

**Les cellules souches**  
**découvertes**  
**applications cliniques**  
**espoirs**

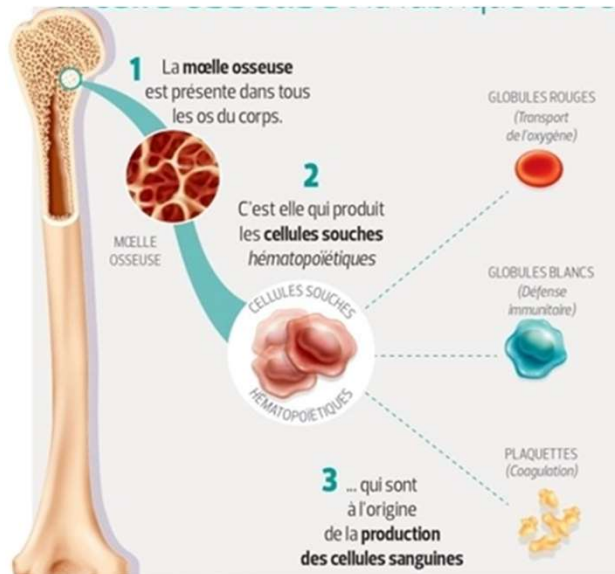
**Danielle Dhouailly**

**Professeur Emérite**

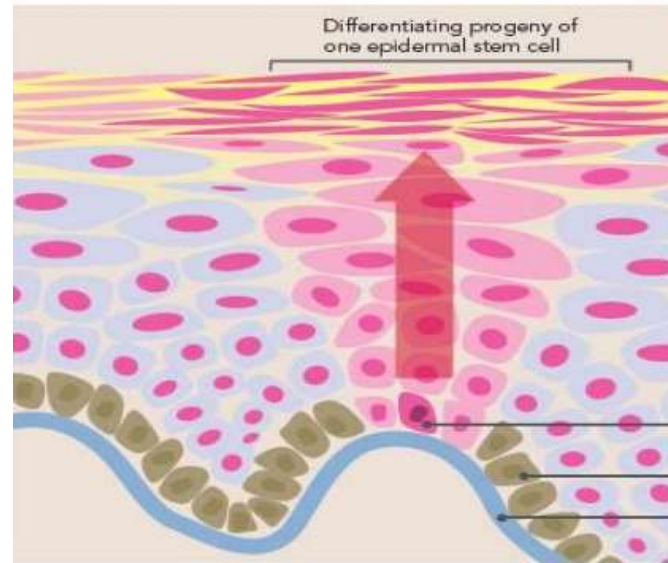
**Café des Arts 13 novembre 2018**

# Découverte des cellules souches adultes : les années 1960-1990

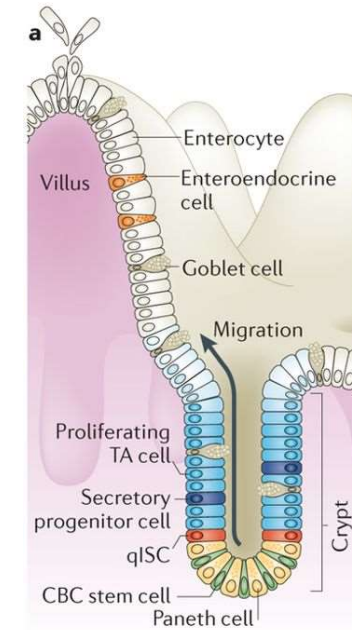
Cellules souches multipotentes, situées à l'abri, dans des niches



Le sang

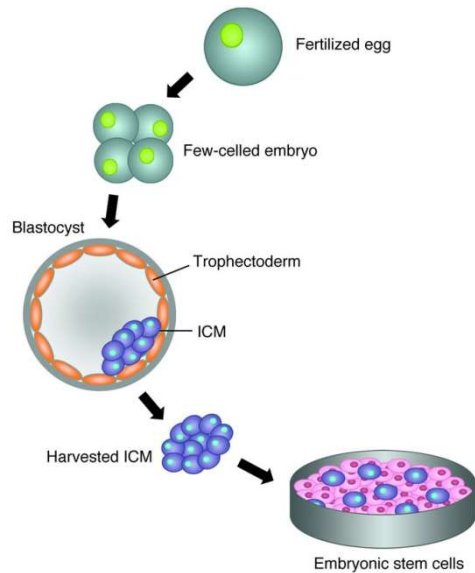


La peau



L'intestin

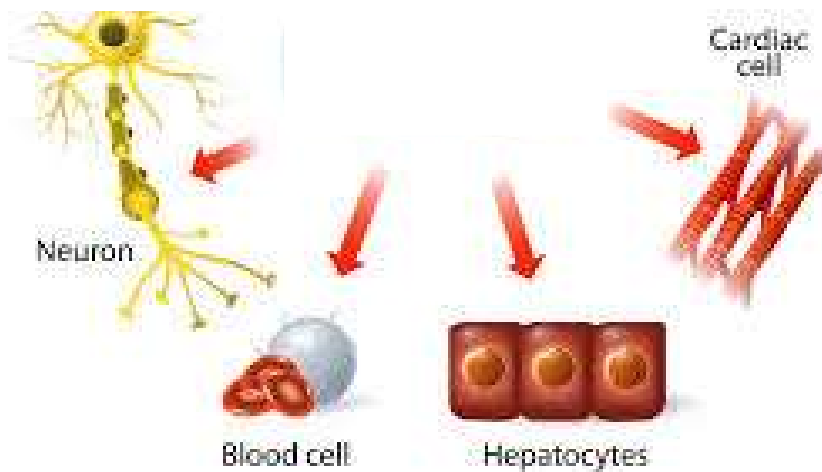
# Années 1990 : découverte des cellules souches embryonnaires



**Pluripotentes**

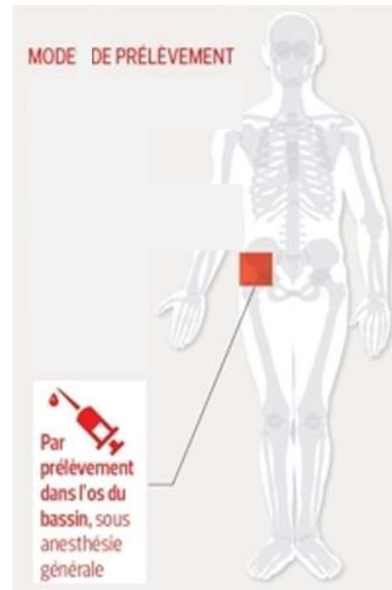
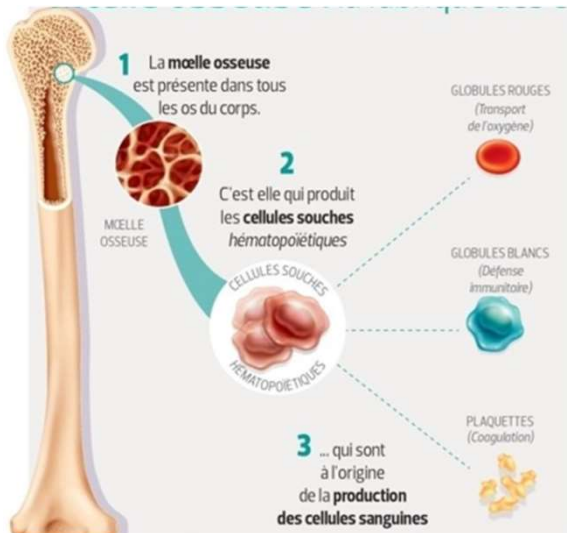
**Problème éthique**

**Problème compatibilité**



# Applications cliniques des cellules souches adultes dès les années 1980

## Le don de moelle osseuse : guérir un patient atteint de leucémie



**Problème : le donneur doit être compatible**



# Applications cliniques des cellules souches adultes dès les années 1980

## Sauver la vie d'un brûlé

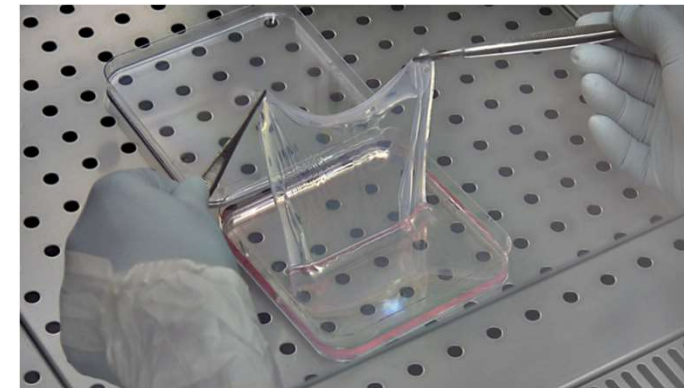
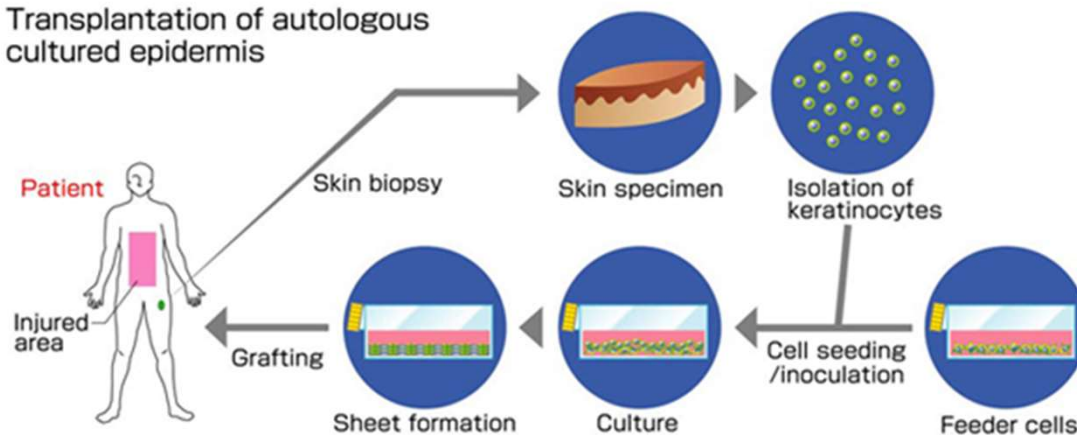


Problème : le donneur doit être compatible

Ou bien greffe autologue si brûlure limitée



Transplantation of autologous cultured epidermis



## Autres Problèmes:

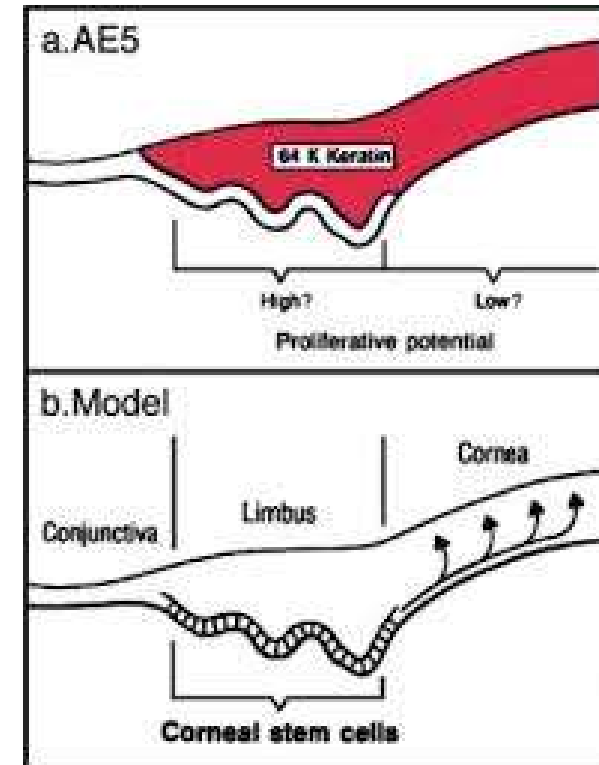
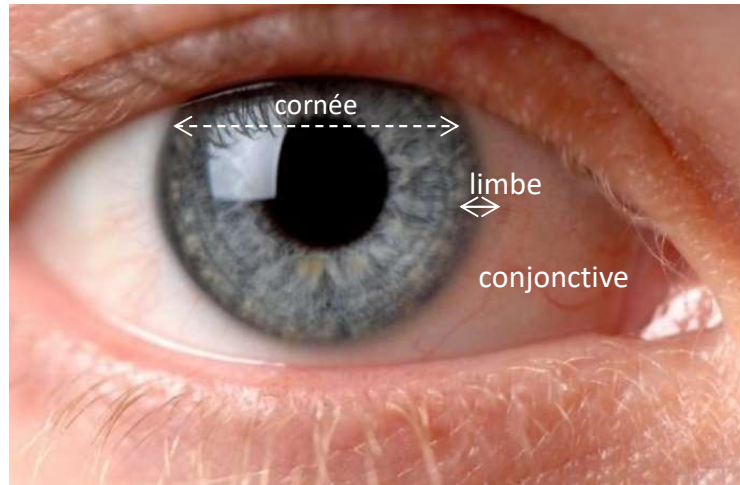
**l'épiderme greffé est sans :**

**glandes sudoripares et follicules pileux,  
blanc brillant...manque de souplesse....**

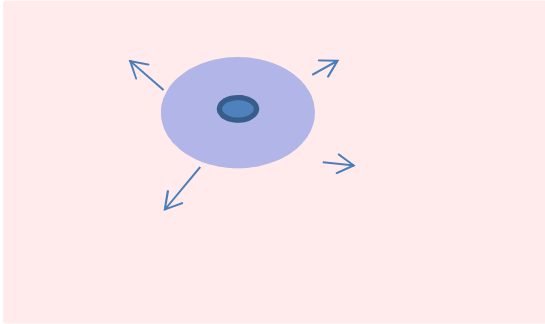
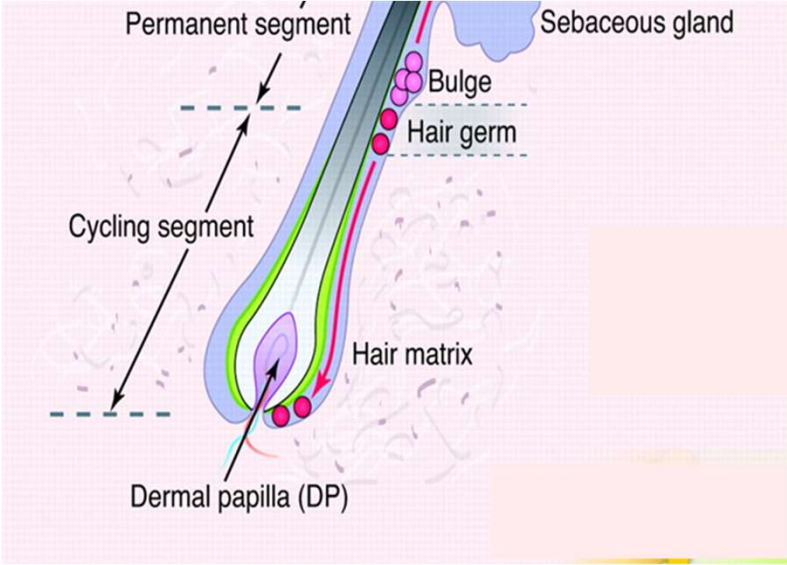
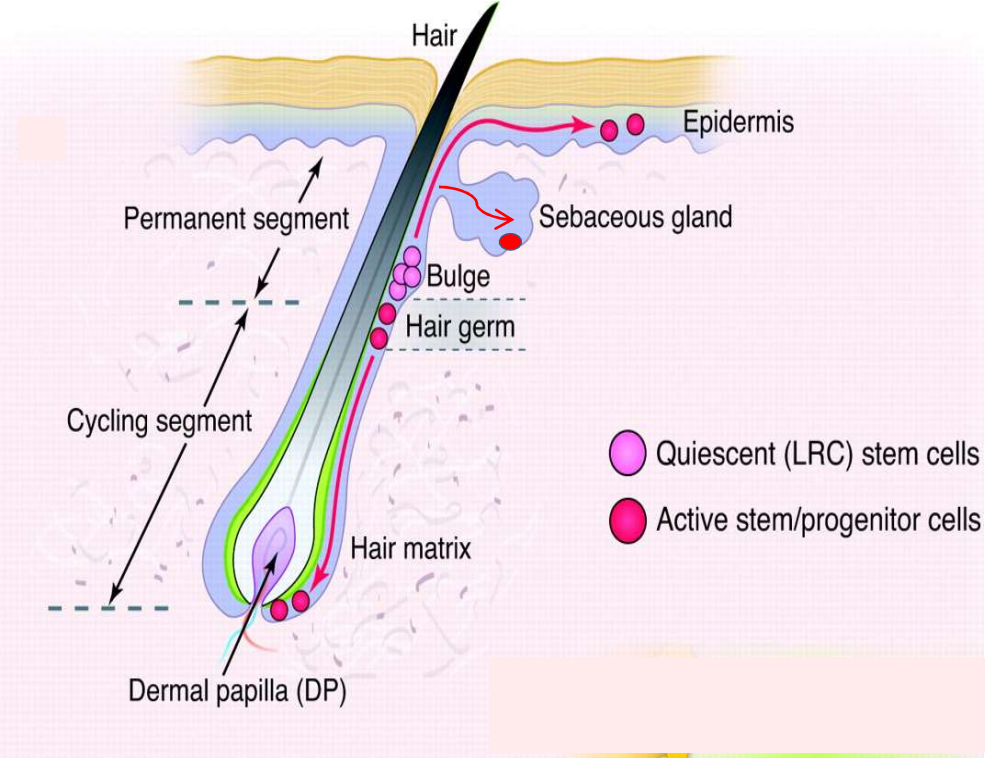


# Application clinique des cellules souches adultes dès 1990

Redonner la vue en cas de brûlure grave de la cornée incluant le limbe



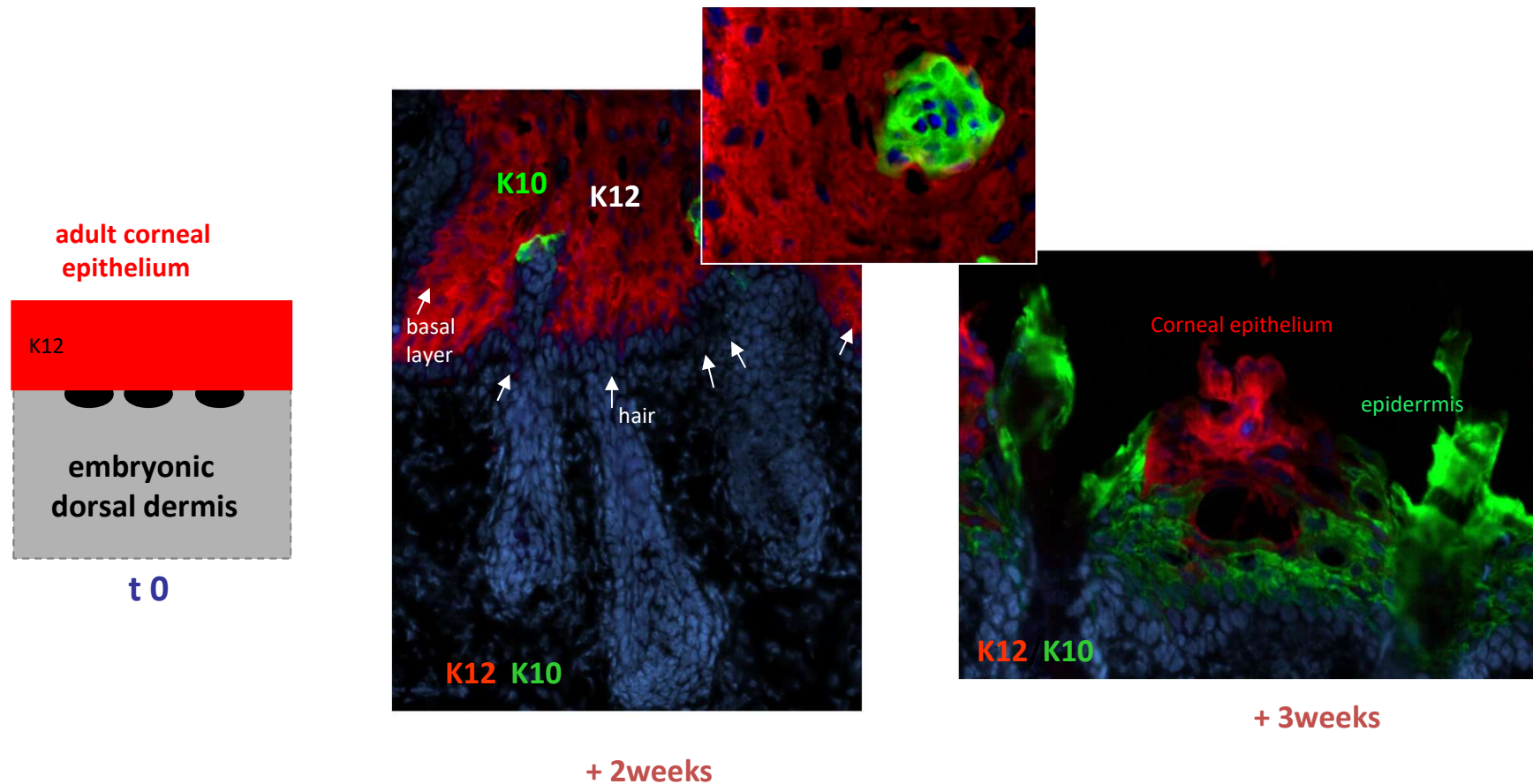
# Localisation des cellules souches du follicule pileux



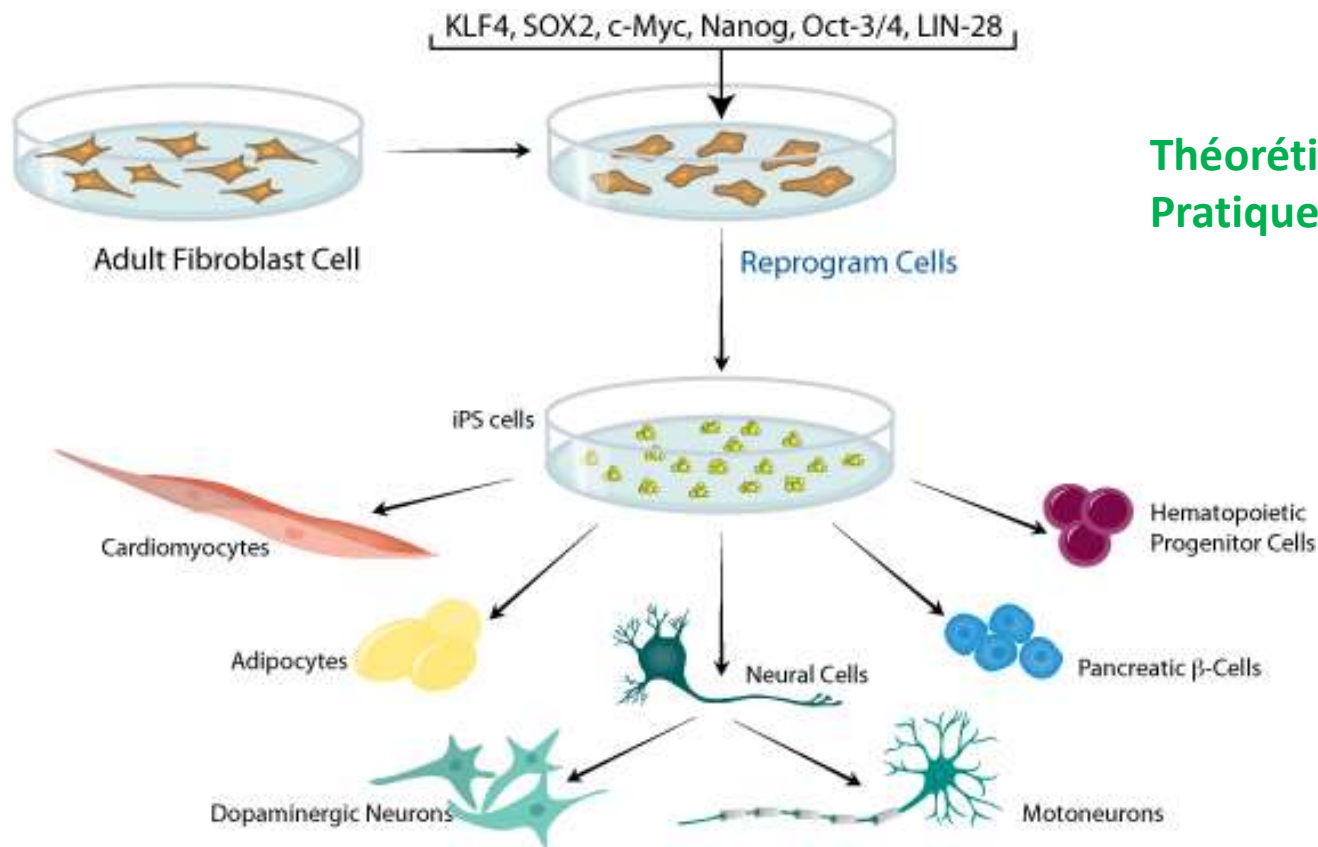


# Le derme embryonnaire est capable d'induire les follicules pileux avec leurs cellules souches dans un épithélium central de cornée adulte

Les cellules adultes sont capables de rétrograder à l'état de cellules souches



# Année 2007: les cellules souches pluripotentes induites

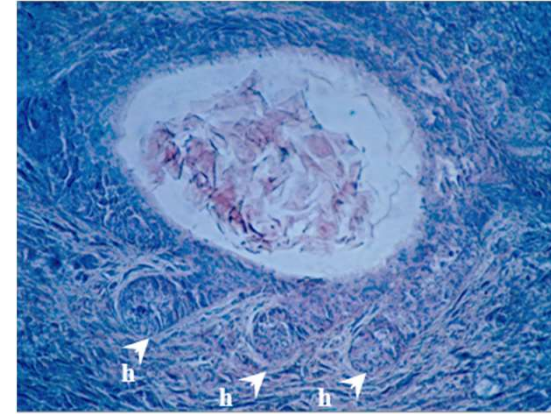


**Théoriquement: autologue**  
**Pratiquement: banques d'iPSC**

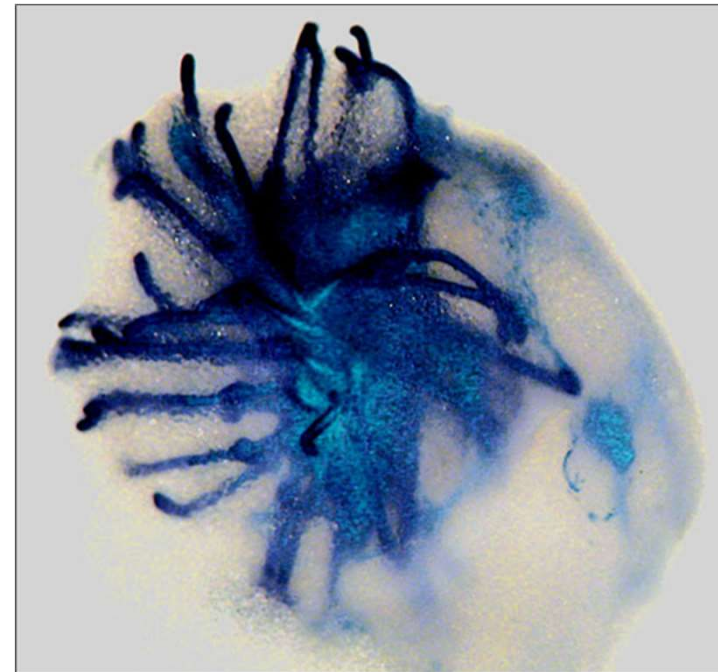
**Au début vecteurs viraux = danger**

**A présent plasmides = sécurité**

# L'amnios peut se transformer en peau avec des poils

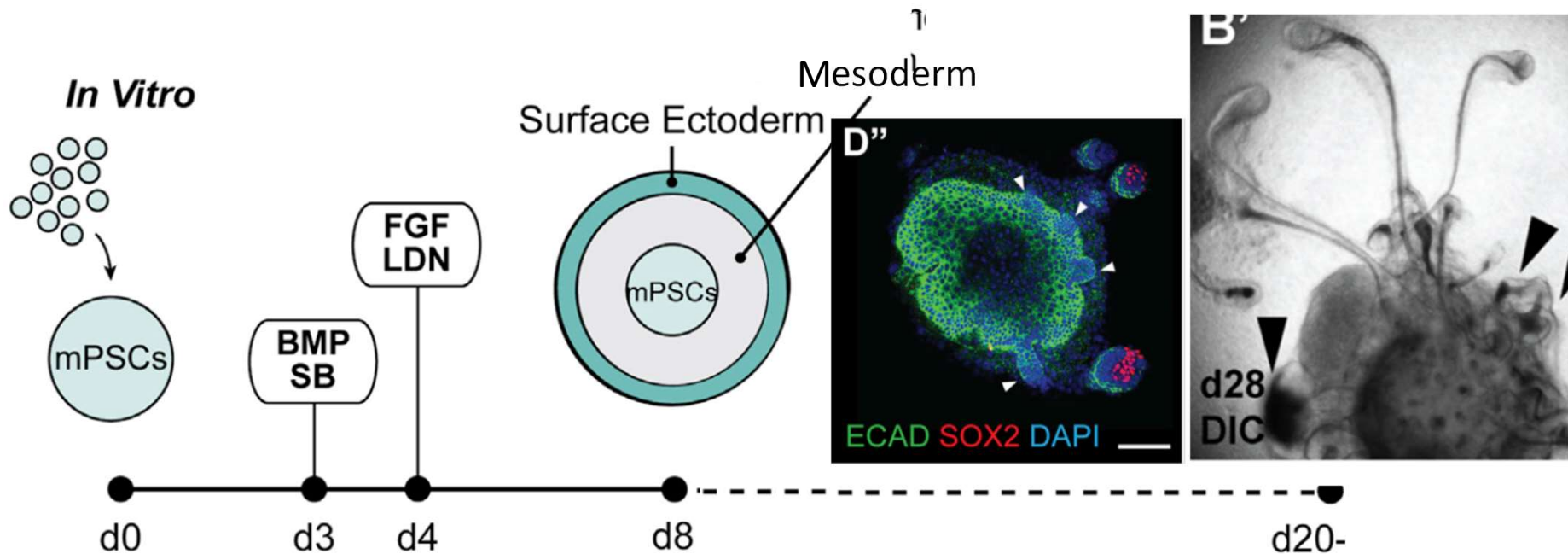


**+ un inhibiteur de BMP**  
**+ un facteur de croissance**



# Follicules pileux à partir de cellules souches induites

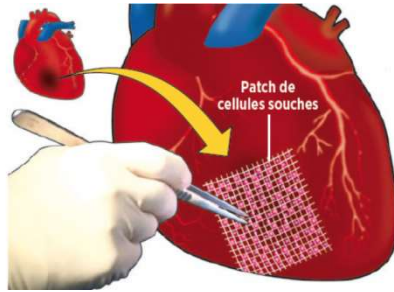
Cellules souches induites  
à partir de fibroblastes  
de souris adultes



**1er traitement : BMP4 et SB : promoteur d'ectoderme**

**2ème traitement : LDN ( inhibiteur de BMP4) et FGF2  
(promoteur de papille dermique)**

**2018**



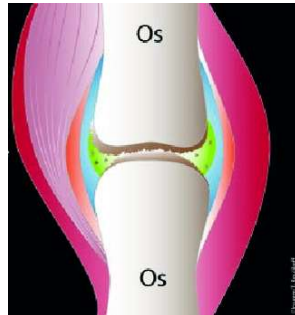
## **Infarctus du myocarde**

On 16 May, 2018 Japan's health ministry gave doctors the green light to take wafer-thin sheets of tissue derived from iPSC cells and graft them onto diseased human hearts



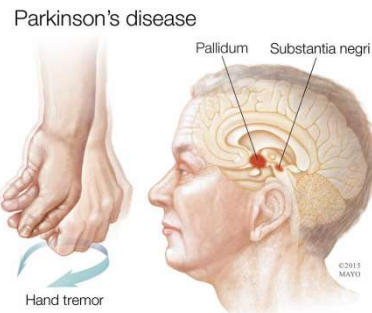
## **DMLA**

Premiers essais cliniques de greffe de iPSC différenciées en cellules de la rétine pigmentaire



## **Arthrose du genou**

Programme de recherches européen en cours pour utiliser les iPSC



## **Parkinson**

Des japonais viennent de faire un essai clinique : injection de cellules ipSC transformées pour produire de la dopamine dans le cerveau