



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie DFE
Commission pour la technologie et l'innovation CTI
Agence pour la promotion de l'innovation

CTI Medtech Event 2011

Prise de pouls en douceur

La maison Aïmago, sise dans le canton de Vaud, développe des caméras capables de visualiser l'irrigation sanguine des tissus sous-cutanés. Les patients peuvent se réjouir de la perspective de diagnostics plus sûrs et de traitements thérapeutiques plus efficaces.

« L'appareil EasyLDI est déjà utilisé dans plusieurs pays européens. »

« Pour avoir des informations sur l'irrigation sanguine d'un seul coup d'œil. »



« Rien n'est plus douloureux qu'une brûlure sur une large partie du corps », déclare Theo Lasser, professeur à l'EPFL et cofondateur de la jeune pousse Aïmago. Et comme si l'intensité de la douleur ne suffisait pas, les patients doivent aussi se soumettre à un traitement médical de longue durée. Après un accident, plusieurs jours peuvent passer avant qu'un diagnostic précis sur le degré de gravité des brûlures puisse être établi.

L'un des problèmes notamment rencontrés est la mesure de l'irrigation sanguine des tissus. L'irrigation sanguine est synonyme de vie ; à l'inverse, son interruption prolongée aboutit à une nécrose et à la mort. La guérison de graves blessures de l'épiderme dépend de l'alimentation capillaire des tissus sous-cutanés.

Jusqu'à la fin du dernier millénaire, les médecins étaient condamnés à attendre que la plaie se stabilise avant de pouvoir procéder

à un toucher de l'épiderme qui les renseignait sur l'irrigation sanguine. Puis est apparu le premier scanner optique qui rend le toucher obsolète. Ces appareils se basent sur l'effet Doppler, qui veut entre autres que la fréquence d'une source lumineuse change pour l'observateur si celui-ci s'en approche ou s'en éloigne.

Un scanner optique conçu pour mesurer l'irrigation sanguine envoie jusqu'à 2 mm sous la peau un rayon laser diffracté sous l'action des globules rouges. La lumière en retour est alors détectée et, grâce à l'effet Doppler, on peut déterminer si et à quelle vitesse des globules rouges se déplacent.

Ces appareils de première génération n'ont toutefois pas trouvé leur place dans le monde hospitalier, à cause du temps (près de cinq minutes) que prend le seul scannage. Durant cet intervalle, impossible d'interdire au patient de respirer et à son cœur de battre. Du coup, les mesures s'en trouvaient à chaque fois faussées.

« Pour obtenir une image exploitable de l'irrigation sanguine, il faut disposer d'une optique beaucoup plus rapide », explique Theo Lasser. Dans son Laboratoire d'Optique Biomédicale, il s'est donc lancé dans divers essais en recourant à une caméra Full Frame capable de prendre en une seconde 20 000 photos d'un fragment d'épiderme et de les interpréter. Il s'agissait là, à n'en pas douter, d'un objectif ambitieux. Par bonheur, le laboratoire de Theo Lasser s'est fait une spécialité de rapprocher applications médicales et connaissances fondamentales en opto-électronique. Le premier brevet a été déposé en 2005.

La réaction du monde médical a été euphorique, car les applications de cette découverte vont bien au-delà du traitement des brûlures de la peau. Les premiers tests cliniques l'attestent : cette innovation aura des débouchés dans la chirurgie plastique et la guérison des plaies, dans le traitement du diabète, en rhumatologie et en neurochirurgie, des diagnostics plus objectifs permettant des traitements plus efficaces.

Theo Lasser aurait pu monnayer la propriété intellectuelle de son invention en vendant une licence à une firme spécialisée dans la technologie médicale. Mais comme il n'a pas travaillé en vain durant des années en qualité de manager en R&D auprès du spécialiste allemand de l'optique, Carl Zeiss, il a finalement opté pour une autre solution : « J'ai toujours voulu créer une entreprise capable de se développer sur le long terme. »

Durant l'été 2008, il s'est donc associé à un jeune microtechnicien, Michel Friedrich. Ensemble, ils ont fondé la maison Aïmago. Au printemps 2009, sa jeune entreprise, partenaire industriel de l'EPFL, lançait déjà un premier projet soutenu par la CTI. Il s'agissait de concevoir un appareil de mesure du flux sanguin commode d'emploi pouvant être utilisé aussi bien en salle d'opération qu'au chevet des patients. Un premier produit est né, le EasyLDI (LDI signifiant Laser Doppler Imaging). Les hôpitaux universitaires de Lausanne et de Zurich ont mené des tests cliniques.

En parallèle, Aïmago a assuré le montage financier : en janvier 2010, des banques et des investisseurs stratégiques ont avancé

environ un million de francs. Plus de douze mois ont passé et la jeune pousse, qui avait reçu entre-temps le label CTI Start-Up, a clos une seconde levée de fonds.

Aïmago occupe à l'heure actuelle douze collaborateurs. La gestion de l'entreprise est clairement répartie entre les deux associés. Theo Lasser se tient à l'arrière-plan et est membre actif du conseil d'administration d'Aïmago, tandis que Michel Friedrich, 30 ans, dirige l'entreprise en tant que CEO et président du conseil d'administration.

En mars 2011, les premiers appareils EasyLDI ont été livrés à la clientèle. Depuis, d'autres ventes ont été réalisées aux quatre coins de l'Europe et toujours sur la base d'un contrat de leasing, afin que les hôpitaux puissent facturer leurs investissements sous la forme de frais d'exploitation. Les bénéfices engrangés sont réinvestis dans la construction de la prochaine série d'appareils. Theo Lasser est convaincu : « Nous possédons un produit inédit qui arrive à point nommé. »

Contact

Laboratoire d'Optique Biomédicale

Theo Lasser

EPFL STI IMT LOB

BM 5.142

Station 17

CH-1015 Lausanne

Tél : +41 21 693 51 18

Courriel : theo.lasser@epfl.ch

URL : <http://lob.epfl.ch>

Aïmago

Michael Friedrich

Aïmago SA

Parc Scientifique EPFL

PSE-D, 4e étage

CH-1015 Lausanne

Tél : +41 21 510 55 55

Courriel : michael.friedrich@aimago.com

URL : www.aimago.com

Commission pour la technologie et l'innovation CTI

Agence pour la promotion de l'innovation

Vincenzo Sciarra

Effingerstrasse 2

CH-3003 Berne

Tél : +41 31 322 07 41

Courriel : vincenzo.sciarra@kti.admin.ch

URL : www.kti.admin.ch

© KTI/CTI août 2011