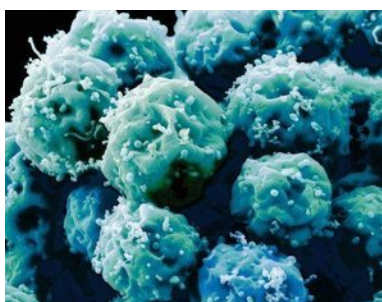


<https://www.amessi.org/l-espoir-des-cellules-souches>



L'ESPOIR DES CELLULES SOUCHES

- SCIENCES-RECHERCHES SCIENTIFIQUES



Date de mise en ligne : samedi 8 novembre 2014

Copyright © AMESSI.Org® Alternatives Médecines Évolutives Santé et
Sciences Innovantes ® - Tous droits réservés

Avec la découverte des cellules souches, pluripotentes induites, capables de générer tous les types de cellules présents dans notre corps, il devient théoriquement possible de fabriquer un humain à partir d'un morceau de peau. Une découverte qui pourrait permettre de soigner des pathologies aujourd'hui incurables, mais qui soulève de nouvelles interrogations éthiques.

Sommaire

- [LE STRIP-TEASE DES ORGANES](#)
- [Il s'en est fallu de peu pour que la première transplantation d'un morceau de trachée cultivé en laboratoire n'ait échoué](#)
- [transplantation Cellules souches](#)
- [DES ORGANES SORTIS DE L'IMPRIMANTE](#)
- [Les imprimantes à jet d'encre ou à rayon laser ne servent pas seulement à imprimer des cartes d'anniversaire : il peut également en sortir des morceaux de tissus ou même des organes entiers comme un rein.](#)
- [Depuis maintenant une vingtaine d'années, les chercheurs tiennent en main le Saint Graal de la culture d'organe.](#)
- [des cellules souches embryonnaires, cultivées en laboratoire depuis 1998, permettent de reconstituer un être humain entier, et donc tous types de tissus ou d'organes.](#)
- [Voilà maintenant que des imprimantes 3D, alimentées par des cartouches de différents types de cellules pourraient reconstituer des organes, une couche cellulaire après l'autre.](#)
- [RÉCEMMENT, ON S'EST APERÇU QUE CES CELLULES ÉTAIENT CAPABLES DE PRODUIRE DE L'OS, DE LA GRAISSE, DU MUSCLE CARDIAQUE, DU FOIE OU ENCORE DES NEURONES](#)
- [LES CELLULES SOUCHES ONT CETTE FACULTÉ DE... DIVISER LES SCIENTIFIQUES](#)
- [Les cellules souches ont cette autre faculté de... diviser les Chercheurs..](#)
- [Nous serons de plus en plus soignés par nos propres cellules, quels que soient les maux dont nous souffrons.](#)
- [Vont-elles allonger notre espérance de vie ?](#)
- [La recherche sur les cellules souches](#)
- [Les cellules souches provenant de la moelle osseuse](#)
- [Les cellules souches embryonnaires et les cellules souches adultes](#)
- [Afin de développer des thérapies contre des maladies comme Parkinson ou Alzheimer, les chercheurs doivent avoir recours aux cellules souches embryonnaires.](#)
- [Questions éthiques et cellules iPS](#)
- [La législation suisse](#)
- [Un marché basé sur l'espoir](#)

Table des matières

- [LE STRIP-TEASE DES ORGANES](#)
- [Il s'en est fallu de peu pour que la première transplantation d'un morceau de trachée cultivé en laboratoire n'ait échoué](#)
- [transplantation Cellules souches](#)
- [DES ORGANES SORTIS DE L'IMPRIMANTE](#)
- [Les imprimantes à jet d'encre ou à rayon laser ne servent pas seulement à imprimer des cartes d'anniversaire : il peut également en sortir des morceaux de tissus ou même des organes entiers comme un rein.](#)
- [Depuis maintenant une vingtaine d'années, les chercheurs tiennent en main le Saint Graal de la culture d'organe.](#)
- [des cellules souches embryonnaires, cultivées en laboratoire depuis 1998, permettent de reconstituer un être humain entier, et donc tous types de tissus ou d'organes.](#)
- [Voilà maintenant que des imprimantes 3D, alimentées par des cartouches de différents types de cellules pourraient reconstituer des organes, une couche cellulaire après l'autre.](#)
- [RÉCEMMENT, ON S'EST APERÇU QUE CES CELLULES ÉTAIENT CAPABLES DE PRODUIRE DE L'OS, DE LA GRAISSE, DU MUSCLE CARDIAQUE, DU FOIE OU ENCORE DES NEURONES](#)
- [LES CELLULES SOUCHES ONT CETTE FACULTÉ DE... DIVISER LES SCIENTIFIQUES](#)
- [Les cellules souches ont cette autre faculté de... diviser les Chercheurs..](#)
- [Nous serons de plus en plus soignés par nos propres cellules, quels que soient les maux dont nous souffrons.](#)
- [Vont-elles allonger notre espérance de vie ?](#)
- [La recherche sur les cellules souches](#)
- [Les cellules souches provenant de la moelle osseuse](#)
- [Les cellules souches embryonnaires et les cellules souches adultes](#)
- [Afin de développer des thérapies contre des maladies comme Parkinson ou Alzheimer, les chercheurs doivent avoir recours aux cellules souches embryonnaires.](#)
- [Questions éthiques et cellules iPS](#)
- [La législation suisse](#)
- [Un marché basé sur l'espoir](#)

'>

LE STRIP-TEASE DES ORGANES

Pour commencer, l'organe subit un effeuillage radical si bien qu'il ne lui reste plus que son « squelette ». Ensuite, il est recouvert d'une nouvelle enveloppe obtenue à parti de cellules du patient. Grâce à cette astuce, les chercheurs qui cultivent des tissus peuvent bricoler valvules, trachées et autres organes que le système immunitaire du patient ne rejettera pas.

Par Sascha Karberg

Il s'en est fallu de peu pour que la première transplantation d'un morceau de trachée cultivé en laboratoire n'ait échoué

à cause de l'obstination d'un pilote de la compagnie low coast easyJet.

En 2008, l'étudiant en médecine Philipp Jungebluth devait apporter des cellules pour le moins particulières de l'Université de Bristol à Hannovre.

Ces cellules, des chercheurs les avaient cultivées pendant de longues semaines de dur labeur à partir des cellules de la moelle osseuse d'une patiente atteinte de tuberculose afin de lui construire un nouveau morceau de trachée, organe qui avait été rongé par les bactéries de la phtisie.

Sous la direction de Paolo Macchiarini, le patron de Philipp Jungebluth, une équipe européenne de chercheurs avait d'abord soumis la trachée d'un donneur d'organe à un strip-tease unique en son genre.

Car pour commencer, pendant des semaines, les cellules sont lavées hors de l'organe, si bien qu'il ne reste plus qu'un squelette blanchâtre composé d'un cartilage intercellulaire, autrement dit, de la matrice extracellulaire. Les cellules de Bristol devaient ensuite coloniser ce squelette, de sorte que la nouvelle trachée soit reconnue comme tissu par le système immunitaire du patient et non pas rejetée. C'est du moins ce qui était prévu.

transplantation Cellules souches

DES ORGANES SORTIS DE L'IMPRIMANTE

Les imprimantes à jet d'encre ou à rayon laser ne servent pas seulement à imprimer des cartes d'anniversaire : il peut également en sortir des morceaux de tissus ou même des organes entiers comme un rein.

par Sascha Karberg

Depuis maintenant une vingtaine d'années, les chercheurs tiennent en main le Saint Graal de la culture d'organe.

Car en théorie,

des cellules souches embryonnaires, cultivées en laboratoire depuis 1998, permettent de reconstituer un être humain entier, et donc tous types de tissus ou d'organes.

Début mai de cette année, Shukrat Mitalipov, un chercheur spécialisé dans les cellules souches de la Health&Science University de Portland dans l'Oregon, est parvenu à cultiver des cellules souches embryonnaires humaines à partir de cellules de peau en recourant à une technique de clonage thérapeutique.

Des organes obtenus à partir de ces cellules ne seraient donc pas rejetés par le système immunitaire du patient. Mais en pratique, personne n'a encore réussi, en partant de quelques cellules souches, à faire croître dans une boîte de Petri des organes tridimensionnels à la structure souvent complexe comme le foie, le pancréas ou les reins.

Dans le meilleur des cas, la culture cellulaire permet de faire croître en quantité suffisante des tissus - musculaires, nerveux ou épidermiques.

Voilà maintenant que des imprimantes 3D, alimentées par des cartouches de différents types de cellules pourraient reconstituer des organes, une couche cellulaire après l'autre.



Les premiers essais cliniques, enfin autorisés, se révèlent très prometteurs. Un avenir vertigineux et l'espoir de vaincre des pathologies génétiques aujourd'hui incurables, mais aussi l'arthrose, le diabète et même la maladie d'Alzheimer.

La silhouette est élancée, le pas élégant et rapide. « Regardez comment elle marche, ça fait plaisir ! » Isabelle est arrivée de Bastia le 10/avril/2013 pour une consultation annuelle de contrôle.

Le Dr Michel Assor ne cache pas sa satisfaction de la voir sortir de son bureau. Isabelle fait partie de la cinquantaine de patients qui ont pu bénéficier d'une première en France : l'infiltration de cellules souches dans le genou pour une arthrose grave mais localisée.

Il y a deux ans, lorsque cette professeure d'éducation physique a atterri dans le cabinet marseillais du chirurgien, elle pouvait à peine poser le pied par terre. A 20 ans, à cause d'un accident de handball, il avait fallu lui enlever une partie du ménisque et reconstruire un ligament.

Pendant les vingt-cinq ans qui ont suivi, l'arthrose avait grignoté tout le cartilage. « C'est le risque, lorsque le ménisque est touché. Arrivé à un certain degré d'arthrose, la seule solution est la prothèse », explique le -spécialiste. Il a cherché pendant des années le moyen de faire repousser le cartilage qui, contrairement à d'autres tissus, ne se -renouvelle pas. Jusqu'à ce qu'il ait, en 2009, « la révélation », comme il dit, avec les cellules souches, les magiciennes de l'organisme.

RÉCEMMENT, ON S'EST APERÇU QUE CES

CELLULES ÉTAIENT CAPABLES DE PRODUIRE DE L'OS, DE LA GRAISSE, DU MUSCLE CARDIAQUE, DU FOIE OU ENCORE DES NEURONES

Si les cellules de base sont mortelles, les cellules souches, elles, se multiplient à volonté et sont à l'origine du renouvellement naturel des tissus en produisant à la demande des -cellules spécialisées du foie, de la peau, du muscle, du cerveau, etc.

Ces cellules se terrent dans la plupart des organes, dans le sang du cordon ombilical ou dans l'embryon, avec plus ou moins de pouvoir selon leur localisation. Celles dites « adultes » régénèrent en priorité les organes dont elles sont issues. Certaines, comme celles du foie, de la rétine ou du pancréas, agissent lorsqu'il y a besoin d'une réparation. D'autres sont hyperactives. Les cellules souches du sang ou de la peau, par exemple, doivent en permanence renouveler les tissus dans lesquels elles se situent. On les trouve donc en grande quantité, et leur mise en culture est plutôt facile. Ainsi, une seule cellule souche de peau produit assez d'épiderme pour recouvrir le corps entier, une découverte majeure qui a permis de sauver des grands brûlés dès le début des années 1980.

Plus tard, on s'est rendu compte qu'une cellule souche de la peau pouvait aussi -fabriquer des neurones, ou encore du muscle pour une cellule souche nerveuse. Ces petites merveilles réservent en effet bien des surprises.

On a d'abord cru que celles de la moelle osseuse se limitaient à fabriquer du sang.

Il y a quarante-cinq ans, quelques spécimens transplantés chez un patient permettaient déjà de guérir tout un système sanguin atteint de leucémie.

Mais, récemment, on s'est aperçu que ces mêmes cellules étaient capables de produire également de l'os, de la graisse, du muscle cardiaque, du foie ou encore des neurones.

Au total huit tissus différents. « Ce qui m'intéresse, c'est qu'elles peuvent se transformer aussi en cartilage, reprend le Dr Assor.

Chez ma patiente Isabelle, elles en ont fabriqué 7 millimètres là où il n'y en avait plus. Et cela en moins de six mois. » Un succès qui doit être confirmé dans la durée.

Ce médecin compte rapidement intervenir, dans le cadre de la recherche biomédicale, sur des arthroses plus étendues et, pourquoi pas, sur celle de la hanche, de l'épaule ou de la cheville. Encore faut-il obtenir de nouvelles autorisations d'essais cliniques sur l'homme. Pas facile. En ces temps de scandales dans le monde pharmaceutique, l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) les accorde plus que jamais au compte-gouttes, de préférence pour traiter des pathologies très graves.

LES CELLULES SOUCHES ONT CETTE FACULTÉ DE DIVISER LES SCIENTIFIQUES

André Choulika, lui, imagine facilement que, dans dix ou quinze ans, chacun d'entre nous pourra stocker dans son congélateur ses propres IPS.

« En cas de maladie, j'irai voir les spécialistes capables de les différencier, à la demande et selon mes besoins, en n'importe quel tissu », assure le directeur de Collectis, un groupe de biotechnologies.

Dans ses laboratoires d'Evry et de Göteborg, en Suède, le businessman de la cellule souche fait fabriquer en quantités industrielles des cellules cardiaques, hépatiques ou encore pancréatiques pour le secteur pharmaceutique

D'après lui, en greffant sur des diabétiques de type 1 des cellules capables de produire de l'insuline, 250 000 insulino-dépendants pourront bientôt se passer d'injections. Mais tout le monde ne partage pas son enthousiasme débridé. « On n'est plus certain que les IPS soient bien tolérées.

Pour l'instant, leur manipulation génétique pose problème. Il existe des risques de cancérisation plus prononcés qu'avec les cellules embryonnaires.

Dans le domaine cardiaque, beaucoup de choses ont dû être abandonnées », tempère Michel Pucéat, directeur de recherche à l'Inserm.

Les cellules souches ont cette autre faculté de... diviser les Chercheurs..

Mais tous s'accordent à dire qu'elles sont en train de révolutionner la médecine et notre avenir.

Nous serons de plus en plus soignés par nos propres cellules, quels que soient les maux dont nous souffrons.

Vont-elles allonger notre espérance de vie ?

André Choulika pense que : « C'est formidable ! un enfant qui naît aujourd'hui a des chances de vivre jusqu'à 140 ans », dit-il.

Pour Marc Peschanski, cette perspective relève plutôt du cauchemar : « Un monde peuplé de vieillards, ce serait très inquiétant, et pas supportable économiquement pour la société. »

Comme lui, la majorité des scientifiques estime que l'objectif de la recherche sur les cellules souches n'est pas de vivre plus vieux mais de vivre mieux

[parismatch](http://www.parismatch.com/Actu/Sante/Le-fol-espoir-des-cellules-souches-520583) [http://www.parismatch.com/Actu/Sante/Le-fol-espoir-des-cellules-souches-520583]

La recherche sur les cellules souches

Paraplégie, Parkinson, Alzheimer, Diabète. Ces maladies découlent du fait que des cellules spécialisées de la moelle osseuse, du cerveau ou du pancréas ne sont plus capables de fonctionner correctement.

Les patients atteints d'une de ces maladies n'ont aucune chance de guérir. Pour cette raison, la thérapie à partir de cellules souches constitue un espoir pour ces patients.

Les cellules souches provenant de la moelle osseuse

Parce que les cellules souches sont capables de se différencier en un grand nombre de cellules spécialisées, elles représentent un espoir pour le développement de nouvelles thérapies.

Idéalement, les cellules manquantes pourraient être remplacées par de nouvelles cellules afin de lutter contre la maladie. En pratique, les thérapies à partir de cellules souches sont pour le moment prescrites dans le cadre du cancer du sang (leucémie).

Lors d'une transplantation de moelle osseuse, les cellules sanguines souches malades sont dans un premier temps éliminées puis remplacées par des cellules saines.

Les cellules souches embryonnaires et les cellules souches adultes

Dans le cas de transplantation de moelle osseuse, on recourt à des cellules souches adultes. Les cellules souches adultes sont capables de se différencier en un nombre restreint de cellules, dans ce cas-ci, en cellules sanguines.

Elles ne peuvent pas se différencier en d'autres types cellulaires tels qu'en cellules nerveuses.

Afin de développer des thérapies contre des maladies comme Parkinson ou Alzheimer, les chercheurs doivent avoir recours aux cellules souches embryonnaires.

Ces cellules ont le potentiel de se différencier en toutes les cellules du corps humain. Il devrait être un jour possible de différencier des cellules souches embryonnaires en cellules cardiaques, en cellules nerveuses ou encore en cellules musculaires et d'ainsi remplacer les cellules défectueuses des patients.

Questions éthiques et cellules iPS

Les cellules souches embryonnaires sont prélevées d'embryons surnuméraires produits lors de fécondations artificielles.

Ceci soulève des questions éthiques. Pour cette raison, les scientifiques ont cherché des alternatives

En 2006, une importante percée dans ce sens a vu le jour. Des cellules prélevées de queues de souris ont pu être ramenées à un stade précoce, très similaire à celui des cellules souches embryonnaires. Ces cellules ont été appelées cellules souches pluripotentes induites (iPS). Elles peuvent, tout comme les cellules souches embryonnaires, se différencier en un grand nombre de types cellulaires. Les seules exceptions sont les ovules et les spermatozoïdes.

L'espoir repose dans le fait qu'un jour, ces cellules-iPS puissent remplacer les cellules souches embryonnaires. Pour atteindre cet objectif, une recherche accrue est nécessaire afin de comprendre et d'éventuellement corriger les différences entre les cellules-iPS et les cellules souches embryonnaires.

La législation suisse

Depuis 2005, la loi sur la recherche au niveau des cellules souches définit des conditions cadres sévères pour la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines.

Il est permis de prélever des cellules souches d'embryons surnuméraires inutilisés suite à une fécondation artificielle.

Cependant, étant donné que la loi sur la procréation assistée de 2001 vise à éviter la formation d'embryons surnuméraires, le prélèvement de cellules souches est limité.

Des informations complémentaires au sujet des buts ainsi que des aspects éthiques et légaux touchant aux cellules souches embryonnaires sont présentées dans le dialogue « la recherche sur les cellules souches »

Un marché basé sur l'espoir

Le potentiel thérapeutique des cellules souches est grand. L'espoir que mettent les patients dans ce nouveau type de thérapie l'est également. Cet espoir peut être utilisé à des fins malhonnêtes.

Par exemple, un grand nombre de prétendues thérapies à des prix élevés se trouvent sur internet. Le programme de recherche national 63 intitulé « cellules souches et médecine régénérative » a rédigé un document résumant les possibilités actuelles de la recherche sur les cellules souches : Guérir avec les cellules souches : ce qui est possible aujourd'hui. Et ce qui ne l'est pas

[.gensuisse](http://www.gensuisse.ch/fr/themes/cellules-souches) [http://www.gensuisse.ch/fr/themes/cellules-souches]