



Dossier thématique de la
Fondation de l'Avenir

Os et articulations

SOMMAIRE

I – Notre squelette

- A – L'os
- B – Les articulations

II – Les maladies des os et articulations

A – Maladie de l'os : l'ostéoporose

- 1 – En quoi consiste l'ostéoporose ?
- 2 – Conséquences
- 3 – Prévenir l'ostéoporose
- 4 – Soigner l'ostéoporose

B – L'arthrose : maladie dégénérative des articulations

- 1 – En quoi consiste l'arthrose
- 2 – Conséquences : une pathologie invalidante
 - a) L'arthrose vertébrale
 - b) L'arthrose de la hanche : la coxarthrose
 - c) L'arthrose du genou : la gonarthrose
- 3 – Soigner l'arthrose

C – La Polyarthrite rhumatoïde : maladie inflammatoire des articulations

- 1 – En quoi consiste la polyarthrite rhumatoïde
- 2 – Conséquences
- 3 – Soigner la polyarthrite rhumatoïde

III – La recherche

A - Améliorer la prévention

- 1 - Diagnostiquer l'ostéoporose pour mieux la soigner
- 2 - Un nouveau test diagnostique pour la polyarthrite rhumatoïde

B - Optimiser les techniques de soins

- 1 - Renforcer l'os par des techniques innovantes
- 2 - Réparer les cartilages grâce à la thérapie cellulaire et l'ingénierie tissulaire
- 3 – Vers une rémission prolongée de la polyarthrite rhumatoïde.

Os et articulations

Ostéoporose, arthrose, polyarthrite rhumatoïde, toutes ces pathologies invalidantes font poser sur la société un poids social et économique très lourd.

A tel point que la Fondation de l'Avenir en a fait une priorité depuis plusieurs années, et finance de nombreux projets de recherche pour lutter contre les diverses pathologies du squelette.

Nous établirons en premier la liste des pathologies les plus courantes, puis nous détaillerons les différents projets de recherche financés par la Fondation de l'Avenir pour améliorer la prise en charge des maladies du squelette.

I – Notre squelette

A – L'os

Malgré son aspect inerte et minéral, notre squelette est vivant et se régénère en permanence. Chaque année, dix pour cent de sa masse se renouvelle. Il se remodèle même chaque jour pour s'adapter au travail qui lui est demandé.

Ce remodelage incessant de notre ossature est la résultante de deux actions contraires : une action de construction, par des cellules appelées **ostéoblastes**, qui construisent, en permanence, du nouveau tissu osseux, une action de destruction, par les **ostéoclastes**, du tissu trop âgé ou mal utilisé.

Les **ostéoblastes** sont les cellules précurseurs des cellules osseuses. Elles construisent autour d'elles un « échafaudage » de **collagène** (protéine) qui constitue l'armature de la substance "pré-osseuse". Puis, ils transforment ce tissu en os véritable en remplissant les "mailles" avec du phosphate de calcium. Une fois l'os construit, les ostéoblastes sont enfermés dans les cellules de pierre qu'ils ont eux-mêmes construites ; ils sont devenus des **ostéocytes** : **les cellules osseuses**.

Mais, depuis l'enveloppe de l'os, d'autres cellules, les **ostéoclastes**, accomplissent le travail inverse. Ils détruisent continuellement, le tissu osseux, en libérant son calcium dans le sang.

Grâce à l'action antagoniste mais équilibrée des **ostéoblastes** et des **ostéoclastes**, l'os est en perpétuel devenir. Sa taille et sa forme évoluent lentement. Il peut ainsi, s'allonger, s'épaissir ou s'affiner, se redresser ou se courber en fonction des besoins de l'organisme. Il pourra, par exemple, adapter son épaisseur et sa résistance, aux efforts que les muscles lui transmettront.

B – Les articulations

Mais les os ne sont que les « poutres et poutrelles » de notre squelette, qui en définitive ne tiennent que par un système complexe d'**articulations** qui les unissent pour en faire un ensemble capable, à la fois de se déformer, de se déplacer et de manipuler.

Ces articulations sont de trois types :

- Les **synarthroses** soudent les os entre eux (les os du crâne ou les vertèbres du sacrum par exemple) et ne permettent aucune mobilité.
- Les **amphiarthroses** ne permettent qu'un faible déplacement entre les os qu'elles réunissent (deux vertèbres par exemple).
- Les **diarthroses**, comme le genou ou le coude, autorisent des mouvements de grande amplitude ou dans plusieurs directions de l'espace (poignet) en associant plusieurs articulations.

Les articulations sont constituées de 4 éléments principaux :

- **le cartilage** : dans les articulations mobiles que sont les **amphiarthroses** et les **diarthroses**, les os ne sont pas directement en contact. Ils sont protégés des frottements par un tissu à la fois solide, souple et extrêmement "glissant" : le cartilage. En protégeant et garnissant les extrémités de nos os, le cartilage leur permet de glisser les uns contre les autres sans frottement et sans irritation.
- **liquide synovial** : liquide visqueux présent en toute petite quantité au cœur des articulations et qui sert de «lubrifiant ».
- **capsule articulaire** : membrane qui recouvre les articulations et permet au liquide synovial de demeurer entre les cartilages.
- **les ligaments** : qui « connectent » les os entre eux.



Le cartilage a l'aspect d'un plastique souple, mais, comme l'os, il est une matière vivante constituée de cellules vivantes, les **chondrocytes**. Comme l'os, il est aussi un tissu dynamique en perpétuel remodelage à la suite d'un double mouvement de construction et de destruction.

Refaits et défaits continuellement, os et cartilages sont en équilibre permanent. Un équilibre dont la rupture est la cause de graves maladies, particulièrement invalidantes et douloureuses.

II – Les maladies des os et articulations

C'est parce que l'humanité paye un lourd tribut aux maladies qui frappent notre squelette que l'ONU et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ont décidé de faire de la décennie 2000-2010, la *Décennie des Os et des Articulations (Bone and Joint Decade)*.

D'après l'OMS, les maladies articulaires représentent, dans le monde, 50% des maladies chroniques frappant les personnes de plus de 60 ans. Le mal de dos est la seconde cause mondiale d'arrêt de travail. On estime, enfin, que 40 % des femmes de plus de 50 ans présenteront une fracture causée par l'ostéoporose et que le nombre de fractures du col du fémur passera de 1,7 million de cas annuels en 1990 à 6,3 millions en 2050.

En France on dénombre 130 000 fractures par an (dont 60 000 pour le seul col du fémur) représentant un coût global de sept milliards de francs (cinq pour le col du fémur). Quant au mal de dos, il représente, annuellement, 100 millions de journées de travail perdues et une consultation médicale sur dix !

A – Maladie de l'os : l'ostéoporose

1 – En quoi consiste l'ostéoporose ?

L'ostéoporose est caractérisée par une diminution de la masse osseuse et une détérioration de la qualité de l'os. A un certain stade, l'appauvrissement du tissu osseux est tel qu'il fait perdre sa résistance au squelette, avec un grand risque de fracture.

Cette perte osseuse provient de la rupture de l'équilibre existant entre la construction d'un nouveau tissu osseux par les **ostéoblastes** et sa destruction par les **ostéoclastes**.

On distingue deux formes d'ostéoporose : l'ostéoporose post-ménopausique et l'ostéoporose sénile.

a) L'ostéoporose post-ménopausique

Ce type d'ostéoporose est dû principalement à la carence hormonale liée à la ménopause. La perte osseuse peut être importante et rapide pendant les premières années suivant la ménopause, jusqu'à 20% du capital osseux.

Cette fragilité peut provoquer des fractures à tous les stades de la maladie, à l'occasion de chutes apparemment bénignes.

b) L'ostéoporose sénile

Contrairement à la précédente, l'ostéoporose sénile, elle, ne fait pas la différence entre les sexes. Elle résulte du vieillissement des tissus osseux. Comme les autres tissus du corps, l'os se fait et se défait. Arrive le moment où la destruction est plus rapide que le renouvellement. Les travées de l'os s'amincissent progressivement puis se trouent. Le processus est irréversible. Mais on peut le retarder avec des apports de calcium et de vitamine D.

L'objectif est d'éviter à tout prix la fracture, en particulier la trop célèbre fracture du col du fémur car à ce moment, l'architecture de l'os est déjà irrémédiablement modifiée.

2 – Conséquences

Rongées en silence, année après année, les victimes de l'ostéoporose sont nombreuses à ne pas voir le danger venir. Il faudra une fracture du col du fémur, du poignet, d'une ou plusieurs vertèbres pour qu'elles prennent conscience de la gravité de la destruction osseuse.

Directement liée au vieillissement de la population, la progression des maladies des os devient alarmante, touchant une population de plus en plus importante. Chez les femmes, le principal facteur déclenchant est la ménopause.

En France, chaque année, l'ostéoporose est responsable de plus de 130 000 fractures. Dans l'année suivant une fracture de la hanche, 36 % des femmes et 48 % des hommes décèdent. 70% des fractures annuelles du col du fémur sont causées par l'ostéoporose et débouchent sur le décès des victimes dans 15% des cas.

La fracture du col du fémur n'est jamais anodine. Avec des séquelles qui peuvent être véritablement dramatiques (certaines personnes ne marchent plus jamais), de nombreux patients se résignent à quitter leur domicile, incapables de conserver une autonomie suffisante en dehors d'un établissement spécialisé ou d'une maison de retraite.

Fort heureusement, dans la plupart des cas, les techniques modernes autorisent une opération rapide et une rééducation efficace qui permettent au malade de retrouver une grande partie de sa mobilité.

3 – Prévenir l'ostéoporose

Terrible par ses conséquences, l'ostéoporose peut toutefois être efficacement combattue. Par les médicaments d'une part, par une bonne hygiène de vie d'autre part.

Peu de signes permettent d'identifier la maladie. Un tassement vertébral, une diminution de la taille ou une transparence osseuse anormale révélée lors d'une radiographie peuvent être des signes d'alertes. Les troubles hormonaux consécutifs à la ménopause et les antécédents familiaux doivent également être dépistés.

Il devient urgent de mettre en œuvre une vraie politique de dépistage : une femme sur trois et un homme sur huit souffriront un jour de ce mal. Un dépistage précoce permettrait d'éviter les formes les plus graves de la maladie. Malheureusement, celui-ci est encore peu développé en France : seul un malade sur cinq est traité !

La prévention reste extrêmement importante : veiller au maintien du capital osseux grâce aux produits riches en calcium et à l'activité physique quotidienne, ne pas fumer, surveiller son poids. Puis, dès 50 ans ou après la ménopause, pratiquer un dépistage régulier.



4 – Soigner l'ostéoporose

Aucun traitement n'existe à ce jour pour guérir l'ostéoporose. Par contre, des médicaments permettent de ralentir le déficit osseux et de diminuer le risque de fracture. Or le très faible niveau de dépistage limite le bénéfice de ces médicaments. Quand la fracture arrive, il est le plus souvent déjà trop tard.

B – L'arthrose : maladie dégénérative des articulations

1 – En quoi consiste l'arthrose

L'arthrose est due à une usure précoce du cartilage. On observe une dégénérescence des **chondrocytes** qui sont les cellules constitutives du cartilage. Normalement parfaitement lisse et brillant, le cartilage sain a le même coefficient de glissement que la glace. Arthrosé, il se fissure, s'use au frottement, disparaît par endroit. La tête de l'os, qui n'est plus isolée par ce coussin protecteur, frotte contre l'autre partie de l'articulation. Attaquées par l'arthrose, les articulations se déforment, deviennent douloureuses, et perdent une grande partie de leur mobilité.

Lorsque l'arthrose s'aggrave, des fragments de cartilage se détachent au cœur de l'articulation contribuant à l'irritation des tissus fortement innervés que sont les muscles, les ligaments et les tendons. La douleur s'accroît à un point tel que le malade devient, progressivement, invalide.

L'arthrose s'attaque à toutes les articulations. Elle provoque des douleurs parfois intenses à la hanche, au genou, à la colonne vertébrale et, parfois aux articulations des mains et des pieds.

Facteurs de risque :

Pendant très longtemps, l'arthrose progresse sans bruit, c'est à dire sans symptôme. Puis, petit à petit, les douleurs de plus en plus vives, de plus en plus persistantes apparaissent.

Certains facteurs, comme l'obésité ou l'hérédité, vont favoriser son apparition et en augmenter la pénibilité. L'arthrose peut aussi survenir à la suite d'une fracture mal consolidée ou d'un traumatisme articulaire.

Certaines arthroses sont provoquées par une usure anormale due à certaines activités professionnelles. Les gens qui passent leur vie à genoux - les carreleurs par exemple - auront tendance à développer plus rapidement une gonarthrose (arthrose du genou). Le bas du fémur exerce, en effet, une pression permanente et exagérée sur le haut du tibia, provoquant l'érosion du cartilage. Dans le même ordre d'idées, attention aux talons trop hauts : l'équilibre naturel de la jambe est contrarié et le genou et la hanche en subissent les conséquences...

2 – Conséquences : une pathologie invalidante

L'arthrose est la seconde cause d'invalidité après les maladies cardio-vasculaires. Elle touche environ 10 % de la population puisqu'on estime qu'il y a, en France, six millions d'arthrosiques.

Simple douleur articulaire pour certains, handicap sérieux pour d'autres, l'arthrose se décline entre gêne passagère et souffrance insupportable. La douleur en est d'ailleurs le principal symptôme. Dans les premiers temps de la maladie, elle s'estompe assez rapidement au repos. Mais l'arthrose peut évoluer, entraînant une douleur de plus en plus vive, permanente et handicapante. Avec des conséquences dramatiques dans les gestes quotidiens les plus simples : faire la vaisselle, lacer ses chaussures, descendre un escalier.

La colonne vertébrale, la hanche et le genou sont les victimes privilégiées de l'arthrose

a) L'arthrose vertébrale

Bien rares sont les retraités qui peuvent prétendre être exempts d'arthrose vertébrale. Ils ne peuvent échapper à un certain remaniement dû à l'usure naturelle de leurs cartilages qui, avec l'âge, s'amincissent, se fissurent et commencent à démasquer les fibres du collagène qui, chez le sujet jeune, sont situées en profondeur. Comme il y a moins de cartilage, les os de l'articulation se rapprochent, provoquant tassements et douleurs.

b) L'arthrose de la hanche : la coxarthrose

La coxarthrose peut commencer à se manifester dès l'âge de 40 ans, plus souvent vers 50, mais son évolution est lente ; elle se manifeste par poussées de quelques mois pendant lesquels les douleurs sont très aiguës. La douleur provoque fréquemment une boiterie d'esquive. C'est-à-dire que le malade tente d'éviter de s'appuyer sur la hanche qui fait mal ; cela crée une mauvaise posture qui accentue les conséquences du mal.

On la traite avec des antalgiques et des anti-inflammatoires pendant les poussées. La rééducation et l'entretien des muscles de la hanche peuvent également aider le malade à supporter sa coxarthrose. Mais lorsque la douleur est trop intense et que l'articulation devient raide au point d'entraîner une impotence, l'intervention chirurgicale devient indispensable.

La prothèse totale de la hanche ou arthroplastie est pratiquée depuis plus de 30 ans et transforme littéralement la vie du coxarthrosique. Trois cent mille Français vivent ainsi avec une prothèse de la hanche.

c) L'arthrose du genou : la gonarthrose

Les gonarthroses sont pratiquement aussi fréquentes que les coxarthroses. Comme celles-ci, elles évoluent par poussées douloureuses sur plusieurs semaines ou quelques mois. Ces poussées gênent la marche et toutes les activités quotidiennes. Monter un escalier peut devenir un calvaire.

La gonarthrose peut être accompagnée d'un épanchement exigeant une ponction du genou. Le malade boîtit fréquemment pour tenter d'éviter la douleur et, souvent, une atrophie du muscle de la cuisse accompagne ce type d'arthrose.

Comme pour la coxarthrose, les antalgiques et les anti-inflammatoires soulagent le malade lors des poussées. Des infiltrations intra-articulaires de cortisone peuvent être prescrites mais avec la plus grande prudence.

La rééducation permet d'entretenir la flexibilité du genou et de retarder son immobilisation.

Au bout de 10 ou 20 ans, si la douleur devient trop forte et si la maladie handicape fortement la personne atteinte, il faut recourir à la prothèse du genou. Les résultats de cette intervention sont en général excellents pourvu que la rééducation post-opératoire soit menée correctement.

3 – Soigner l'arthrose

Il n'existe pas encore de traitement pour guérir l'arthrose.

Dans le cas d'une arthrose déjà établie, le traitement est essentiellement symptomatique. Divers médicaments (antalgiques, anti-inflammatoires) permettent de diminuer la douleur et l'inflammation, en application générale ou locale, par infiltration.

Par ailleurs, en cas d'obésité, la perte de poids est recommandée.

Dans les cas graves, des solutions chirurgicales peuvent être proposées, comme les prothèses articulaires. Elles remplacent les surfaces articulaires et donnent régulièrement de bons résultats. Les progrès de la prise en charge opératoire permettent maintenant de la proposer à des patients de plus en plus âgés.

Pour l'avenir, les greffes de cartilage constituent une voie de recherche intéressante. Elles consistent à prélever des cellules cartilagineuses dans une zone peu porteuse, de les cultiver en laboratoire pour qu'elles se multiplient puis de les réimplanter.

Mais cela ne règle pas les causes génétiques ou biochimiques ni les origines mécaniques éventuelles qui ont occasionné le processus dégénératif, et le risque est de voir ces greffes subir la même dégradation que le cartilage initial.

C – La Polyarthrite rhumatoïde : maladie inflammatoire des articulations

1 – En quoi consiste la polyarthrite rhumatoïde

La PR est une arthrite, c'est-à-dire une inflammation des articulations ; elle est chronique et évolue par poussées. Au début, elle affecte un nombre limité d'articulations : celles-ci, gonflées et douloureuses, redeviennent normales entre les poussées. Avec le temps le nombre d'articulations atteintes augmente. Au fil des poussées, les cartilages articulaires sont érodés, les articulations d'abord déformées puis détruites. La vitesse d'évolution et la gravité de la maladie sont très variables selon les patients.

2 – Conséquences

La polyarthrite rhumatoïde est à la fois le plus fréquent des rhumatismes inflammatoires chroniques et la plus fréquente des maladies auto-immunes.

Elle affecte de 0,5 à 1% de la population, soit plus de 300.000 patients en France, qui connaissent ainsi des crises inflammatoires pouvant aboutir à des destructions cellulaires importantes, douloureuses et particulièrement invalidantes.

Elle présente une large prédominance féminine (3/1). Elle apparaît le plus souvent autour de 50 ans mais peut affecter des patient(e)s beaucoup plus jeunes. Elle peut en quelques années d'évolution aboutir à une impotence fonctionnelle majeure, définitive en l'absence de traitement. Sa gravité et sa fréquence en font un réel problème de santé publique et son coût social est considérable.

3 – Soigner la polyarthrite rhumatoïde

Les derniers médicaments, les anti-TNF alpha, sont issus de la recherche fondamentale et du génie biotechnologique. Ils sont efficaces, surtout lorsqu'ils sont pris tôt, mais diagnostiquer la maladie dès son début reste difficile.

Ces médicaments restent toutefois très chers et non dépourvus d'effets secondaires.

Un des objectifs de la recherche aujourd'hui est donc de mettre en place des tests performants pour détecter les marqueurs fiables de la polyarthrite et permettre un dépistage des populations à risque, par une prise en charge précoce, avant les destructions articulaires.

III – La recherche

Depuis plusieurs années, la Fondation de l'Avenir a pris conscience de la gravité des pathologies menaçant notre squelette. Peu dépistées, très invalidantes, elles dégradent la vie de centaines de milliers de personnes tous les ans.

Fidèle à sa vocation, la Fondation soutient plusieurs équipes de chercheurs pour comprendre et soigner les maladies des os et des articulations.

A – Améliorer la prévention

1 - Diagnostiquer l'ostéoporose pour mieux la soigner

Pour lutter efficacement contre cette maladie, il faut mettre en place une prévention efficace et en particulier dépister les risques de fracture liés à l'ostéoporose.

Le professeur **Jean-Denis Laredo**, soutenu par la Fondation de l'Avenir, recherche la meilleure méthode pour déterminer les risques de fracture. La diminution de la masse osseuse est l'un des signes les plus évidents d'ostéoporose. Grâce à des techniques d'imagerie médicale très poussées, il est possible de mesurer et visualiser cette déperdition. Mais cela ne permet pas pour autant de prévoir avec justesse les risques de fracture. Pour ce faire, il suit un groupe de personnes ayant été victimes ou non d'une fracture du col du fémur et compare actuellement l'efficacité de différentes méthodes d'imagerie et la pertinence de leurs résultats.

2 - Un nouveau test diagnostic pour la polyarthrite rhumatoïde

Au début de son évolution, il est particulièrement difficile de distinguer une polyarthrite rhumatoïde des autres types de rhumatismes inflammatoires ; cela rend très difficile son diagnostic, et par conséquent, une prise en charge vraiment spécifique et précoce.

L'équipe du professeur **Serre** travaille sur une approche originale, en mettant au point des tests diagnostics qui permettent de détecter très précocement des marqueurs biologiques de la maladie : les Auto-anticorps Anti Fibrine (AAF) très spécifiques de la polyarthrite rhumatoïde. Ces nouveaux marqueurs biologiques, présents dans les arthrites débutantes, permettent donc d'identifier précocement et très précisément une polyarthrite rhumatoïde.

Ces nouveaux tests diagnostics marquent une avancée majeure dans la prise en charge de cette maladie invalidante et ouvrent une nouvelle voie de recherche sur la polyarthrite rhumatoïde, et pourraient déboucher sur de nouvelles applications thérapeutiques.

A ce titre, le professeur Guy Serre a reçu le prix Matmut de l'innovation médicale lors des Trophées 2004 de la Fondation de l'Avenir.

B - Optimiser les techniques de soins

1 – Renforcer l'os par des techniques innovantes

On sait maintenant amener des biomatériaux pour reconstruire l'os, mais cette technique ne donne pas de résultats pérennes dans le cadre de l'ostéoporose. L'équipe du docteur **Guicheux** (Nantes) a mis au point un substitut osseux injectable qui associe des facteurs de reconstruction et des inhibiteurs de la résorption osseuse. L'objectif est d'obtenir de nouvelles thérapeutiques en chirurgie préventive pour renforcer les zones de fragilité et répondre aux effondrements osseux, tout particulièrement au niveau des vertèbres.

2 - Réparer les cartilages grâce à la thérapie cellulaire et l'ingénierie tissulaire

Aucun traitement curatif de l'arthrose n'existe à ce jour. En cas de douleurs ou de raideurs trop importantes, la chirurgie peut parfois être envisagée. Le remplacement de l'articulation par une prothèse - hanche, genou ou doigts - , peut également être réalisé en cas de blocage définitif.

Pourtant, au niveau cellulaire, on constate une action réparatrice des chondrocytes, les cellules des tissus cartilagineux. L'implantation de cellules cartilagineuses a déjà été utilisée avec succès pour régénérer un cartilage détruit suite à un traumatisme, néanmoins, cette procédure semble limitée aux pathologies traumatiques et ne semble pas utilisable en état pour des patients atteints d'arthrose.

Le professeur **Christian Jorgensen**, soutenu par la Fondation de l'Avenir, veut aider le cartilage à se réparer grâce à l'apport de chondrocytes modifiés, issus de cellules souches mésenchymateuses. Ces cellules souches ont la particularité d'être pluripotentes : elles peuvent se transformer en différents types de cellules spécialisées, dont les chondrocytes. Récemment, le facteur différenciateur qui permet de produire des chondrocytes a été enfin identifié. Maintenant, l'équipe du professeur **Christian Jorgensen** (CHU - Montpellier) modifie des cellules souches prélevées dans la moelle osseuse pour qu'elles se transforment en chondrocytes "implantables".

La faisabilité de cette technique a été démontrée expérimentalement et les travaux se poursuivent pour aboutir à des applications cliniques afin d'envisager de réparer les tissus cartilagineux .

L'équipe du professeur **Pierre Gillet** (CHU - Nancy) cherche elle aussi à identifier le rôle de certains gènes dans l'équilibre du cartilage, tout en développant un biomatériau qui permettra aux cellules de s'insérer plus efficacement dans le cartilage. Cette approche consiste à développer des substituts biologiques permettant de restaurer les fonctions du tissu déficient, ici en associant cellules et matériau. Enrichi en cellules provenant du patient et susceptibles de se transformer en cellules cartilagineuses, ce biomatériau doit offrir aux cellules à implanter un environnement comparable à celui d'un cartilage sain. Le biomatériau a pour but de fournir un environnement 3D aux cellules, afin de reproduire les conditions observées dans le cartilage articulaire normal. La meilleure combinaison permettant d'obtenir un cartilage artificiel sera retenue et testée expérimentalement.

3 – Vers une rémission prolongée de la polyarthrite rhumatoïde.

La polyarthrite rhumatoïde, la plus fréquente des maladies rhumatismales, touche près de 1% de la population. Cette maladie provoque progressivement des destructions articulaires graves, et peut devenir extrêmement invalidante. Les thérapies actuelles n'obtiennent que 10% de rémissions complètes et la progression des lésions reprend dès l'arrêt du traitement. C'est pourquoi le travail du professeur **Jorgensen** porte sur la recherche d'un traitement permettant une rémission prolongée, par l'utilisation de cellules immunitaires stabilisantes, cellules dendritiques. Ce projet pourrait déboucher sur un traitement efficace de la polyarthrite rhumatoïde.