

## Les cellules souches de demain

C.Bali, Y.Elkrim, Z.Eskalli, F.Horicks, P.Kanengele, L.Kubler, A.Ngoya Kasonga  
3ème bachelier en sciences biomédicales

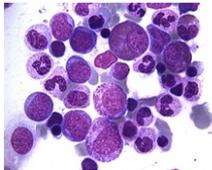
Une histoire qui a commencé il y a plus de quarante ans ...

<b>1961</b> Découverte des premières cellules souches sanguines	<b>1968</b> Première greffe de moelle osseuse	<b>1981</b> Découverte des cellules souches embryonnaires par <b>Martin Evans, Prix Nobel de médecine en 2007</b>
--	--	--

La découverte et les propriétés des cellules souches ont ouvert la voie à la **thérapie cellulaire**. Les recherches en cours suscitent beaucoup d'espoirs dans la guérison de diverses maladies grâce aux greffes de cellules souches.

### Les thérapies actuelles

**Leucémies:**  
greffes de cellules souches hématopoïétiques.

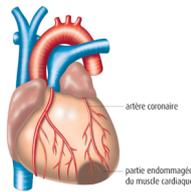
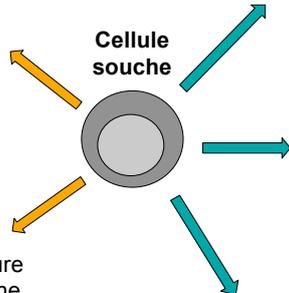


www.hematologie.chuv.ch/  
Cellules hématopoïétiques

**Les grands brûlés:**  
prélèvement et mise en culture d'un échantillon de peau saine du patient, multiplication des cellules souches de la peau. Greffe du tapis de peau obtenu in vitro, sur la zone brûlée.

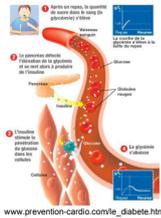


www.mssic-atrappier.qc.ca



www.didervt.com

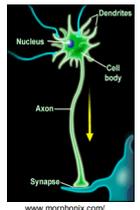
### Les espoirs thérapeutiques



www.prevention-cardio.com/le\_diabete.html

**Diabète :**  
sécrétion inadéquate ou absence de production d'insuline due à un mauvais fonctionnement ou à la diminution du nombre de cellules bêta du pancréas.  
**Espoirs:** greffe de cellules souches capables de se différencier en cellules sécrétrices d'insuline.

**Maladies neuro-dégénératives:**  
Parkinson, Alzheimer, ...  
in vitro, la différenciation des cellules souches en cellules neuronales est possible.  
**Espoirs:** greffe de cellules neuronales et établissement de connexions adéquates entre neurones.



www.morphonix.com/

**Pathologies cardiaques:**  
le tissu cardiaque détruit suite à un infarctus n'est pas régénéré. In vitro, dans des conditions de culture définies, la différenciation de cellules souches embryonnaires en cellules cardiaques est possible. Dans le cas de maladies inflammatoires (myocardites), on observe une guérison spontanée du tissu cardiaque chez les sujets jeunes. La recherche de cellules souches cardiaques à l'origine de cette guérison pourrait être une voie pour la thérapie des maladies du myocarde.

#### Obtention de cellules souches:

- **cellules souches embryonnaires:**  
fécondation in vitro  
fœtus avortés
- **cellules souches adultes:**  
sang, moelle osseuse,  
fibroblastes (cellules de la peau)

↓  
mise en culture et différenciation

↓  
transplantation

#### Cependant, il reste de nombreux obstacles à surmonter:

- les **cellules souches adultes** sont présentes dans certains tissus mais en nombre très limité, leur collecte est difficile.
- la manipulation de **cellules souches embryonnaires** pose des problèmes éthiques.
- in vitro, l'orientation de la différenciation des cellules souches et le contrôle de leur multiplication ne sont pas complètement maîtrisés actuellement.
- risque de **rejet des cellules greffées** par le système immunitaire du receveur.
- risque de **destruction des cellules greffées** (cas des maladies auto-immunes comme le diabète et la sclérose en plaques).
- in vivo, si la prolifération des cellules implantées n'est pas bien contrôlée, il existe un risque d'apparition de tumeurs.