

**Hes-so**

Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale  
Hochschule Westschweiz  
University of Applied Sciences and Arts  
Western Switzerland

## Conférence de presse du Rectorat de la HES-SO

20 mars 2018, HES-SO Master, Lausanne



### Programme

- La HES-SO, fabrique d'innovation  
**Luciana Vaccaro, Rectrice de la HES-SO**
- Next Step, 1<sup>er</sup> Prix à l'Innovation HES-SO  
**Kevin Mamalis, cofondateur Swiss Motion Technologies**
- Recyclage de pneus usagés polluant les villes africaines en vue de leur transformation en matériel de revêtement de sol  
**Michal Dabros, Professeur HES-SO**
- L'innovation dans l'enseignement  
**Yves Rey, Vice-recteur Enseignement**
- L'innovation dans la recherche  
**Christine Pirinoli, Vice-rectrice Recherche et Innovation**
- Leading House MENA, **Luciana Vaccaro**
- Questions

# La HES-SO, fabrique d'innovation

Luciana Vaccaro  
Rectrice HES-SO

Hes-so

## L'ADN de la HES-SO

- Un vivier unique de savoirs et d'opportunités pour chercheurs et étudiants
  - La 1<sup>ère</sup> HES de Suisse, la 2<sup>ème</sup> haute école du pays
  - Un gisement de savoirs et de savoir-faire dont le potentiel est multiplié par les collaborations interdisciplinaires et interprofessionnelles
- Une vision intercantonale au service du développement de tous
  - La HES-SO apporte une offre de formation et une recherche appliquée de type tertiaire universitaire à l'ensemble des régions de Suisse occidentale
  - Elle joue un rôle clé dans le développement socio-économique et culturel des sept cantons partenaires

## Les grands défis de la HES-SO

- **Portfolio de formations**

Assurer l'évolution constante et la cohérence en lien avec les besoins actuels et futurs du marché

- **Profil des étudiants**

Ses formations doivent s'inscrire dans le prolongement et la consolidation de la voie duale

- **Recherche**

Renforcer les domaines de la santé et des arts, et accroître la performance dans les autres domaines

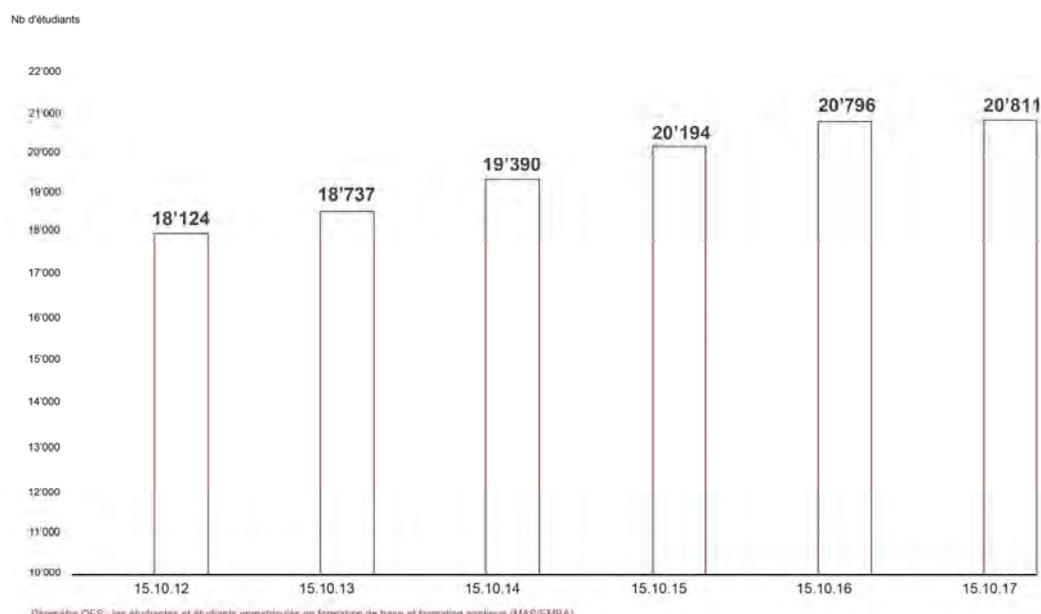
- **Digitalisation**

Faire évoluer ses missions pour répondre aux transformations numériques

- **Relève**

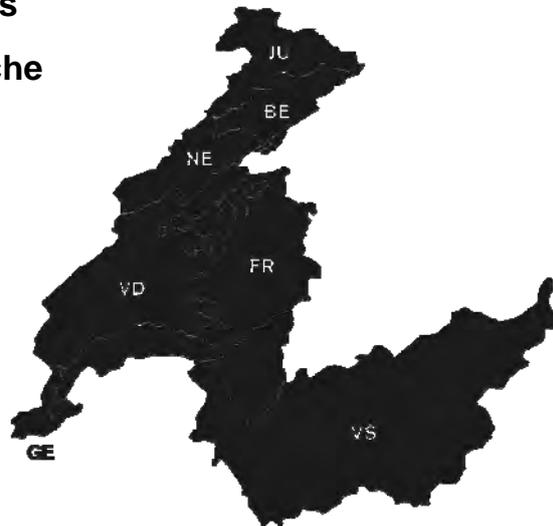
Veiller à une relève du personnel d'enseignement et de recherche compatible avec son ADN : à la fois appliqué et universitaire

## HES-SO : Evolution du nombre d'étudiantes et étudiants



## La HES-SO déployée dans 7 cantons

- 70 filières d'étude Bachelors et Masters
- 6 domaines de formation et de recherche
  - Design et Arts visuels
  - Economie et Services
  - Ingénierie et Architecture
  - Musique et Arts de la scène
  - Santé
  - Travail social



swissuniversities

Hes-so

## Répartition Bachelors-Masters Taux d'employabilité

- **90 %** étudiantes et étudiants Bachelors
- **10 %** étudiantes et étudiants Masters (filières Musique, Ostéopathie = Master obligatoire)
- **93.7 %** taux d'employabilité des étudiants HES-SO, moins d'une année après la fin de leurs études

swissuniversities

Hes-so



©HES-SO – Guillaume Perret

swissuniversities

Hes-so

# 1<sup>er</sup> Prix HES-SO à l'innovation 2017 Next Step - Swiss Motion Technologies

Kevin Mamalis  
Cofondateur

Hes-so



**MOTIONTECH**

**TAILORED ORTHOPAEDIC SILICONE**



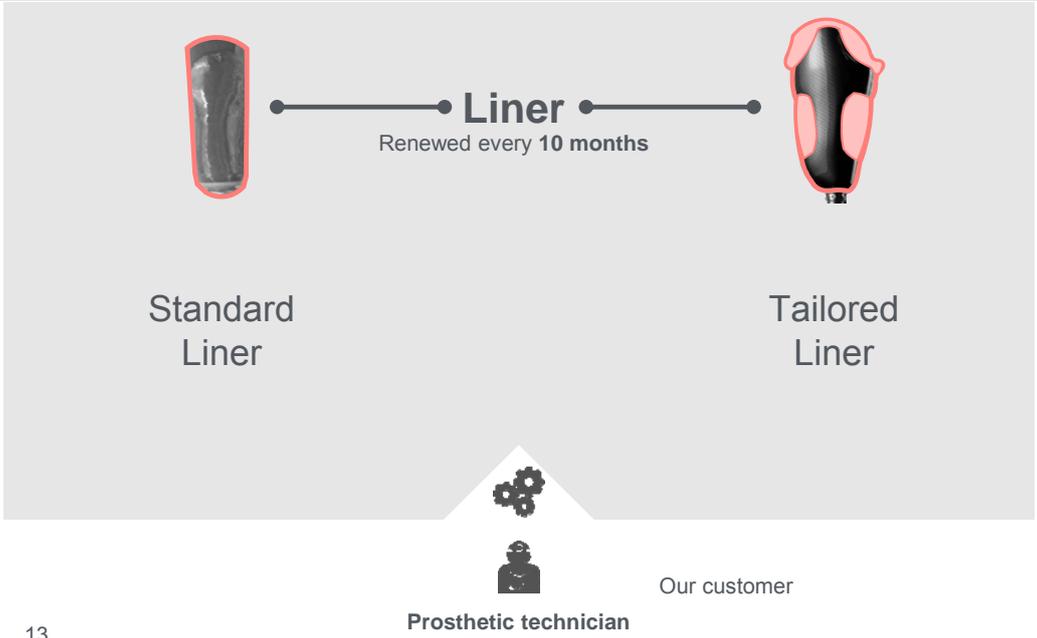




19.03.2018 Kevin MAMALIS

| Tailored silicone applications   |   | <b>NEXTEP</b>                                |
|--|---|--|
| <p><i>Entry market</i></p> <p><b>Prosthetic Liners</b></p>  |  | <p>Silicone Orthotics</p>                    |
|  |  | <p>Orthopaedic insoles</p>                   |
|  |  | <p>Scar cicatrisation &amp; Burn garment</p> |

The Prosthetic System



13

Standard liners = PAIN



A complex & risky manual process

 12h 
  20% failure = 1 month spent on liner creation & loss of income / Y



 **Prosthetic technician**

A simple solution





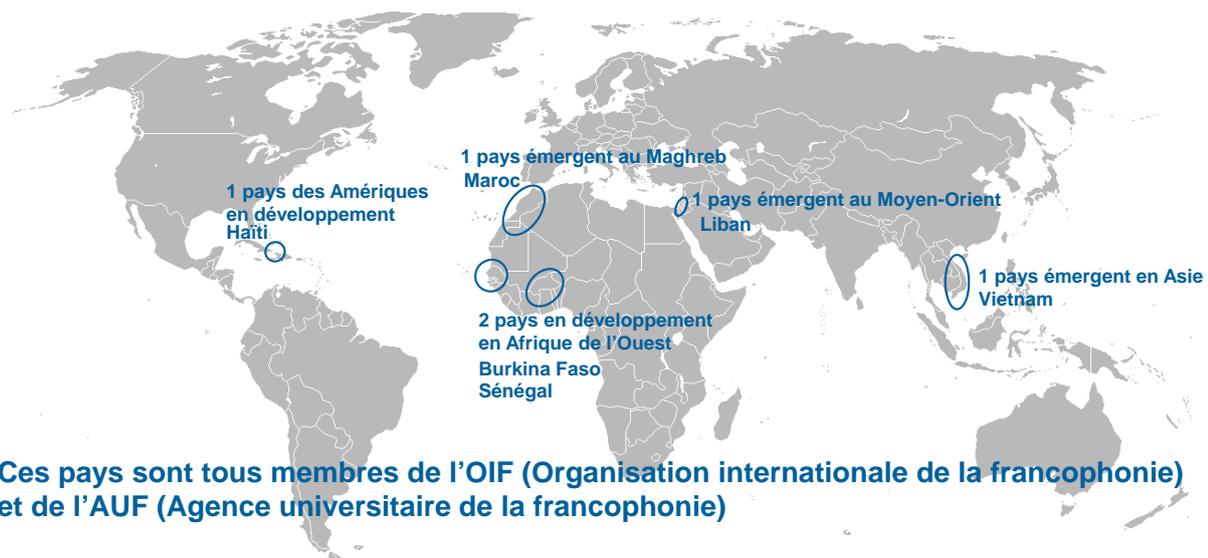
|  |   |                                   |
|--|---|-----------------------------------|
| Tailored silicone applications   |   | <b>NEXTEP</b>                     |
| <p><i>Entry market</i></p> <p><b>Prosthetic Liners</b></p>  |  | Silicone Orthotics                |
|  |  | Orthopaedic insoles               |
|  |  | Scar cicatrisation & Burn garment |

|   |  |
|---|--|
|   |  |
| Our vision  |  |
|         |  |
| <p>We aim at becoming the number 1 tailored orthopaedic silicone provider in the world.</p> |  |
| 20  |  |

# Programme Entrepreneuriat & Technologies appliquées E&TA

Hes-so

## Pays émergents francophones ciblés par le programme E&TA



swissuniversities

Hes-so

## Programme Ra&D en Entrepreneuriat et Technologies appropriées

**Budget CHF 1 million**  
(Financement SEFRI et HES-SO)

**2016**  
Développement durable

**2018**  
Santé des populations

**2020**  
Sécurité alimentaire

swissuniversities

Hes-so

### Projets financés en 2016 : développement durable



Recyclage de pneus usagés polluant les villes africaines en vue de leur transformation en matériel de revêtement de sol



Réutilisation des eaux urbaines épurées pour une irrigation à vocation agricole en espace oasien. Le cas de Tiznit Maroc



Optimisation d'une installation hybride solaire/gaz naturel pour le séchage des fruits au Burkina Faso et au Sénégal

swissuniversities

Hes-so

## Projets lancés en 2018 : la santé des populations

- Appel à projets lancé en octobre 2017, avec un délai de soumission au 15 février 2018
- Pays ciblés : Burkina Faso, Haïti, Liban, Maroc, Sénégal, Vietnam
- 6 projets déposés suite à l'appel à projets, en cours d'évaluation

## Recyclage de pneus pour les transformer en matériel de revêtement de sol

Michal Dabros  
Professeur HES-SO

## Recyclage de pneus usagés polluant les villes africaines en vue de leur transformation en matériel de revêtement de sol



### Programme «Entrepreneuriat et Technologies Appropriées» (E&TA)

M. Dabros, E. Vanoli & L. Blanchard

HEIA-FR

P. Wild

HEG-FR

S. Bayala

Université Ouaga II, Burkina Faso

## Contexte

- Problématique :
  - Accumulation de pneus usagés au voisinage des villes africaines
  - Environnement favorable à la reproduction des moustiques
  - Grand risque d'incendies difficiles à éteindre
- Ce qui se fait actuellement :



Combustion de pneus pour récupérer l'acier



Rond-point en pneus

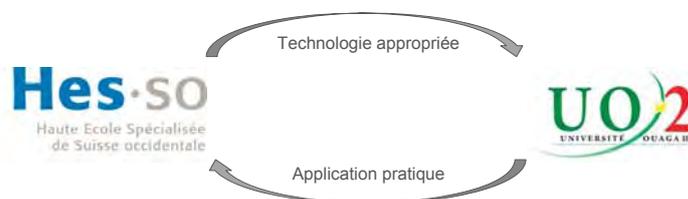


Artisanat local

## But du projet et partenaires

Développer un procédé accessible de recyclage de pneus usagés en revêtement de sol et transférer la technologie au Burkina Faso

- HEIA-FR – Développement du procédé
- HEG-FR – Gestion et valorisation
- Université Ouaga II – Etude de marché et application



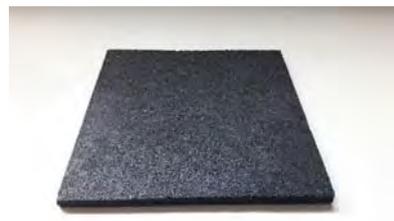
## Un procédé simple, robuste et bon marché



Pneu broyé



Conditionnement



Revêtement final

✓ Une technologie appropriée pour un pays en voie de développement

## Transfert de technologie et application au Burkina Faso



←  
Dépôt de pneus  
à Ouagadougou

→  
«Recette» envoyée  
au Burkina Faso



←  
Installation à  
Ouagadougou

→  
Dalle fabriquée  
au Burkina Faso



## L'innovation dans l'enseignement

Yves Rey  
Vice-recteur HES-SO

## Master of Science en Business Administration Orientation Prospective



swissuniversities

Hes-so

VL6

### MScBA, orientation Prospective

- Les modèles d'affaire évoluent très vite (ubérisation, changements d'habitude dans la publicité, les médias, la finance, etc.). Les métiers, quels que soient les secteurs d'activité, vont évoluer drastiquement ces prochaines années et les besoins d'anticipation vont se renforcer.
- Pour relever ces défis, l'orientation Prospective, unique en Suisse, forme les acteurs de demain à
  - anticiper les tendances, les analyser et se préparer à imaginer les futurs possibles
  - analyser les leviers d'action disponibles pour faire face aux transformations anticipées dans les scénarios de futurs possibles
  - mettre en place de nouvelles options stratégiques.

swissuniversities

Hes-so

## Bachelor of Science HES-SO en Ingénierie et Gestion industrielles

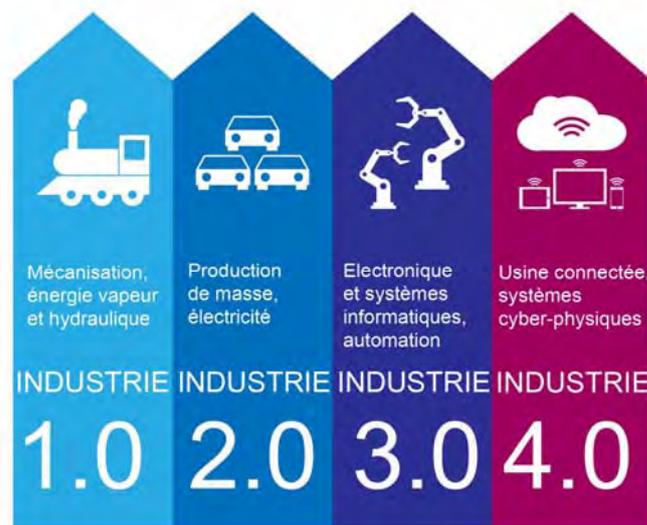


© fotolia\_4066948

swissuniversities

Hes-so

### Du 1.0 au 4.0



swissuniversities

Hes-so

## **Bachelor of Science HES-SO en Ingénierie et Gestion industrielles**

### **Une filière, 3 métiers, 2 hautes écoles**

- La filière Bachelor en Ingénierie et Gestion industrielles apporte une réponse aux nombreux défis posés par la digitalisation de l'ensemble des secteurs de l'entreprise. Ce Bachelor va former les ingénieurs indispensables au saut dans l'industrie 4.0.
- Cette filière est unique en Suisse. Le tronc commun de 2 ans est offert par les hautes écoles HE-Arc Ingénierie et HEIG-VD.

En 3<sup>e</sup> année, les étudiants pourront choisir parmi les 3 orientations

- Méthodes et procédés industriels
- Qualité et performance industrielles
- Logistique et organisation industrielles.

## **L'innovation dans la recherche**

**Christine Pirinoli**

**Vice-rectrice Recherche et Innovation HES-SO**

## La recherche à la HES-SO

- CHF 45 millions obtenus en 2017. Ils émanent de la CTI, du FNS, de H2020 et d'autres bailleurs de fonds privés ou publics.
- Plus de 2'000 projets de recherche en lien avec le tissu régional de nos hautes écoles et qui rayonnent aussi largement au-delà de ces frontières.
- 18 projets Horizon 2020.
- Une recherche appliquée qui se développe dans tous les domaines de la santé à l'ingénierie, de la musique aux arts visuels et de l'économie au travail social.

## Les proches aidants, «une armée de l'ombre»



## Situation des proches aidants en Suisse



### 1 personne sur 7

reçoit une aide quotidienne ou hebdomadaire informelle de la part de proches.  
Parmi les personnes de plus de 85 ans, ce chiffre s'élève à 1 sur 3.



**40 %**

de la population âgée de 50 à 64 ans souffre d'une ou de plusieurs maladies chroniques et 70% des personnes âgées de plus de 80 ans.



Les proches aidants sont presque exclusivement des conjoints et des enfants; **principalement des femmes**. Ils vivent souvent dans le même ménage (70%).

## Un programme national : Competence Network Health Workforce 2017-2020

- Pour remédier aux pénuries de personnel dans les professions de la santé, les hautes écoles spécialisées dans le domaine de la santé ont créé un centre de compétences qui vise, à partir de différents axes de recherche, à définir une stratégie nationale pour lutter contre la pénurie.
- Ce programme est doté de CHF 6.5 millions, financé par le SEFRI, les 5 HES et des fonds de tiers.

## Pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans les professions de la santé: place, intégration et soutien des proches aidants (PePA)

- Dans ce cadre, la HES-SO a défini un programme de recherche pour les proches aidants.
- Après un appel à projets, 6 des 11 projets déposés ont été retenus. Ils sont pilotés par les hautes écoles du domaine Santé de la HES-SO. Ce programme est doté d'un montant total de CHF 1,252 million, financé pour moitié par le SEFRI et la HES-SO.
- Les six projets développent des connaissances, des services et des outils destinés à renforcer la collaboration entre les proches aidants et les professionnels de la santé.
- Ces projets visent également favoriser le soutien aux proches aidants dans le but de préserver leur santé et s'adapter aux évolutions sociétales, sanitaires et économiques.

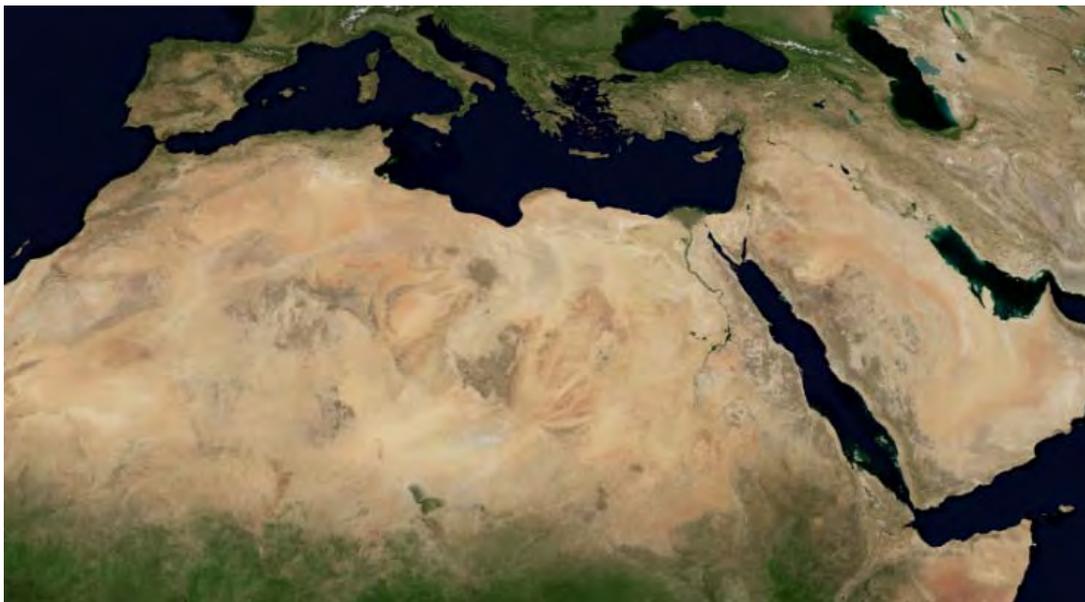
## PePA-Psy

- Les proches aidants en psychiatrie adulte sont confrontés à une tâche particulièrement lourde. La volonté de maintenir les patients au sein de la communauté et d'intégrer les proches au processus de soins expose ces derniers à des responsabilités accrues. Il n'existe aucune vue d'ensemble ni évaluation des offres de soutien en Suisse.
- Le projet PePA-Psy prévoit faire le point sur la situation afin de vérifier l'adéquation entre l'offre et les besoins. Dans un contexte de pénurie de personnel soignant, soutenir les proches aidants à certaines étapes sensibles de la maladie se présente comme solution aux besoins en matière de soin.

## PAuSES-D « Proches Aidant-e-s est un Service des Étudiant-e-s en Santé »

- Le projet PAuSES-D voit des étudiantes et étudiants offrir des prestations aux proches aidants, dans le cadre de leur formation. A terme, PAuSES permettra aux étudiants de mieux comprendre la situation des proches aidants et de les intégrer dans leur future pratique professionnelle.
- Ce projet se déroulera en trois étapes :
  - identification des composantes du programme avec les partenaires
  - développement du programme
  - étude de faisabilité.

## Leading House MENA



## Leading House MENA 2017-2020 (Moyen-Orient et Afrique du Nord)

- MENA est un programme financé par le SEFRI destiné à renforcer la collaboration scientifique et le transfert de compétences entre la Suisse et cette région. Il est doté d'un financement de CHF 1 million sur 4 ans.
- Il n'existe actuellement aucun programme bilatéral entre la Suisse et les pays de la région MENA.
- La Leading House doit jouer un rôle de pionnière dans la mise en place de contacts et moyens qui ont pour objectif d'identifier des partenaires solides avec lesquels il sera ensuite possible de mettre sur pied des coopérations dans la durée.
- 7 pays prioritaires ont été identifiés (Maroc, Tunisie, Egypte, Palestine, Liban, Emirats Arabes Unis et Qatar).

## Rôle de la Leading House MENA

- Ce programme est ouvert à toutes les hautes écoles suisses (Unis, EPF, HES et HEP)
- Ce programme a été confié aux HES car le modèle suisse de formations tertiaires de niveau universitaire comme le propose les HES pourrait devenir un modèle pour différents pays faisant partie de la région MENA.
- Il soutiendra des projets «seed money» destinés à favoriser le développement de projets de plus grande envergure.
- Un autre volet prévoit l'encouragement de la mobilité de chercheurs, doctorants et étudiants entre les pays MENA et la Suisse.

## Conférence de presse du Rectorat de la HES-SO – mardi 20 mars 2018

### Programme E&TA

#### **Projet : « Recyclage de pneus usagés polluant les villes africaines en vue de leur transformation en matériel de revêtement de sol »**

Chef de projet : Michal Dabros, Haute Ecole d'ingénierie et d'architecture de Fribourg

Partenaires : Pascal Wild, Haute Ecole de gestion de Fribourg

Serge Bayala, Université Ouaga II, Burkina Faso

#### Résumé

L'importation de véhicules, souvent d'occasion, augmente chaque année en Afrique sans pour autant être accompagnée d'un programme de gestion et de recyclage de matériaux hors d'usage. Les déchets, notamment les pneus, jonchent les rues des villes et villages africains, créant un réel problème de santé et de sécurité publique. Le but de ce projet était de développer une technologie appropriée permettant de recycler des pneus usagés en vue d'en fabriquer des dalles de revêtement de sols. La production des surfaces de revêtement à partir de caoutchouc recyclé est une technologie connue. Cependant, on y utilise typiquement des produits chimiques et des procédés nécessitant une infrastructure de production de pointe. L'idée phare était donc de développer une alternative, à ce procédé, plus adaptée aux conditions en Afrique subsaharienne.

Dans le cadre d'une collaboration entre la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg, la Haute école de gestion de Fribourg et l'Université Ouaga II au Burkina Faso, un procédé novateur de recyclage de pneus usagés a été élaboré et optimisé. La technique, simple et robuste, consiste à broyer les pneus et à conditionner les granulats de caoutchouc selon une méthode à bas coût pour obtenir des dalles de revêtement de sol. En parallèle, un accord a été établi entre le partenaire burkinabè et la Municipalité d'Ouagadougou pour mettre sur pied un système de collecte de pneus usagés. Suite au transfert de technologie, une production pilote a été mise en place au Burkina Faso. Ce projet est susceptible d'être valorisé dans d'autres pays en voie de développement.



## “Tomorrow’s mobility solutions today”



### Description de l’entreprise

MotionTech est une startup issue d’un projet de Bachelor de la HEIG-VD. Elle est aujourd’hui menée par Kevin Mamalis, Alexandre Grillon et Clément Gabry. La startup a reçu le 1er prix du Prix à l’Innovation HES-SO 2017.

L’innovation de MotionTech réside dans le développement de nouvelles machines de productions, telles que des solutions de scan 3D intégrées ainsi que des imprimantes 3D de silicone. Le but est de concevoir rapidement différents composants de prothèses ou d’orthèses sur mesure à un coût bien moins élevé que les solutions actuelles. La mission de l’entreprise est d’innover technologiquement afin de continuellement pouvoir proposer des équipements de réhabilitation toujours plus performants tout en conservant un haut degré de personnalisation.

Un exemple - Les prothèses:

Le “liner” est une chaussette en silicone qu’un amputé porte en contact direct avec son moignon afin d’amortir les chocs dus à la marche, ainsi que pour répartir la pression sur la surface du moignon. Actuellement, seuls 10% des amputés en Suisse ont accès à des liners sur mesure. Les autres utilisent des liners à forme standardisée. Comme chaque moignon est différent, l’utilisation de chaussettes à forme standardisée ne prend pas en compte les différentes sensibilités des zones du moignon (osseuses, adipeuses, tendineuses, musculaires, cicatricielles, etc.), et se révèle ainsi bien souvent douloureuse pour l’amputé lorsqu’il marche. Aujourd’hui MotionTech produit ses liners en prenant en compte ces différentes zones, uniques à chaque patient, proposant ainsi au professionnel (l’ortho-prothésiste) un accès aux manchons à structure complexe et intelligente répondant à ses spécifications.

### Produits:

“Nous produisons les équipements ci-dessous grâce à la mesure 3D de la forme du membre du patient et aux spécifications données par l’ortho-prothésiste.

Le processus de fabrication implique donc 3 étapes;

- un scan du membre du patient
- une édition des données 3D
- une fabrication additive du modèle final.”

### SEMELLES



Les semelles orthopédiques sont utilisées par exemple, pour répartir confortablement les pressions sous les pieds de patients diabétique.

### ORTHESES



Les orthèses de poignet alternent un silicone doux à l’intérieur et un silicone rigide “structurel” sur l’extérieur. Elles permettent une parfaite réhabilitation sur 6 à 12 mois en proposant un équipement beaucoup plus agréable à porter.

### LINERS



Le “liner” est une chaussette en silicone qu’un amputé porte en contact direct avec son moignon afin d’amortir les chocs dus à la marche.