



Jusqu'à présent utilisée in vitro uniquement, la peau bio-imprimée va être implantée chez des patients par l'équipe de La Conception.

On va imprimer en 3D de la peau humaine!

MARSEILLE Des tissus bio-imprimés vont être implantés chez des patients

Le Dr Frankenstein est vert de jalousie. Recréer un être vivant, pièce par pièce: cela sera sans doute possible demain. Et c'est à l'hôpital de La Conception à Marseille que ce projet fou vient d'être lancé. De la science-fiction? Non, un partenariat tout à fait officiel passé entre un industriel et l'AP-HM pour fabriquer, pour commencer, de la vraie peau humaine, qui viendra remplacer celle que des patients ont perdue suite à un traumatisme, un accident, un cancer de la peau, une brûlure ou en raison de plaies chroniques comme celles provoquées par



Les tests cliniques, portés par l'AP-HM, seront réalisés par le laboratoire de thérapie cellulaire et le service de chirurgie réparatrice de La Conception, en partenariat avec la société Poietis. / PHOTO D. ROSSI

Implanter chez l'homme de la peau bio-imprimée: une première mondiale.

le diabète. Mais comment créer cette peau? Tout simplement... grâce à une imprimante 3D!

Cette technologie révolutionnaire a été mise au point par la société de biotechnologie Poietis, une start-up de Gironde. "Suite à l'interdiction européenne de l'expérimentation des produits cosmétiques sur l'animal en 2013, l'industrie de la dermocosmétique a eu besoin de trouver un moyen de substitution pour tester ses nouveaux produits", explique Bruno Brisson, cofondateur de la start-up. C'est ainsi qu'est né "Poieskin": des patches de tissu humains bio-imprimés qui, jusqu'à présent n'ont été utilisés qu'in vitro, pour tester des produits de maquillage ou évaluer la toxicité de nouveaux médicaments.

"Nous voulons aller plus loin, vers la clinique, pour que des patients puissent bénéficier de cette technologie", poursuit Bruno Brisson. Implanter chez l'Homme des tissus bio-imprimés: cela constituera une première mondiale.

Et c'est là qu'intervient le laboratoire de culture et thérapie cellulaire de l'AP-HM. Cette unité, dirigée par le Pr Florence Sa-

batier, possède une expertise mondialement reconnue et développe de nombreuses innovations dans le domaine de la médecine régénératrice. Ce labo travaille en lien étroit avec le service de chirurgie plastique et réparatrice et le centre régional des grands brûlés dirigés par le Pr Dominique Casanova. D'où l'intérêt de ce partenariat passé avec Poietis, qui doit permettre de passer au stade des essais sur l'homme, après avoir adapté et validé le procédé et rempli les nombreuses contraintes réglementaires.

Mais avant cela, il aura fallu

fabriquer la peau. Le Pr Sabatier explique comment: "Nous allons prélever, pour chaque patient, 2 cm² de peau saine, afin d'isoler les cellules qui constituent les différentes couches du derme et de l'épiderme. On les fait proliférer en culture. Puis on les introduit dans une imprimante 3D, qui les associe à des molécules de type collagène. Enfin, un dépôt guidé par laser réassemble les cellules par couches successives, l'épiderme lui seul en possède 7". Grâce à cette bio-impression qui éjecte 10 000 gouttes par seconde, les cellules, parfaitement "ordon-

nées", restituent une peau similaire à la peau naturelle de chaque patient. Autre l'intérêt majeur de la 3D: "Nous n'aurons plus à prélever de grands morceaux de peau saine sur les patients comme cela se pratique actuellement pour les greffes". La taille des patches bio-imprimés, jusqu'à 40 cm², est bien supérieure à ce que permet un prélèvement pour une greffe de peau habituelle. La forme, l'épaisseur du patch peut également être adaptée. Le bénéfice pour le patient est immense. D'abord parce qu'il ne sera plus nécessaire d'"écorcher" sa peau saine pour réaliser une greffe. "L'intérêt est majeur pour les patients âgés notamment, dont la peau fine a dû mal à cicatriser après un prélèvement, ainsi que pour les grands brûlés", explique le Pr Casanova. La pratique dira si cette peau 3D cicatrise mieux et donne de meilleurs résultats esthétiques qu'une autogreffe, ce que les praticiens marseillais supposent.

L'imprimante 3D de Poietis arrivera avant l'été à Marseille. Les premiers patients pourraient être greffés dans 18 mois.

Sophie MANELLI

BIENTÔT DES CARTILAGES, DES FOIES, DES CHEVEUX

De la peau, mais aussi du cartilage, des vaisseaux sanguins, et même le foie, le cœur, les poumons, l'œsophage: la recherche avance à la vitesse grande V en matière de bio-impression de tissus implantables. "À terme, cela remplacera peut-être, au moins en partie, le don d'organes", suppute Jérémy Magalon, docteur en pharmacie au laboratoire de thérapie cellulaire. Une chose est sûre: les enjeux de santé, mais aussi socio-économiques sont majeurs. Poietis, qui travaille déjà à répliquer des cartilages et des foies, espère commercialiser rapidement des pansements cellulaires sur mesure pour un patient donné, à implanter par-dessus une cicatrice. La start-up développe également avec L'Oréal un projet de bio-impression de follicules pileux. Reste à voir si les cheveux repoussent...