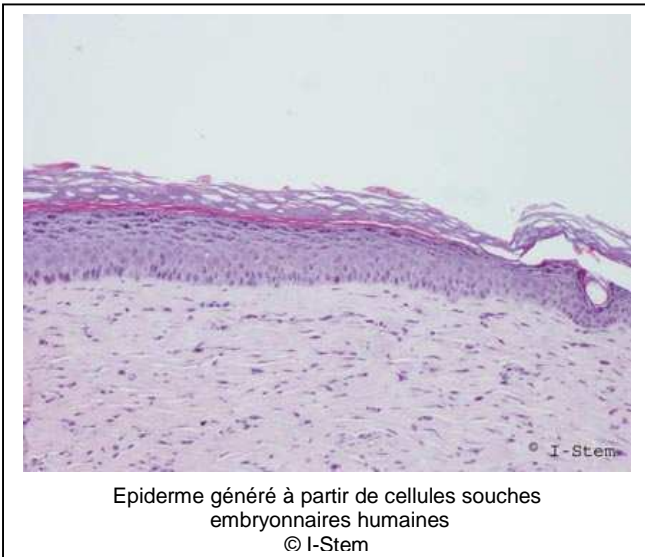


Actualité en France

N° 12 décembre 2009

Des chercheurs français ont fabriqué de la peau



Une équipe scientifique française a réussi à recréer l'ensemble d'un épiderme à partir de cellules souches embryonnaires humaines. Cette première mondiale représente beaucoup d'espoir pour le traitement des grands brûlés, des diabétiques, des patients atteints de maladies génétiques de la peau.

Reconstruire un épiderme humain n'était pas une expérience anodine. Elle s'est avérée particulièrement difficile et spectaculaire ; difficile, parce que «*la peau est un organe constitué de plusieurs cellules organisées ensemble*», explique Marc Peschanski, le directeur d'I-Stem, l'institut des cellules souches basé à Evry, en région parisienne, où a été réalisé

cet exploit ; spectaculaire, parce que les cellules souches embryonnaires (issues d'embryons donnés à la science à la suite de fécondations *in vitro* surnuméraires) ont des pouvoirs «magiques». Dotées d'une capacité d'extension illimitée, elles ont aussi celle de se différencier vers tous les types cellulaires du corps humain.

La première étape des travaux des chercheurs a été d'obtenir des cellules souches de peau (les kératinocytes) semblables à celles naturellement présentes dans l'épiderme humain. La transformation des cellules souches en cellules épidermiques s'est effectuée dans une *niche cellulaire*, un *bain de culture*, quarante jours durant (le temps qu'il faut normalement à un embryon pour former son épiderme).

Après la phase *in vitro* est venue celle *in vivo* : les cellules ont été greffées sur des souris. Douze semaines après, les souris présentaient un épiderme humain adulte avec toutes ses composantes, donc parfaitement fonctionnel !

Selon le calendrier technique établi par les scientifiques, les essais cliniques sur l'homme devraient commencer dans deux ans. A terme pourrait être créée une *banque de peau* qui sauverait de nombreuses vies humaines. Les grands brûlés, par exemple, sont actuellement traités par autogreffe ; mais pour que la peau prélevée, de la taille d'un timbre-poste, devienne un mètre carré d'épiderme, il faut attendre trois semaines. Pendant ce temps, le blessé souffre de déshydratation et d'infections qui



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES ET EUROPÉENNES

entraînent souvent la mort. *«La banque de peau fournirait une réserve immédiatement disponible»*, souligne Marc Peschanski.

La première réalisée par l'I-Stem représente également de grands espoirs pour les enfants atteints de douloureuses maladies génétiques de l'épiderme, comme l'épidermolyse bulleuse, ainsi que pour les diabétiques qui souffrent d'ulcérations cutanées.

En France, les recherches sur les cellules souches embryonnaires sont encore interdites, sauf dérogations (dont bénéficie évidemment l'I-Stem). La publication des résultats sur la fabrication de l'épiderme par l'incontournable revue scientifique britannique *The Lancet*, pourrait fort bien alimenter la réflexion, notamment des parlementaires, dans la perspective de la révision annoncée de la loi bioéthique.

Depuis 1981, date de l'identification des cellules souches embryonnaires sur la souris et 1998, celle de l'identification effective des cellules souches humaines, un long travail a été nécessaire pour rassembler les ressources et lancer les travaux de recherches. La création d'épiderme s'inscrit dans le cadre d'études sur les maladies génétiques de la peau, mais l'accélération des découvertes permet d'envisager d'autres possibilités, notamment dans le traitement des leucémies, de certains cancers, des infarctus, des myopathies, des lésions du cerveau. Marc Peschanski et ses équipes ont eux-mêmes réalisé il y a quelques années la première greffe mondiale de neurones fœtaux sur des patients atteints de chorée de Huntington.

L'I-Stem est aujourd'hui un laboratoire en pleine expansion qui accueille, dans ses locaux de 1800 m², du matériel de pointe comme le robot de criblage à haut débit. Partenaire de l'AFM, l'Association Française contre les Myopathies, qui lui verse 3 millions d'euros par an, il reçoit également un important soutien des pouvoirs publics français et de l'Union européenne. De nouvelles équipes l'ont rejoint, comme celle de Michel Pucéat, spécialiste des cellules souches embryonnaires et de la différenciation cardiaque. Le laboratoire, qui a déjà plus que doublé son effectif, comptera une centaine de personnes en 2010.

Mais *«il n'y a pas de développement possible si on reste isolé sur le plan international»*, insiste Marc Peschanski. Pour l'étape finale de la création de peau, celle sur les souris, le laboratoire français s'est associé à des chercheurs espagnols, spécialistes des greffes sur des animaux. Le patron d'I-Stem, à l'origine, entre autres, du réseau européen de neurotransplantation Nectar, précise : *«Nous sommes très liés à une communauté d'équipes européennes et nous avons également développé un partenariat privilégié avec le Japon, leader sur la reprogrammation génétique des cellules adultes pour les faire ressembler à des cellules embryonnaires»*. Ces recherches nécessitent en effet un rassemblement de spécialistes de tous les domaines... et de tous les pays.

Sylvie Thomas