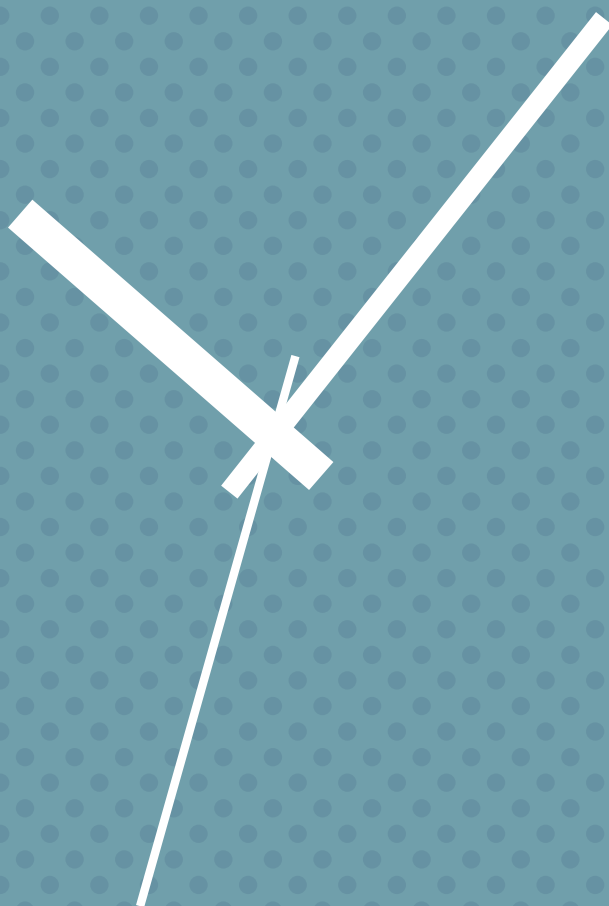


HORLOGERIE

Cahier d'inspiration



2-2017

SERENDIPITE ET INNOVATION

Cher partenaire du monde horloger,

Dans la continuité de l'initiative lancée en 2016 et visant à soutenir et promouvoir l'innovation et les entreprises qui la portent dans le canton de Vaud, Innovaud est très heureux de vous soumettre son nouveau cahier d'inspiration.

De nombreuses innovations sont liées au hasard et à un heureux concours de circonstances. Cependant, le hasard ne suffit pas et le savoir et l'intuition sont des facteurs déterminants pour le transformer en Innovation.

C'est la notion qui se cache derrière le terme de Sérendipité

SERENDIPITE = HASARD + SAGACITE

Certains considèrent trois types de Sérendipité :

- La découverte que l'on ne recherchait pas
- La découverte que l'on recherchait, mais par un moyen imprévu
- La découverte dont l'usage est différent de celui initialement prévu

En vous proposant ce cahier, nous contribuons à la Sérendipité dans votre entreprise. Alors n'hésitez pas à prendre directement contact avec les personnes mentionnées sur chacune des fiches ou directement avec moi et c'est avec plaisir que je vous mettrai en relation avec les entreprises de votre choix.

Innovaud et ses partenaires vous souhaitent une très bonne lecture mais surtout, laissez vagabonder votre créativité, laissez-vous inspirer !

Innovaud
Jean-Michel Stauffer
Conseiller en Innovation

RAYFORM

Le verre de montre porteur d'une image de lumière

MOTIONPILOT

The best way to fly a drone

USERVALUE

Optimiser le marketing des produits horlogers grâce au Eye Tracking

FIVECO

L'ingénierie innovante ou comment l'écran de votre montre devient interactif

MANUPLAST

L'injection de matières plastiques biodégradables

ICOFLEX

La précision de la lumière pour mesurer les performances de votre montre

BCD MICROTECHNIQUE

La mesure de précision sans contact d'objets statiques ou en mouvement

LYNCEETECH

Le microscope holographique, un outil essentiel pour l'innovation et la qualité

PORTAIL DES TECHNOLOGIES

Le nouveau Portail des Technologies et Innovations Vaudoises



Le verre de montre porteur d'une image de lumière

La technologie Rayform permet de dompter la lumière. Grâce à des algorithmes inventés à l'EPFL et brevetés, il est maintenant possible de créer des objets capables de projeter une image lorsqu'ils sont illuminés. Cette image de lumière se forme comme par magie sur une surface proche. Pour cela, il faut sculpter avec grande précision un objet transparent (ex : verre de montre) ou miroir (ex : boîte ou cadran de montre en métal) afin de reproduire la forme calculée grâce aux algorithmes de Rayform. Grâce à la haute précision des calculs et de la fabrication, il est possible d'obtenir des images avec très haut niveau de détail permettant de former des motifs, des logos et même des photos.

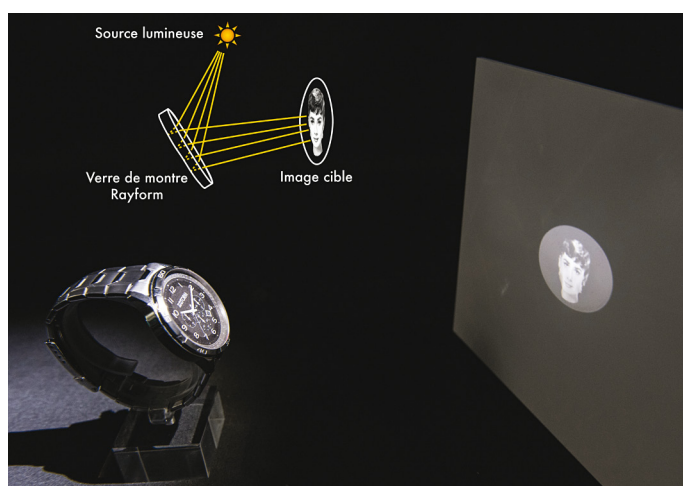
Les applications principales de la technologie Rayform sont le design de produits et l'anti-contrefaçon. La qualité visuelle des images produites permet d'imaginer de

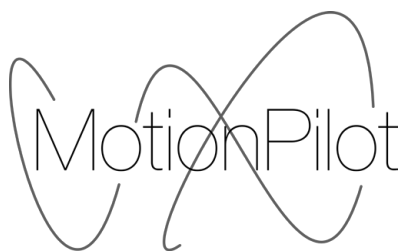
nombreux scénarios pour mettre en valeur un produit tout en impliquant l'utilisateur émotionnellement.

La contrefaçon d'un produit intégrant la technologie Rayform est extrêmement compliquée de par la complexité des algorithmes et la précision nécessaire lors de la fabrication. Par contre, la simplicité de vérification, à l'aide d'une simple lumière, permet à n'importe qui de s'assurer de l'authenticité de son produit. Et tout cela sans en changer l'apparence.

Une image valant mille mots, les quelques exemples ci-dessous parlent d'eux-mêmes.

Rayform SA, www.rayform.ch, Romain Testuz
+41 21 550 35 51, info@rayform.ch





Le monde des drones peut-il se marier avec l'horlogerie ?

Le marché des drones civils poursuit sa croissance à un rythme exponentiel. Les drones sont utilisés dans de nombreux domaines tels que la cinématographie, la surveillance, le transport ainsi que dans le domaine récréatif avec l'engouement autour du «drone racing» et le vol en immersion appelé First Person View (FPV). Bien que les drones soient devenus de plus en plus performants au fil des années, leurs télécommandes n'ont pas évolué depuis plus de 50 ans et le début des petites voitures radio-télécommandées. En plus d'être complexes à utiliser, elles n'offrent aucune expérience immersive et leur manque d'attrait reste une énorme barrière à l'expansion du marché des drones à de nouveaux pilotes.

MotionPilot est une **manette de pilotage révolutionnaire** pour drones destinée aussi bien aux amateurs qu'aux utilisateurs avancés. Intuitivité et immersion sont au cœur de l'expérience offerte par le MotionPilot controller.

Notre télécommande est conçue pour suivre les mouvements de votre main et les convertir en mouvements harmonieux de votre drone. Au cœur de notre manette,

un mécanisme unique de retour tactile (haptic feedback) apporte les sensations et l'expérience immersive de piloter un avion directement dans la paume de votre main !

La main, le poignet et l'éMotion sont les points de rencontre entre l'horlogerie et MotionPilot et pourquoi pas l'opportunité d'inspiration et de sérendipité ?

Notre objectif est de fournir une télécommande compatible avec l'ensemble des drones présents sur le marché et pourquoi pas d'adapter cette technologie à de nouveaux marchés et de nouvelles applications.

Vainqueur du concours START en avril 2016, l'équipe est composée de quatre étudiants microtechniciens de l'EPFL, d'une diplômée d'HEC Lausanne et d'un designer de l'ECAL. A ce jour, MotionPilot est un prototype fonctionnel doté d'une technologie brevetée. Nous pensons que MotionPilot révolutionnera la façon dont nous pilotons nos drones et ouvrira ce marché à de nombreux nouveaux utilisateurs.

MotionPilot, www.motionpilot.ch, Thibaut Paschal
+41 78 838 24 44, thibaut.paschal@motionpilot.ch



uservalue*

Optimiser le marketing des produits horlogers grâce au Eye Tracking

Uservalue, société Suisse basée à Yverdon (Y-Parc), met à votre service son expertise technique et méthodologique unique pour vous aider à mieux comprendre les comportements de vos futurs clients et à améliorer significativement la manière dont vous présentez vos produits.

Le Eye Tracking est une technologie avancée qui permet de voir où vos clients potentiels regardent sur votre site Web, sur les supports physiques (presse, affiches) ou dans les vitrines. Le Eye Tracking permet par exemple de voir quels sont les éléments (images, vidéos, textes, etc.) qui attirent le plus le regard sur votre site Web. Cette technologie permet également de tester différents types de présentoirs afin de déterminer celui qui valorise le mieux votre produit.

L'expertise de Uservalue dans le domaine du Eye Tracking en Suisse est attestée par les clients prestigieux qui nous sollicitent pour optimiser leurs produits, que ce soit des leaders mondiaux de l'expérience client (par ex. Starbucks), des acteurs médias majeurs en Suisse (par ex. RTS) ou encore la Haute École de Viticulture et Œnologie à Changins.

Exemples d'applications :

- améliorer l'expérience utilisateur et l'efficacité de votre site Web
- valider l'impact d'une campagne de communication auprès de clients potentiels
- tester des présentoirs et identifier celui qui valorise le mieux votre produit
- optimiser l'expérience client au niveau des points de vente

Uservalue, www.uservalue.ch, Julien Roland
+41 24 552 04 00, julien.roland@uservalue.ch



MENU

OMÉGA

LADYMATIC

DÉCOUVRIR LA COLLECTION

Ladymatic

LE CHOIX DE NICOLE KIDMAN

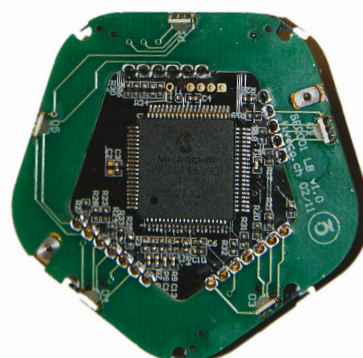


L'ingénierie innovante ou comment l'écran de votre montre devient interactif

Depuis sa création à Lausanne en 2002, le cabinet d'ingénieurs FiveCo s'est affirmé dans la maîtrise des systèmes à microcontrôleurs dotés d'intelligence embarquée, de mécanique complexe et dans les applications pour smartphone et tablettes notamment. Notre équipe multidisciplinaire vous délivre un service de qualité pour l'outsourcing de vos projets, quel que soit le secteur d'activité de votre entreprise. Notre savoir-faire est reconnu par les grands noms de l'industrie, de l'horlogerie et du luxe, que ce soit à travers les **présentoirs innovants**, les **écrans interactifs** ou par l'intégration de circuits électroniques inattendus dans des montres (image 1) ou des objets d'exception (image 2).

L'ingénierie innovante est la philosophie de notre bureau et notre équipe de spécialistes passionnés est toujours à la recherche de nouveaux défis !

FiveCo Sàrl, www.fiveco.ch, Antoine Lorotte
+41 21 632 60 10, info@fiveco.ch



manUplast

MOULES · INJECTION

SWISS MADE

L'injection de matières plastiques biodégradables

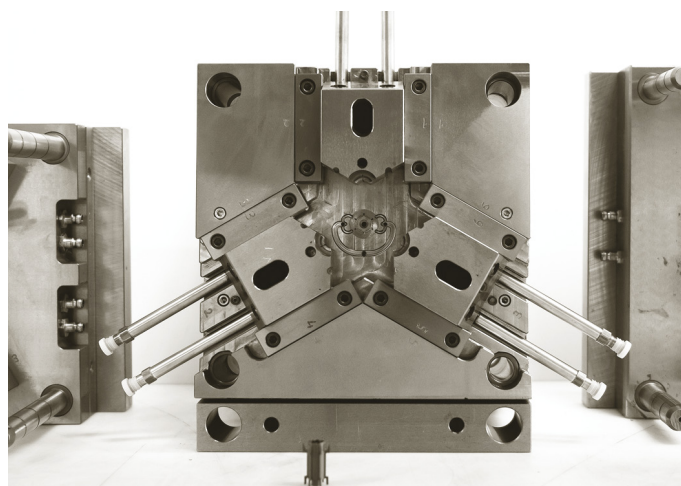
MANUPLAST SA, certifié ISO 9001 et 13485 (médical), est spécialisé dans la fabrication de moules et dans l'injection plastique et répond aux standards de qualité de l'industrie horlogère et du médical en Suisse. L'entreprise et ses collaborateurs sont par ailleurs sensibles à l'innovation et toujours à la recherche de technologies et savoir-faire nouveaux. C'est dans cet esprit que nous sommes les seuls en Suisse à pouvoir réaliser pour vous des pièces en **matières biodégradables**.

MANUPLAST SA prête une attention toute particulière à vos **exigences** les plus spécifiques. Une très grande souplesse d'exécution, des **machines performantes** et un personnel compétent garantissent la **qualité SUISSE** et la **rapidité** d'exécution.

MANUPLAST SA, qui assure également **l'impression par tampographie ou à chaud** et la **soudure par ultrasons** des pièces, est une PME industrielle permettant de traiter avec la même attention toutes vos commandes, dans toutes les gammes de quantité.

Apportez-nous vos propositions, nous ferons le reste ! Quels que soient la **complexité de vos projets** et le volume de production à réaliser.

Manuplast SA, www.manuplast.ch, Delphine Nussbaumer
+41 21 843 33 17, info@manuplast.ch





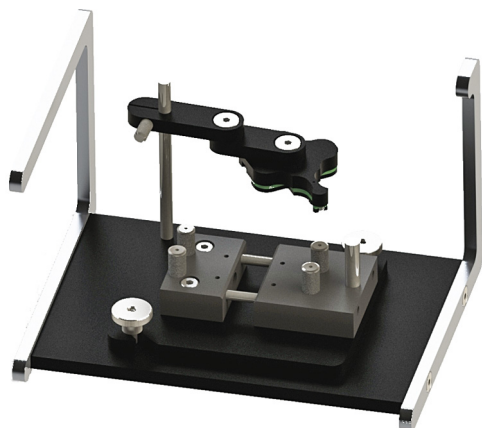
Métrie optique pour l'horlogerie

La précision de la lumière pour mesurer les performances de votre montre

Fondée en 2004 sur le parc d'innovation de l'EPFL, Icoflex Sàrl est active dans le domaine horloger via son pôle «industrie» spécialiste du micro-usinage des matériaux durs et cassants comme le verre et la céramique. Depuis 2014, le pôle Ingénierie de la société propose une gamme de produits de métrologie optique innovants, afin de répondre à la complexité croissante des mouvements horlogers.

Positionné dans le très haut de gamme, le GyroTracker utilise l'interférométrie laser sur la serge du balancier pour effectuer un suivi temps-réel du mouvement de ce dernier. En mode entretenu, il permet une détermination rapide et continue de la marche et de l'amplitude, indépendamment du type d'échappement et des bruits du calibre de montre. En mode libre, il détermine le facteur qualité et l'isochronisme du mouvement, et ce sans interruption jusqu'à l'amplitude nulle. Conçu comme un appareil de laboratoire, il est hautement configurable, précis ($<0.1\text{s/jour}$), et les données issues de la caméra rapide sont exportables pour une analyse ultérieure. Le GyroTracker existe en deux versions, une version manuelle 4 positions et une version complètement automatisée.

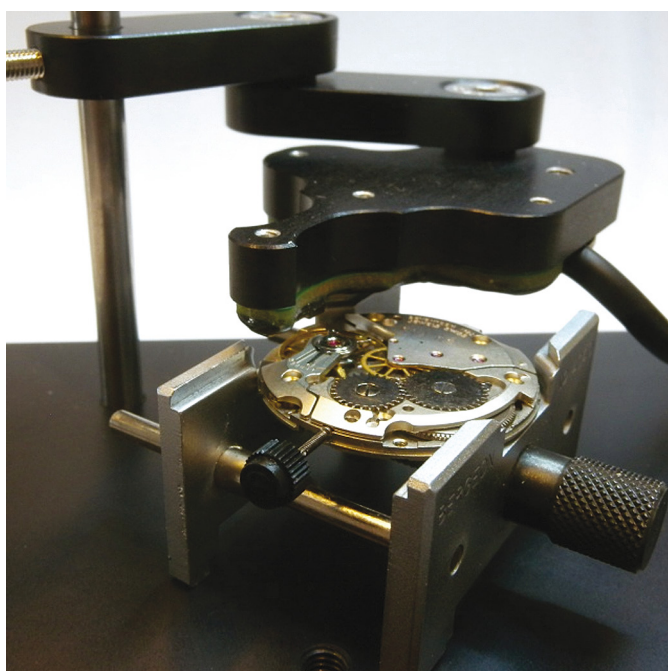
Le Chronotracker reprend les avantages de la mesure optique dans un package compact et intégrable sur des chaînes d'automatisation. Conçu sur le principe de détection des interruptions (bras du balancier, aiguilles, échappements, cages de tourbillon et autres mobiles du calibre), il est disponible en deux variantes. Une première permet la caractérisation des têtes de montre via un suivi de l'aiguille des secondes, pour une précision de marche de 0.1s/jour , au bout de 4 minutes de mesure. La marche diurne est quant à elle obtenue au bout de 24h sans interpolation, avec une précision supérieure au centième de seconde.



Une deuxième variante du ChronoTracker mesure la marche et l'amplitude instantanée d'un calibre en analysant les passages des bras du balancier, toujours avec la précision de 0.1s/jour . Lorsqu'il est positionné au-dessus de l'échappement, le ChronoTracker est le premier système optique du marché à mesurer le repère. En mode libre, il permet également de calculer le facteur de qualité du mouvement.

Le ChronoTracker peut facilement être intégré dans une ligne de fabrication. Il est totalement transparent aux perturbations acoustiques et fonctionne avec une grande précision quelque soient les configurations de l'échappement et les types de calibres.

IcoFlex Sàrl, www.icoflex.com, Dominique Solignac
+41 21 353 02 90, contact@icoflex.com





BCD microtechnique sa

Capteurs et instruments de mesure optique

L'entreprise BCD microtechnique SA a été fondée en 1979 à Morges. L'acronyme BCD est formé des initiales des trois fondateurs Messieurs Blanc, Carrard et Devenoges, ingénieurs en optique, électronique et mécanique. Le cumul d'expériences acquis pendant plus de 30 ans a permis le développement d'une gamme de produits propres allant des capteurs aux instruments de mesure complets et innovants.

A l'heure actuelle, l'entreprise est active dans des domaines variés tels que l'horlogerie, le tabac, les équipements de production ou encore le médical. Les quelques exemples suivants caractérisent la diversité de ses domaines d'activités :

Capteur & unité de mesure

Capteur et unité de mesure spécifique pour l'automatisation, le contrôle de processus industriel ou la supervision d'installations techniques.

Installation de mesure

Instrumentation de mesure stand-alone pour le contrôle qualité systématique ou par échantillonnage. Supervision de processus ou installations techniques de production.

Développement de votre produit

Conception et développement de produits techniques pouvant comporter de la micromécanique, de l'optique et de l'électronique.

Concernant plus particulièrement le domaine horloger, BCD microtechnique a développé la gamme d'instrument de mesure optique «Optimes», avec notamment le J1 pour la mesure des composants décolletés et le GR20s pour la mesure des rouages (photo).

Vous trouverez chez BCD microtechnique une équipe multi talents et polyvalente, qui conçoit, industrialise et commercialise des instruments et capteurs optiques de A à Z. De cette spécificité, BCD microtechnique a su tirer sa bonne renommée, garante d'un haut niveau de services durant de nombreuses années.

**BCD microtechnique SA, www.bcd-microtechnique.com,
Cédric Pahud, +41 21 802 12 72, cedric.pahud@bcdmail.ch**





Le microscope holographique, un outil essentiel pour l'innovation et la qualité

Les microscopes holographiques digitaux (DHM®) de Lyncée Tec SA permettent de mesurer sans contact la topographie d'échantillons, en particulier dans le domaine de l'horlogerie. Ils sont caractérisés par une rapidité d'acquisition de l'information inégalée, et ouvrent ainsi de nouvelles possibilités pour la recherche, l'innovation, le développement et l'amélioration des processus de contrôle de qualité.

Les DHM® permettent des contrôles esthétiques, des mesures dimensionnelles, et encore la caractérisation d'état de surface en termes de rugosité, d'ondulation, et de planéité. Ils peuvent être utilisés pour des pièces en métal, verre, saphir, ou plastique et permettent également d'analyser des défauts à l'intérieur de matériaux transparents. Les mesures sont quantitatives,

avec une précision verticale pouvant être inférieure au nanomètre, et permettent de définir des critères de qualité objectifs et très précis. Dans le domaine horloger les DHM® contrôlent automatiquement des milliers de pièces par jour.

Equipés de caméras rapides, ces systèmes permettent d'atteindre un taux d'acquisition de 1000 mesures par seconde. Utilisé en conjonction avec un module stroboscopique, ils peuvent caractériser des systèmes vibrants jusqu'à 25 Mhz.

Une telle rapidité permet d'une part la mesure de grandes surfaces et de nombreuses pièces dans un temps très court. D'autre part, elle permet de caractériser l'évolution temporelle de la topographie, c'est-à-dire d'effectuer de véritables mesures 4D. Cela permet d'analyser et de comprendre des phénomènes inexplorables jusqu'alors, tels que l'analyse dynamique des modes de vibration, de l'usure et de la déformation de composants montés dans des mouvements, tels qu'engrenages, entraînements, balanciers ou échappements.

Lyncée tec SA, www.lynceetec.com, Yves Emery
+41 24 552 04 20, info@lynceetec.com





Le nouveau Portail des Technologies et Innovations Vaudoises

Innovaud lance son portail des technologies qui a pour but d'être un point de rencontres professionnelles entre porteurs de technologies et entreprises à la recherche de savoir-faire technologiques. Ce site servira en outre d'outil de valorisation, d'inspiration et de promotion complémentaire pour les entreprises porteuses de technologies et d'innovations dans le canton de Vaud.

Dans le cadre de sa mission visant à promouvoir et soutenir les entreprises innovantes et créatrices d'emplois dans le canton, Innovaud découvre et accompagne chaque année un grand nombre d'entreprises exceptionnelles

qui possèdent des savoir-faire et des technologies de pointe mais qui souffrent généralement d'un manque de visibilité malgré les divers outils de communication mis en place. Il nous est donc paru tout naturel de valoriser davantage encore le fruit de ces nombreuses rencontres en mettant gratuitement à disposition un portail de promotion et de rencontres professionnelles.

Ce portail est pour l'horlogerie l'évolution naturelle du cahier de l'inspiration et sera un outil continuellement mis à jour et nous l'espérons, source d'inspiration continue dans le futur.

Innovaud, www.innovaud.ch, Jean-Michel Stauffer
+41 79 610 64 25, portail@innovaud.ch

Notre action

PROMOUVOIR



PROMOUVOIR

Le canton de Vaud héberge une grande richesse technologique bien souvent ignorée et méconnue. Ce portail donne une grande visibilité aux porteurs de technologies vaudois et rassemble toutes ces entreprises au sein d'une même communauté. Toutes les entreprises vaudoises porteuses de technologies et d'innovations peuvent les mettre en avant gratuitement sur le portail d'Innovaud.

RÉUNIR



REUNIR

Les canaux de communication sont très variables en fonction du type d'entreprise (Startup, PME, Multinationale). Ce portail sera à terme un outil de rencontre, de partage et de communication pour la communauté des entreprises technologiques et innovantes du canton de Vaud.

SOUTENIR



SOUTENIR

De nombreuses PME ou Startup sont constamment à la recherche de partenaires technologiques pour réaliser leur prototype ou initier leur production et il est très difficile de trouver le bon «Co-traitant». Faites l'exercice! Il est presque plus aisé de trouver un sous-traitant à l'autre bout du monde que de trouver un partenaire à haute valeur ajoutée et pas forcément plus cher (total cost) à proximité de chez vous. Ce portail donne l'opportunité de trouver la ressource idéale proche de chez vous.

CATALYSER



CATALYSER

Comme le décrit très bien la charte Industrie 2015, soutenue en outre par Swissem, le monde industriel suisse est confronté à de nombreux défis dans un monde qui s'oriente vers des chaînes de création de valeur numérisées et en réseau. Il est déterminant d'agir et dans ce contexte, le portail des technologies et des innovations vaudoises est un outil qui contribuera, nous l'espérons, à catalyser la place industrielle vaudoise.

« LA CREATIVITE EST CONTAGIEUSE,
FAITES LA TOURNER »»

Albert Einstein



Av. d'Ouchy 47, 1006 Lausanne, www.innovaud.ch