

Une machine suisse pour changer la vie des grands brûlés

INNOVATION La start-up Cutiss franchit une étape importante. Avec le CSEM, elle a mis au point une machine permettant d'automatiser la production de greffons de peau personnalisés

ALINE BASSIN
@BassinAline

Dressée dans le coin d'un petit laboratoire, la machine ne paie pas vraiment de mine lorsqu'elle est inactive. De la taille d'un énorme buffet, vitrée sur sa partie supérieure, elle adopte un profil bas. Une multitude de câbles transparents s'en échappent. On devine leur rôle capital pour accompagner le développement du tissu cutané qu'elle va produire.

De l'autre côté de la salle trônent ses compagnes. Les deux installations qui permettent d'isoler les cellules humaines et de les cultiver paraissent regarder l'héroïne du jour avec un certain mépris ou, en tout cas, une relative indifférence. L'innovation développée par la start-up zurichoise Cutiss et le centre de recherche et de développement neuchâtelois CSEM n'en a cure. Même si elle n'est encore qu'un prototype, elle sait qu'elle fait la fierté de ses parents. Jeudi, ceux-ci ont revêtu la mise au point de la première machine à même de fabriquer de la peau.

Automatiser, un must

L'industrialisation du procédé reste à faire, mais l'étape franchie est significative. En 2019, lorsque *Le Temps* avait rencontré une

première fois Daniela Marino, la directrice générale de Cutiss n'avait pas caché combien son entreprise était risquée, mais indispensable: «Produire de la peau manuellement ne nous permettra pas d'y arriver assez rapidement, à un prix abordable et avec suffisamment de tissu cutané pour traiter simultanément de nombreux patients.»

Il faut donc automatiser. Une opération hautement complexe, confie Vincent Revol, responsable des sciences de la vie au CSEM: «C'était un projet avec de nombreux défis, notamment parce qu'il fallait apporter un nombre de compétences assez incroyables au sein d'une même équipe.»

L'interdisciplinarité du partenaire technologique de Cutiss semble avoir été précieuse pour franchir cette première étape. «Il fallait maîtriser l'injection plastique, l'automatisation, mais surtout comprendre les biomatériaux parce qu'il faut allier les cellules avec de l'hydrogel dans un processus automatisé, un exercice très délicat», précise le chercheur.

Résultat, à partir d'un échantillon de peau de la taille d'un timbre, Cutiss est désormais capable de produire automatiquement 400 centimètres carrés de peau – les deux tiers d'une feuille A4 – en quelques semaines.

A ce stade, le processus de fabrication pourrait être raccourci de 30%, à en croire le communiqué de presse publié jeudi par les deux partenaires. L'ambition, c'est d'aller encore plus loin, aussi loin que la science le permettra.

Améliorer la qualité de vie de millions de personnes

Chaque année, recevoir rapidement de la peau en quantité suffisante est en effet crucial pour quelque onze millions de grands brûlés dans le monde, selon les estimations fournies par la start-up. Une question de vie ou de mort parfois. Aujourd'hui, les blessés doivent se contenter d'autogreffes peu satisfaisantes, subir de multiples interventions, vivre avec des séquelles débilantes.

Pour pouvoir réellement améliorer leur qualité de vie, Cutiss doit maintenant passer son innovation à un échelon industriel. «Cela va encore prendre du temps, en tout cas deux à trois ans, et il faudra des moyens», prévient la cheffe d'entreprise. Un nouveau projet devrait être déposé auprès de l'agence fédérale Innosuisse, qui avait accordé un soutien de 800 000 francs à la première phase des travaux.

Désignée meilleure start-up du pays en septembre dernier par l'organisation Venturelab, la



Les cellules prélevées chez le grand brûlé sont mélangées à de l'hydrogène et introduites dans des boîtes de plastique, baptisées «graftbox». Le processus de production est ensuite réalisé par une machine développée par Cutiss et le CSEM. (CSEM)

société vient d'emménager dans de nouveaux locaux à Schlieren (ZH). Elle a récolté 48 millions de francs depuis sa création en 2017 pour commercialiser une innovation dont le marché primaire est estimé à 2 milliards de francs.

Parallèlement au développement de la machine baptisée Denovo-Cast, la méthode de culture des tissus humains est testée cliniquement – en phase II – en Suisse, aux Pays-Bas et en Italie. «Nous avons cultivé manuellement de la peau pour des personnes ayant subi d'énormes brûlures, décrit la jeune entrepreneure. Nous venons par exemple de soigner un nouveau-né âgé de 20 jours qui a été gravement brûlé. A ma connaissance, il s'agit du plus jeune patient traité avec une telle technologie. Je l'ai vu hier et il se porte bien maintenant.»

Il y a quelques semaines, un reportage réalisé par le service

commercial de la BBC montrait à quel point la vie d'un autre patient, un jeune garçon soigné à Zurich, avait changé après avoir bénéficié d'une greffe de peau développée par Cutiss.

A partir d'un échantillon de peau de la taille d'un timbre, Cutiss est capable de produire automatiquement 400 centimètres carrés de peau

Il s'agit encore d'un cas isolé. A terme, Cutiss espère bien pouvoir généraliser ce type de traitement.

D'abord en Europe, puis en Amérique. Dans un deuxième temps, l'entreprise se voit bien cibler également un marché encore plus grand en taille, celui de la chirurgie dite élective. «Il s'agit par exemple, précise Daniela Marino, de personnes qui ont une cicatrice handicapante et souhaitent la faire disparaître. Mais dans ce type de cas, les besoins des patients sont différents, par exemple la rapidité de production ne joue pas de rôle.»

Le CSEM espère bien lui aussi faire fructifier le savoir-faire obtenu. «Aujourd'hui on parle beaucoup de thérapie cellulaire ou régénérative, mais trop peu de choses arrivent sur le marché parce que la production est manuelle et reste très coûteuse, note Vincent Revol. L'impact de la plateforme que nous avons développée doit donc aller au-delà de cette application.» ■

Les écoles privées vaudoises révèlent leur impact économique

ÉTUDE Une étude réalisée sur mandat de l'Association vaudoise des écoles privées mesure pour la première fois les impacts de ces établissements sur l'économie du canton. Des chiffres qui pourraient peser face à un projet de révision de la loi sur l'enseignement privé qui sera mis en consultation très prochainement

JULIE EIGENMANN
@JulieEigenmann

«Nous ne coûtions rien à la collectivité, nous rapportons», a mis en avant ce jeudi Baptiste Müller, secrétaire général de l'Association vaudoise des écoles privées. Il présentait les résultats d'une étude sur l'impact des écoles privées sur l'économie vaudoise, réalisée par la société KPMG sur l'année 2019 auprès de 38 établissements.

Parmi les chiffres importants, on peut citer la valeur ajoutée totale suisse des écoles privées vaudoises, qui approche le milliard et demi de francs par an, calculée sur la base de la valeur ajoutée directe (par exemple le paiement des salaires), indirecte (les amortissements) et induite (les étudiants étrangers). Les rentrées fiscales cantonales et communales de ces établissements se chiffrent, elles, à environ 50 millions par an. Et les contribuables vaudois, dit encore l'étude, économisent environ 156 millions de francs par an grâce aux écoles privées de niveau primaire et secondaire, un calcul effectué à partir du coût de formation d'un élève vaudois pour le canton de Vaud et ses communes.

Côté méthodologie, les 38 écoles sondées ont eu à répondre à 53 questions, et KPMG a effectué des contrôles de fiabilité. L'enquête a coûté 60 000 francs, payés par l'Association vaudoise des écoles privées.

«Volonté de reconnaissance»

Les données qui ressortent de l'enquête ne sont pas assorties de dénominations particulières, mais dénotent une «volonté de reconnaissance», comme l'a précisé Jean-Louis Dubler, président de l'Association vaudoise des écoles privées et directeur de Haut-Lac Ecole Internationale Bilingue à Saint-Légier. L'association a souhaité montrer concrètement com-

pas scolariser leurs enfants dans des écoles internationales», ajoute Baptiste Müller.

Des données valorisantes, au moment où se prépare dans le canton de Vaud une révision de la loi sur l'enseignement privé, qui devrait être mise en consultation prochainement, la date n'étant pas encore communiquée. Son contenu est encore inconnu et il vise surtout à cadrer l'école à domicile, mais il pourrait également mettre ces écoles dans l'embarras. «Nous craignons une intrusion trop importante de l'Etat dans la liberté pédagogique des écoles privées», rapporte Baptiste Müller.

L'association a cependant été consultée par le Département de la formation, de la jeunesse et de la culture lors de l'élaboration du projet. A notamment été abordée la possibilité de se conformer davantage au Plan d'études romand, ce qui ne serait pas possible pour toutes les écoles privées, selon l'association. Contactée, Cesla Amarelle, conseillère d'Etat vaudoise chargée du département concerné, ne sera en mesure de s'exprimer que «dès que la consultation sera lancée.»

Mais en présentant ce jeudi les chiffres devant la presse, Baptiste Müller a insisté: une telle étude était souhaitée depuis longtemps et a été commandée il y a un an, sans lien avec cette révision de loi dont on parle depuis des années. Ces chiffres pourraient cependant bien peser à l'heure où le Grand Conseil vaudois débattait de cette nouvelle loi. ■

1,5 milliard

La valeur ajoutée totale suisse des écoles privées vaudoises approche le milliard et demi de francs par an.

Fédération horlogère: ultime mandat pour Jean-Daniel Pasche

FAÏTIÈRE Le président de la Fédération de l'industrie horlogère suisse rempile pour un septième et dernier mandat. Il a été réélu jeudi en assemblée générale, alors que s'annonce une période de transition pour l'organisation

ALEXANDRE STEINER
@alexanstein

Tout s'est déroulé comme prévu. La Fédération horlogère suisse (FH) a réélu jeudi matin son président, Jean-Daniel Pasche, «pour un ultime mandat de trois ans». Le scrutin s'est fait par écrit, l'assemblée générale n'ayant pas pu se réunir en présentiel pour la deuxième année consécutive, en raison des mesures sanitaires liées au covid.

Agé de 65 ans, Jean-Daniel Pasche incarne la faïtière depuis près de trente ans. Nommé directeur en 1993, il la présida depuis 2002. Ce dernier tour de piste, confirmé à l'unanimité, doit lui permettre d'assurer la transition avec son (ou sa) futur(e) successeur(e).

«Le processus qui doit mener à mon remplacement au plus tard en 2024 débutera à la fin de l'été, indique au *Temps* le principal intéressé. Pour le moment, aucun contact n'a encore été pris, que ce soit à l'interne ou à l'externe de la FH.» La manière dont sera organisée cette transition sera discutée au sein des organes statutaires de la faïtière.

D'aucuns espèrent qu'elle permettra d'apporter un nouveau souffle à la faïtière, comme le révèle notre enquête publiée mercredi.

Dans son rapport annuel, Jean-Daniel Pasche revient notamment sur une année 2020 «tout à fait exceptionnelle, causant une forte baisse d'activité pour le secteur du luxe et de l'horlogerie en particulier». L'occasion de rappeler que la branche a vu ses exportations reculer de 21,8% l'an dernier, à 17 mil-



JEAN-DANIEL PASCHE
PRÉSIDENT DE LA FÉDÉRATION
HORLOGÈRE SUISSE

liards de francs.

Une situation qui n'entame pas la confiance du président qui évoque ensuite le début de l'année en cours: «Les exportations horlogères suisses ont affiché une progression de 6,6% par rapport à 2020 au premier trimestre (-1,3% par rapport à 2019). [...] Le niveau d'incertitude reste élevé et il est difficile d'établir un calendrier précis, mais le retour à la normale initialement prévu pour le second semestre 2022 pourrait néanmoins devenir réalité nettement plus tôt.»

Mobilisation autour du covid

Un bémol est toutefois soulevé concernant le fait que ces chiffres sont issus d'une moyenne avec un fort écart-type: «Certains acteurs connaîtront par conséquent de plus grandes difficultés.» Comprenez par là que si les marques haut de gamme, qui exportent des montres à plus de 3000 francs, tirent actuellement leur épingle du jeu, les catégories inférieures continuent de souffrir des effets de la crise.

Jean-Daniel Pasche rappelle aussi que la FH s'est particulièrement mobilisée pour faire valoir les intérêts de la branche – elle représente 457 membres – auprès des autorités fédérales au cours de l'année écoulée, notamment par le biais de collaborations avec Economisuisse. Des actions qui sont restées relativement discrètes sur le plan médiatique. ■