

## Quelques nouvelles

### SENEGAL



Hilde HEYE Présidente à l'international a vu Fatou Sarr et Jeanine Griesmar à Dakar

Fatou Sarr prend l'avis d'Aminata Tall pour envisager le lancement du Sénégal la première semaine de décembre, fin novembre 2015

Jeanine Griesmar va également s'en occuper

Ici en photo, à Dakar, avec Christine Lagarde Présidente du FMI

Cette manifestation pourrait être organisée avec une arrivée du Conseil Mondial le mercredi, les adhérentes le jeudi, le vendredi l'inauguration du Comité du Sénégal en présence de la Présidente du Continent africain Aminata Tall, et un après-congrès sympathique ensuite

Claudine Speltz a rendez-vous à Bruxelles avec Maître Tilleux, Avocat, pour la concrétisation des Statuts, sur le plan international, qui seront courts mais que chaque pays pourra adapter par la mise en place d'un règlement intérieur propre à chacun qui sera ensuite visé par le Conseil Mondial

Ceci est d'autant plus important que Colette Lejeune, Présidente de Belgique, attend ce dossier pour lancer une importante manifestation, le 23 Avril, pour le développement de son Comité. Pour le Luxembourg, Claudine Speltz rencontre deux personnalités avec l'objectif de faire le point sur les associations de femmes au Luxembourg et quel serait la plus-value d'en créer une nouvelle ? Quel en serait la particularité par rapport à ce qui existe ? et sa place dans le tissu associatif déjà bien fourni.

N'oublions pas qu'il a été créé, en 2007, par deux femmes invitées à nos 2èmes Rencontres Economiques Internationales à Clermont-Ferrand, une association « Femmes Leaders du Luxembourg » et que ce nom a été déposé par elles. Claudine, dont le parcours est unanimement reconnu au Luxembourg et qui fait partie de nombreuses associations féminines, réfléchit quelle serait la meilleure solution pour notre place au Luxembourg



Réunion du Comité Provence Méditerranée avec Mireille Barthalais Présidente aux "Les Jardins d'Anglise" à Six Fours. Discussion sur la laïcité suite à l'actualité récente

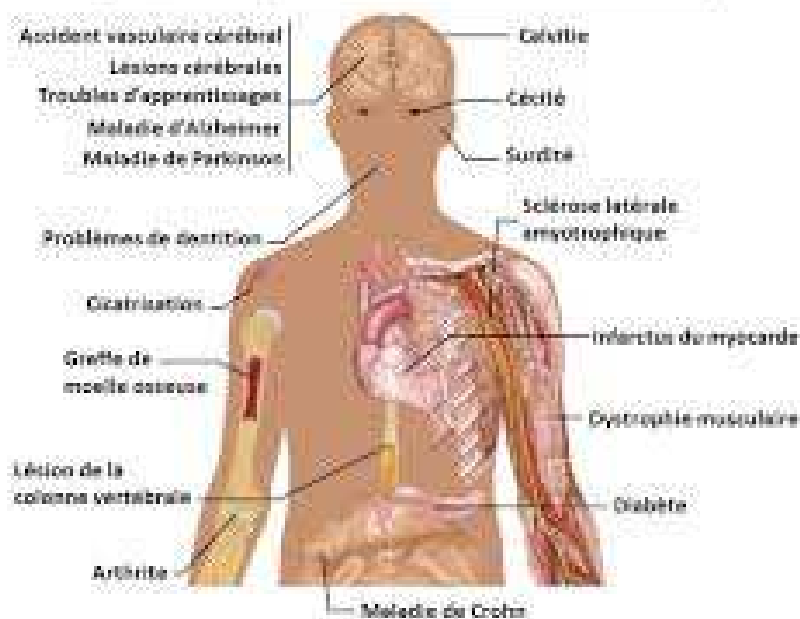
*Pourquoi la Laïcité est-elle l'une des valeurs fondamentales de la république française ? Pourquoi et comment agir pour consolider la Laïcité dans les services publics (à l'école et dans le milieu éducatif, à l'hôpital, dans les services publics locaux, dans la fonction publique) ? Pourquoi faut-il assurer l'adhésion durable de tous aux valeurs de la république ? Comment renforcer l'enseignement de la laïcité et du fait religieux à l'école ? Comment donner davantage de sens aux principales étapes de la vie citoyenne ?* Nous avons toutes adhéré à cette idée et avons pu débattre de la laïcité mais aussi des sujets qui y sont liés tels que l'éducation, l'instruction ou la liberté d'expression. Travail de plusieurs mois sur ce thème avec notamment des actions de rapprochement avec diverses communautés, des réunions de réflexion... Nous avons accueilli, également, une nouvelle adhérente, Mounira EL DEMERY, Cancérologue à Six Fours, amie de Marie France MOUTTE.



Le Comité de Bourgogne, et sa Présidente Charline LENFANT, lors d'une réunion ont manifesté leur souhait de s'investir plus particulièrement sur l'adoption en France, et sur les difficultés rencontrées par les couples afin de prendre un enfant sous son aile. Leur prochaine réunion, sur ce thème, le Jeudi 19 mars 2015

# Cellules souches : des espoirs.. Le monde fabuleux des cellules souches. Professeur Henri JOYEUX

## Utilisations possibles des cellules souches



**Voilà une actualité sur les CELLULES SOUCHES, thème sur lequel notre Association s'est beaucoup investie**

On l'a vu, des découvertes multiples sont faites en ce moment même dans ce domaine.

L'une des découvertes les plus passionnantes est que les organes possèdent des cellules souches en réserve en cas d'agression qui leur permettent de se régénérer.

En fait, des cellules souches adultes (CSA) sont présentes dans chaque organe pour son renouvellement naturel, malgré le vieillissement.

Ainsi la moelle osseuse possède des cellules souches pour fabriquer des globules rouges, des globules blancs, des plaquettes ; le foie possède des cellules souches pour fabriquer des cellules hépatiques et de même pour chaque organe selon la vitesse de renouvellement de ses propres cellules (voir notre lettre [La vie des cellules de nos organes : un feu d'artifice de différences](#)).

Ces cellules souches sont dites *unipotentes* car elles ne renouvellent que des cellules de l'organe dont elles sont issues (moelle osseuse, peau, foie, intestin, cerveau...) Il s'agit d'**autorégénération**. Selon certains spécialistes, il n'est pas certain que tous les organes en possèdent. Le pancréas n'en posséderait pas, mais nous pensons le contraire car, après des crises de pancréatite subaiguës, nous avons observé des restaurations *ad integrum* de la glande.

**Soulignons que les cellules souches du nouveau-né comme celles du cordon ombilical sont considérées comme des cellules souches adultes.** D'une manière générale, ces cellules adultes se renouvellent difficilement in vitro. Elles ont besoin de l'organisme vivant. Elles peuvent cependant être mises en réserve dans les banques de cordon

En effet, le sang du cordon ombilical contient des cellules souches destinées à fabriquer les globules du sang. Ces cellules souches sont dites *hématopoïétiques* (CSH), proches de celles issues de la moelle osseuse, et appartiennent à l'enfant né. Le sang du cordon contient aussi des cellules souches destinées aux différents tissus et organes du corps de l'enfant. On les appelle cellules souches mésenchymateuses (CSM).

Les CSA les plus nombreuses sont surtout présentes dans les organes dont les cellules se renouvellent vite, donc la moelle osseuse (les globules blancs vivent 7 jours) et l'intestin grêle (les entérocytes vivent 4 à 5 jours). Ce sont des molécules appartenant à l'organe ou au tissu qui a besoin de renouveler ses cellules qui favorisent la transformation en cellules matures. Il est évidemment difficile de récupérer et conserver des cellules souches intestinales du fait du milieu non stérile où elles évoluent. Par contre, les cellules de la moelle osseuse conviennent parfaitement. On peut les prélever assez facilement.

**– Un exemple expérimental chez la souris qui fait rêver : la régénération pulmonaire à partir des cellules souches pulmonaires humaines.**

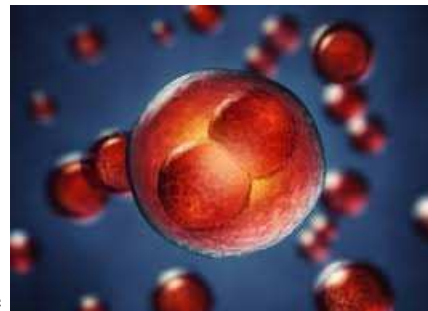
Des injections de cellules souches pulmonaires humaines prélevées sur des pièces opératoires, implantées dans une lésion pulmonaire créée chez la souris, permettent d'obtenir en une quinzaine de jours des bronchioles, des alvéoles et des vaisseaux pulmonaires humains. Évidemment, les animaux reçoivent un traitement immunosuppresseur pour accepter les cellules humaines greffées.



**Rappelons-nous la conférence organisée par Hilde Heye à Monaco avec le Professeur Eliane Gluckmann** En 1987 son Equipe a réussi la première greffe de sang de cordon pour guérir un enfant d'une anémie particulière. En France, 30 % des sangs de cordon sont conservés. Les parents ont le droit de donner – don bénévole anonyme et gratuit – le sang du cordon de leur nouveau-né (au moins 70 ml contenant plus de 2.106 cellules souches) à une banque publique de sang placentaire, dans le but de sauver la vie d'un enfant ou même d'un adulte dans des cas particuliers de cancers du sang. Les cellules souches sont conservées environ 25 ans à -150°C.

Le plus important est de savoir que le tabagisme réduit le nombre de cellules souches périphériques au niveau pulmonaire, et ailleurs réduit la capacité des cellules souches à se différencier en tissus fonctionnels [2]. À l'inverse, les antioxydants présents dans le thé vert et la vitamine D les augmentent. On sait qu'une cellule pulmonaire normale se divise 30 à 50 fois avant son apoptose. Trente divisions peuvent générer jusqu'à 1 milliard de nouvelles cellules. À l'inverse, avec le tabagisme, le stress et autres phénomènes d'oxydation on peut parler de *sénescence répllicative*. Les cellules souches vont rester au repos.

In vitro, des cellules souches exposées à 5% D4EXTRAIT DE FUMÉE DE TABAC DIMINUENT DE 50% la multiplication cellulaire et l'exposition à 10% stoppe la multiplication. L'effet serait en partie réversible. On observe les mêmes résultats avec toutes les toxicomanies, alcools fort en excès, cannabis et cocaïne



## La particularité des cellules souches de la moelle osseuse (CSMO)

La moelle osseuse est certainement la zone du corps qui fabrique le plus de cellules souches, destinées en permanence à maintenir le stock des globules du sang : rouges, blancs et plaquettes. On estime que la moelle osseuse fabrique une cellule souche pour 10 000 cellules. Le stock de cellules souches de moelle osseuse est évalué à près de 150 millions.

On considère qu'il y a 200 à 5000 cellules souches par millilitre de sang selon la technique de comptage. Elles circulent entre quelques minutes et quelques heures dans le sang – en moyenne une heure – quand elles quittent la moelle osseuse pour rejoindre tel ou tel organe endommagé. Si elles ne le trouvent pas, elles reviendraient dans la moelle. Chaque jour 10 milliards de cellules du sang sont produites par la moelle osseuse. C'est ce qu'on appelle l'*hématopoïèse*.

Dans le cas particulier de la moelle osseuse, les cellules se divisent de manière asymétrique, ce qui signifie que chaque cellule souche produit une cellule souche (pour maintenir le stock) et une cellule qui va évoluer vers un globule du sang.

**On distingue deux moelles osseuses de couleur différente, dans le système osseux.** Les zones spongieuses des extrémités des os mais aussi le sternum, les os du bassin, les côtes, les vertèbres et les os du crâne possèdent la moelle rouge active très vascularisée qui fabrique en permanence les futures cellules du sang. La moelle jaune traduit le vieillissement ; grasseuse, elle est localisée dans la cavité des os longs (fémur, humérus en particulier).



Des études expérimentales récentes utilisant des cellules marquées avec la protéine fluorescente GFP [3] (Green Fluorescent Protein) issue de la méduse *Aequora victoria* ont montré que les CSMO étaient plus pluripotentes qu'on ne le pensait, car elles sont capables de se porter sur des zones du corps en souffrance et de se transformer en cellules matures de l'organe où elles sont allées se nicher.

On parle de potentiel de plasticité. Ainsi transplantées dans un milieu adéquat, les CSMO peuvent devenir des cellules intestinales, pulmonaires, musculaires, de la peau, des vaisseaux et même du cerveau, donc des neurones.

On considère que plus on a de cellules souches, plus les réparations des organes lésés se font dans de meilleures conditions. On le vérifie en tant que chirurgien chez l'enfant ou le jeune adulte qui cicatrise beaucoup plus vite que la personne âgée qui aurait la même plaie. L'inverse est observé chez les personnes du même âge, stressées ou dépendantes de telle ou telle addiction.

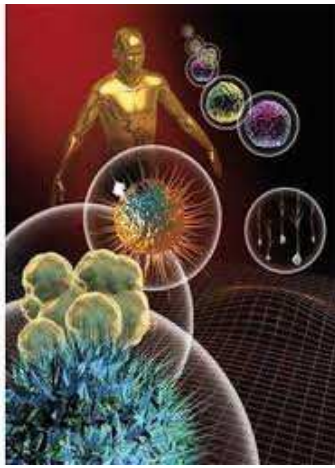
– **Les cellules souches adultes induites** sont obtenues artificiellement par manipulation génétique et pourraient se transformer en autant de types cellulaires présents dans l'organisme (soit 200 types). Là serait l'avenir. Il reste à construire.

### – Un exemple lumineux, la reconstruction d'une trachée

Une copie exacte de la trachée a été obtenue à partir d'un échafaudage plastique, fibreux et poreux, dans lequel ont étéensemencées des cellules souches prélevées dans la moelle osseuse du patient atteint de cancer de la trachée. Après 36 heures dans un bioréacteur, l'implant a été posé remplaçant la trachée cancéreuse. Quinze mois après l'opération, la tumeur du patient n'a pas récidivé et il respire normalement, les cellules souches du départ sont devenues des cellules trachéales. Formidable résultat !

En 2008, le spécialiste, le Professeur Paolo Macchiarini [4], a affirmé « après 2 ou 3 jours les cellules implantées dans le bioréacteur disparaissent et en mourant naturellement (apoptose) elles libèrent des substances chimiques qui ordonnent au corps d'envoyer davantage de cellules souches de la moelle osseuse dans le sang pour alimenter le site de la greffe et favoriser le processus de régénération. »





## Les voies thérapeutiques proposées : comment stimuler la formation des cellules souches ?

La réparation des organes défaillants a fait d'énormes progrès. Les possibilités chirurgicales de remplacer les organes par les transplantations nous ont fait progresser dans le vaste domaine de l'immunologie, des compatibilités donneur-receveur. Nous connaissons bien les cellules qui nous protègent, celles de notre système immunitaire. L'orientation actuelle se fait vers les cellules réparatrices, en particulier les cellules souches. C'est la *médecine régénérative*

– La question est de savoir si existent des molécules ou des compléments alimentaires capables de stimuler la formation de Cellules Souches de Moelle Osseuse (CSMO) quand l'organisme en a besoin.

### – Un organisme en pleine santé n'a pas besoin de compléments alimentaires

Je ne suis pas favorable à la prescription de compléments alimentaires à un organisme qui n'est pas malade. Évidemment, la maladie n'est pas inscrite sur le visage des patients. Le test que j'utilise le plus souvent chez les personnes fatiguées et stressées, sans pathologie organique, est le bilan bio nutritionnel de nutergia, nommé IOMET, que vous pouvez demander à votre médecin [5].

Il fournit des indications précieuses à partir d'un questionnaire simple qui demande une vingtaine de minutes pour être soigneusement rempli. Un à trois mois de compléments de qualité (les plus naturels possibles) associés à des conseils nutritionnels pour manger mieux et meilleur sont en général suffisants pour désangoisser, apaiser, réduire des troubles digestifs, aider à dormir.

Il a été démontré que le tabagisme, le stress et les médicaments hypocholestérolémiants freinent la formation des CSMO et leurs rôles à la périphérie, en cas de besoin au niveau pulmonaire, hépatique, osseux, cardiovasculaire.

À l'inverse, l'exercice physique, un sommeil réparateur, manger mieux et meilleur, cela veut dire augmenter la consommation des produits végétaux peu cuits et réduire celle de produits animaux [6], en prenant le soin de longuement mastiquer afin de ne pas omettre la phase 1 de la digestion (phase buccale, mastication/salivation), et avec un verre de bon vin à la fin de chaque repas, de l'huile d'olive dans toutes vos salades [7], auront un effet positif sur les CSMO et leurs rôles.

Les antioxydants circulants - anti-vieillessement, anti-cancer, anti-maladies dégénératives - proviennent de notre alimentation solide et liquide.

### - Les « priorités biologiques de cicatrisation » des plaies et « les priorités de consolidation » des fractures

Quand un sujet présente une plaie plus ou moins importante, la cicatrisation se met immédiatement en marche si la plaie est propre, non infectée. Le reste de l'organisme est solidaire. Les CSMO se mobilisent ainsi que des facteurs de croissance pour assurer la cicatrisation complète. Quand les deux bords de la plaie se sont rejoints en profondeur d'abord puis en superficie, les cellules arrêtent de se multiplier. La cicatrisation prend fin.



Le même phénomène est observé en cas de fracture. La zone de fracture va consolider grâce à la *priorité biologique de consolidation*. Au niveau d'un fémur ou d'un tibia, les extrémités osseuses se décalcifient au profit de la zone de fracture pour ressembler les 2 fragments osseux et constituer ce qu'on appelle le cal osseux. Par contre la jambe immobilisée dans un plâtre qui reçoit les mêmes nutriments que l'autre jambe voit fondre ses muscles, car la priorité est à l'os. La rééducation musculaire à l'ablation du plâtre reconstituera la masse musculaire. Les cellules souches présentes dans les muscles sont stimulées par l'activité du muscle lui-même.

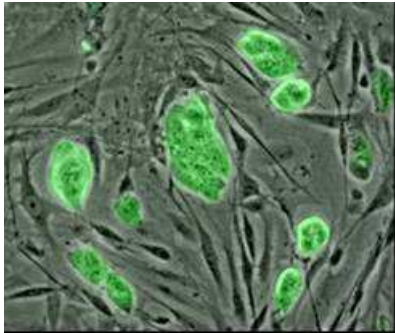
### – Les médicaments pour refaire ses globules après les traitements du cancer

Malheureusement, les médicaments antimétaboliques utilisés pour traiter le cancer ne tuent pas que les cellules cancéreuses. Tous les protocoles de chimiothérapies empêchent les cellules en cours de renouvellement d'arriver à maturation, que ces cellules soient dans le sang ou à la racine des cheveux (d'où l'alopécie fréquente). Pour supporter les traitements qui se succèdent de mois en mois et parfois toutes les deux semaines, l'organisme ne doit pas être trop affaibli.

L'oxygénation est obtenue par un taux suffisant de globules rouges transporteurs d'oxygène, et les défenses immunitaires minimales pour éviter une surinfection imposent un taux de globules blancs supérieur à 1500 par mm<sup>3</sup> de sang. Il est aussi important d'avoir un taux de plaquettes suffisant, plus de 100 000 par mm<sup>3</sup> de sang pour éviter les troubles de la coagulation. Un taux de plaquettes inférieur à 50 000/mm<sup>3</sup> de sang peut se traduire par des hémorragies nasales, des hématomes au moindre petit coup.

L'anémie (pas assez de globules rouges), la leucopénie (pas assez de globules blancs) et l'hypoplaquettose (pas assez de plaquettes) sont donc des marqueurs précis qui empêchent de recevoir les médicaments anticancéreux nécessaires pour lutter contre la maladie. Il faut attendre que l'organisme en stimulant les cellules souches reconstitue le minimum de cellules du sang, les globules rouges, les blancs ou leucocytes et les plaquettes.

- **Refaire des globules rouges avec l'EPO (ErythroPOïétine)** Produite surtout par les reins, cette hormone l'ErythroPOïétine stimule la formation et la croissance des globules rouges par la moelle osseuse. Elle est fabriquée dès que le nombre des globules rouges baisse et en cas de besoins en oxygène. Les chercheurs sont parvenus à la synthétiser pour l'utiliser en thérapeutique, dans les anémies chroniques après chimiothérapies. Elle doit être utilisée à bon escient car, trop prescrite, elle pourrait influencer défavorablement l'évolution de certains cancers [9]. Les tricheurs sportifs, avec le dopage, en particulier les coureurs cyclistes s'en sont beaucoup servi dans les étapes de haute montagne pour augmenter nettement la quantité de globules rouges dans le sang afin d'accroître leurs capacités respiratoires, les globules rouges étant les grands transporteurs d'oxygène.



- **Refaire ses globules blancs avec le GM-CSF (Granulocyte Macrophage Colony Stimulating Factor)** Le principe actif *Filgrastim* (*Neulasta* ou *Neupogen* ou *Leucomax*) fait partie de la famille de médicaments qui stimulent la moelle osseuse pour former spécifiquement les globules blancs, nécessaires pour lutter contre les infections. Le traitement stimulant est indiqué quand le taux de globules blancs neutrophiles dits granulocytes est inférieur à 1000/mm<sup>3</sup>. On évite ainsi les épisodes infectieux avec risques septicémiques. Assez souvent, les patients soumis à ce traitement peuvent avoir des douleurs osseuses légères à modérées concernant surtout des os longs des membres, là où la moelle osseuse est active.

**Refaire ses plaquettes, avec quel médicament spécifique ?** Actuellement nous ne connaissons pas de médicaments capables de stimuler la formation des plaquettes lorsqu'elles sont en nombre insuffisant. On essaye toujours avec la cortisone et des immunoglobulines.

On attend le médicament spécifique, en sachant que l'ablation de la rate peut être indiquée dans certains cas quand celle-ci détruit trop de plaquettes. Certaines études ont montré des résultats intéressants en utilisant la propolis des ruches des abeilles qui a des vertus immunostimulantes. Les Instituts du cancer au Japon utilisent 500 tonnes par an de propolis pour leurs patients, pas un gramme n'est utilisé en France, ce qui ne m'empêche pas d'en prescrire en complément avec des résultats fort intéressants pour les malades atteints de cancer et fortement immuno-déprimés par les traitements

### **Prudence avec le business des cellules souches**

Certains laboratoires ont vite compris tout ce que l'on peut obtenir en termes financiers avec les cellules souches. Aujourd'hui, on reçoit chaque jour des propositions pour la santé, la sexualité, le bonheur... Restons prudent.

**Un essai thérapeutique européen utilisant les cellules souches** auquel participe la France vient d'être lancé dans des cas de Sclérose en plaques (SEP).

Selon le Pr Thibault Moreau, neurologue au CHU de Dijon, président de la fondation Arsep (*Aide à la recherche pour la SEP*), l'objectif est de démontrer l'éventuelle réparation de la myéline détruite par la maladie. C'est en effet la myéline qui aide à la conduction du courant le long des fibres nerveuses.

Évidemment, tous les compléments proposés ne remplacent pas de meilleures habitudes alimentaires. Quand tout va bien, les cellules souches n'ont pas à être stimulées.

**La question à laquelle il est encore impossible de répondre concerne les patients atteints de cancer. Les cellules souches ne risquent-elles pas de stimuler les cellules cancéreuses actives ou dormantes ?**

Le livre de Christian Drapeau, qui développe toute l'histoire et les capacités des cellules souches, n'échappe pas à la critique. À la fin de l'ouvrage trop répétitif, il évoque l'extrait de la plante aquatique, *l'Alphanizomenon flos-aquae* (AFA). Elle fait partie des cyanophytes ou algues bleu-vert, nommées cyanobactéries. Il affirme « qu'un gramme d'un extrait breveté d'AFA augmente de 25 % le nombre de CSA circulantes, ce qui équivaut à 3 millions de cellules souches dans le sang. »

Évidemment, l'auteur canadien formé à l'université McGill de Montréal est cofondateur de la société *Stemtech Health Sciences* qui distribue dans le monde entier « des compléments alimentaires qui facilitent la sécrétion, la circulation et la migration des cellules souches jusqu'aux tissus et organes y compris la peau »

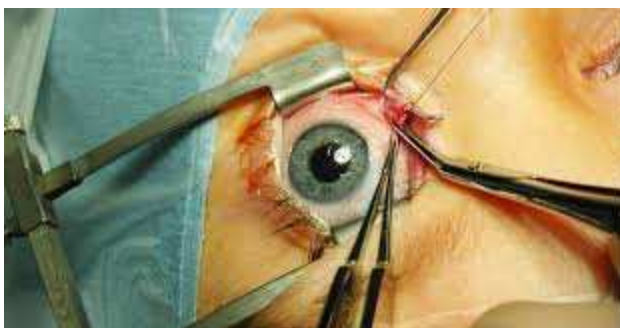
La distribution des produits se fait à l'américaine, hors des milieux médicaux et paramédicaux, par des distributeurs sélectionnés, partenaires indépendants qui travaillent à domicile selon le système *Tupperware*. Les produits, sous différentes appellations, sont proposés tant pour les humains que pour le monde animal. Les documents marketing sont parfaitement présentés et il faut les croire sur parole.

**Prudence donc ! Mettez d'abord votre argent dans une meilleure alimentation et le sport qui vous plaît plus que dans des compléments dont vous n'avez vraisemblablement pas besoin**

Au total, il est certain que les découvertes des cellules souches adultes et de leur rôle sont d'une grande importance, ouvrant la voie à la *médecine régénérative*.

Cela n'implique pas de consommer des produits spécifiques quand on est en bonne santé. Ces cellules souches adultes CSA et plus encore les iCSA (cellules souches adultes induites) permettent d'imaginer des traitements dans le cadre des maladies encore graves touchant le système de défense de l'organisme quand il est défaillant, comme on le voit trop souvent dans les maladies de civilisation. Des essais thérapeutiques sérieux s'imposent.

**Professeur Henri Joyeux**



**Pour la première fois, des cellules souches embryonnaires ont été greffées à des patientes atteintes de graves maladies de l'œil : la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) et la maladie de Stargardt. L'expérience, menée par la société américaine Advanced Cell Technology (ACT) se révèle très prometteuse. Elle a été publiée dans la revue *The Lancet*, lundi 23 janvier 2012**