOLUTIONS POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SOCIÉTÉ? EN SAVOIR PLUS SUR LES FORMATIONS TECHNIQUES À TOUS LES NIVEAUX DE LA FORMATION? VISITEZ LA PLATEFORME D'HISTOIRES DE L'INDUSTRIE SUISSE!

WWW.TECINDUSTRY.CH



tec industry
Engineering our Future



INNOVATION ÉNERGIE ÉOLIENNE

La start-up suisse Agile Wind Power est la première entreprise à construire de grandes éoliennes dans lesquelles les pales tournent autour d'un axe vertical.

Patrick Richter, CEO et fondateur d'Agile Wind Power, a réussi à créer une véritable innovation avec son idée d'orienter en permanence les pales de rotor en fonction du vent. Non seulement son éolienne est plus silencieuse et plus visible pour les oiseaux et autres animaux volants, mais elle s'intègre aussi mieux au paysage. Par conséquent, l'installation est donc particulièrement adaptée aux zones à forte densité de population et à l'alimentation électrique décentralisée.

Qu'est-ce qui a changé?

Dans le passé, seules des éoliennes verticales de taille relativement petite ont été construites. Elles étaient équipées de pales de rotor fixes et avaient une vitesse de rotation élevée. Grâce à la faible vitesse de rotation de la technologie Vertical Sky, les forces centrifuges et les charges sur la structure peuvent être maintenues à un faible niveau. Cela ouvre la voie à la catégorie des mégawatts. Les faibles coûts d'exploitation assurent une efficacité économique élevée. Grâce à ses composants légers, le système Vertical Sky n'a pas besoin de transport spécial ni grue spéciale.

D'un coup d'œil

Optimisation continue de la position des pales de rotor en temps réel * Algorithme «machine-learning» * Suivi permanent de la direction du vent * Entraînement sans engrenage et refroidi par air * Fonctionnement continu robuste d'au moins 25 ans * Technologie brevetée.

«

Les équipes mixtes sont extrêmement performantes. Elles sont une source d'inspiration et un avantage pour tous. En bref: elles font progresser l'entreprise. C'est seulement à travers elles que les conversations, les idées et les réflexions se diversifient. Nous nous efforçons maintenant de pouvoir appliquer cette approche dans le quotidien. Pour que chaque voix soit entendue, que personne ne se sente trop bon pour faire part de son avis. La branche MEM est extrêmement passionnante et diversifiée. Il vaut la peine de suivre son chemin avec audace et charme!

»