

Trimestriel n° 34
Juin / Juillet 2006

CPPAP n° 1203 T 81023
ISSN n° 1286-2185

**Revue diffusée nominativement
à 10 000 exemplaires**

IMPRIMERIE : DUMAS TITOULET 42000 SAINT-ETIENNE
MAQUETTE : ATELIER EQUIPAGE - MARSEILLE
DIRECTEUR DE LA RÉDACTION : J.-P. LELLOUCH
COORDINATION PRESSE : VÉRONIQUE VIARRE
SERVICE PRESSE : LAURENT DE VILLEPIN
ENQUÊTES MÉDICALES : ARICK SON LELLOUCH
ESPACE ET DÉVELOPPEMENT : FRANCK BENJAMIN

**LES MAÎTRES D'OUVRAGE ET LES PARTENAIRES
D'OFFICIEL SANTÉ FIGURENT EN PAGES 10 ET 11**

RÉDACTEUR EN CHEF :
FRANÇOIS AUBART
DOSSIER SCIENTIFIQUE :
PR THIERRY BÉGUÉ
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :
STEPHAN J.P. LELLOUCH
officielsante@wanadoo.fr
RÉALISATION : NETCOM MEDICAL
COORDINATION ÉDITORIALE :
P.E.C (PRESSE ÉDITION COMMUNICATION)
14, BD DU COMMANDEUR - 13009 MARSEILLE
Tél : 04 96 20 06 06 - Fax : 04 96 20 06 09



**Le mot
du Rédacteur
en chef**

Une « première » réussie !

Parmi la multitude de congrès médicaux, il n'en existait pas un seul qui rassemble les praticiens hospitaliers (médecins, chirurgiens, pharmaciens) de toutes spécialités en leur donnant l'occasion d'exprimer d'une même voix le point de vue de ceux qui font « marcher » l'hôpital.

C'est donc un événement marquant qui s'est produit à Strasbourg les 13, 14 et 15 septembre derniers avec la tenue des 1^{ères} rencontres « Convergence Santé Hôpital », à l'initiative de la CMH, du SNPHPU, du SNRPH et du SNAM HP. Un millier de praticiens hospitaliers s'y sont en effet retrouvés en séance plénière autour de Fabienne Keller maire de Strasbourg, Maud de Boer-Buquicchio secrétaire générale adjointe du conseil de l'Europe, Olivier Boyer représentant le Ministre de la santé X. Bertrand et des conférenciers aussi prestigieux que le Pr Jean-François Mattéi et François de Closets.

Ce numéro fait donc largement écho aux temps forts de ces rencontres, qui ont été aussi l'occasion de nombreuses conférences et ateliers de travail sur des problématiques particulières à chaque spécialité. D'ores et déjà prenez date pour « Convergence Hôpital Santé » qui se déroulera les 14, 15 et 16 septembre 2007 à Poitiers.

François Aubart,
président de la CMH

**Officiel
santé**

Actualités hospitalières

S O M M A I R E

4 Editorial

Le nouveau statut de praticien hospitalier sera-t-il une étape ?

11 Actualités pharmaceutiques

5 1^{ères} Rencontres « Convergences santé Hôpital » (Strasbourg 2006) : Jusqu'où peut-on conduire l'évaluation de l'être humain
par le Pr Jean-François Mattéi, ancien ministre de la santé, président de la Croix-Rouge française

18 1^{ères} Rencontres « Convergences santé Hôpital » (Strasbourg 2006) : La santé à l'heure des comptes
par François de Closets, journaliste et essayiste

20 1^{ères} Rencontres « Convergences santé Hôpital » (Strasbourg 2006) : La réforme de l'hôpital en débat
une table ronde animée par D. Debrosse, R. Rymer, P. Castel, F. Aubart, Ph. Arnaud, J.J. Gobert, G. Chaumeil, J. Hassin, Jaeger, J. Calop, J.M. Vetel

23 Etat des lieux de la rémunération, en général et de la rémunération du privé, en particulier

25 Les rémunérations des chirurgiens du public et du privé
par Mme Sylvie Lepeu de la CNAM TS

30 Le début de la fin des normes destructrices ?
par le Pr Jean Marty, ancien président de la SFAR

31 Chirurgie et traumatologie : l'effervescence...
par le Pr Thierry Bégué, secrétaire général de la SOFCOT

Dossier scientifique

Orthopédie - Traumatologie

33 Editorial

*du Pr Jean-Luc Lerat
président de la SOFCOT*



33 Une société savante reflète-t-elle les praticiens de sa spécialité ?
par le Pr Jean-Luc Lerat, président de la SOFCOT

35 Dans ses mains...
par le Pr Claude Vielpau, président de l'académie d'orthopédie traumatologie 2006

36 Greffe de cartilage dans les lésions chondrales focales du genou
par le Dr S. Grosclaude et le Pr B. Moyen, Lyon Sud - Pierre Bénite

43 Longévité des prothèses totales de hanche : les conditions du succès
par le Dr C. Delaunay, clinique de l'Yvette

49 Que reste-t-il de la chirurgie non prothétique de la hanche dans les lésions dégénératives et les nécroses ?
par le Pr J.Y. Nordin, hôpital Bicêtre, APHP

54 Rupture du tendon d'Achille
par le Dr P. Thoreux, hôpital Avicenne, APHP

é

ditorial

LE NOUVEAU STATUT DE PRATICIEN HOSPITALIER SERA T-IL UNE ÉTAPE ?

Le journal officiel du 06.10.06 a publié le nouveau statut de praticien hospitalier. Ce décret solennel en conseil d'état, apporte une indispensable réponse à la rénovation d'un statut vieux de plus de 20 ans.

L'objet était d'une part de simplifier les recrutements, d'autre part de concilier le principe d'un statut unique avec la reconnaissance, y compris financière, des engagements particuliers. Malgré la pénibilité parfois différente entre spécialités, malgré des variantes de responsabilité médicale ou d'intensité de travail, l'hôpital ne peut fonctionner que si tous les maillons de la chaîne des médecins et des pharmaciens sont au complet. Le statut unique est le garant de cette communauté et le trait d'union entre les spécialités. Pour autant, chacun connaît les limites de ce statut qui devient inéquitable à force d'être égalitaire.

Il était nécessaire à coté de cette part de rémunération fixe, de reconnaître une part variable de rémunération sur des critères objectifs et contractualisés. C'est pourquoi, quand ils auront répondu aux engagements de l'accréditation, quand ils se seront fixés des objectifs d'activité et de qualité, les équipes hospitalières pourront bénéficier d'une part complémentaire variable pouvant atteindre 15 % de la rémunération.

Au-delà, dans les 5 ans à venir, quoi que l'on fasse, le nombre des médecins va diminuer. Cette diminution et son impact seront différents d'une spécialité à l'autre d'un territoire à l'autre, d'un établissement à l'autre mais quelle que soient les mesures prises, cette baisse est maintenant inéluctable.

La carence médicale annoncée est loin d'être seulement liée aux conséquences d'un numerus clausus malthusiens. Les graves anomalies de distribution des médecins dans leur filière de formation et dans leur répartition sur le territoire sont facteur au moins aussi important de crise démographique.

C'est parce que les anomalies de distribution des médecins sont au premier plan, c'est parce que la permanence et les missions de service

public justifient une nouvelle donne que médecin des hôpitaux publics et médecins des cliniques privées devront travailler ensemble. Certes, leur mode de rémunération est différent et repose aujourd'hui sur des systèmes qui ont chacun leurs travers. Pour les uns, la rémunération statutaire à l'ancienneté peut être qualifiée «de planplan». Pour les autres, le paiement à l'acte est l'étendard d'une médecine libérale qui est pourtant solvabilisée quasiment complètement sur des fonds publics mutualisés. Entre carrière figée et paiement à l'acte qui n'échappe pas aux risques d'inflation artificielle des actes techniques, il faudra bien changer la donne. Enfin, l'évolution des structures financières des cliniques privées pose des questions supplémentaires. Fort d'un parc de cliniques privées lucratives uniques en Europe, la France voit la nature de ses propriétaires évoluer à grand pas. Dans les années 75, les majorités des établissements privés, alors de petite taille, était souvent la propriété des médecins et en particulier des chirurgiens qui y travaillaient. 20 ans plus tard, ils ont été rachetés par des offreurs de soins qui ont composé des établissements de grande taille profondément restructurés avec une répartition du territoire par grand offreur et des contrats souvent léonins. L'apparition récente des fonds de pension dans les structures financières de ces établissements ne va pas manquer de soulever de nouvelles questions. Les fonds publics mutualisés ont-ils vocation à participer au financement de telles structures ? Le vieillissement de la population, l'augmentation des pathologies liées au dérèglement de l'écosystème, l'exigence technologique sans cesse croissante qui impose des regroupements de plateau technique sont autant de facteur qui doivent conduire à travailler ensemble. La convergence des rémunérations et des statuts sera probablement d'actualité dans les 5 ans à venir.

François AUBART
président de la CMH

1^{ERES} RENCONTRES «CONVERGENCES SANTÉ HOPITAL» (STRASBOURG 2006)

JUSQU'OU PEUT-ON CONDUIRE L'EVALUATION DE L'ÊTRE HUMAIN

par le Pr Jean-François Mattei, ancien ministre de la santé, président de la Croix-Rouge française



Il faut d'abord souligner que l'homme est l'animal qui évalue alors qu'en lui-même il échappe à toute tentative d'évaluation. Protagoras, un interlocuteur de Socrate cinq siècles avant JC, l'exprimait en disant : « l'homme est la mesure de toutes choses ». C'est lui qui donne un prix à une chose mais lui-même n'a pas de prix, ou alors c'est un esclave que l'on peut acheter au marché.

On trouve là le fondement de la philosophie « humaniste » selon laquelle « tous les hommes se valent », ou – pour reprendre la formule des Stoïciens – « tous les hommes sont citoyens du monde », quels que soient leur fonction et leur rôle social. Ils se valent

car ils appartiennent tous à la cité des hommes, une cité où chacun doit être à sa place et où il doit y avoir une place pour chacun.

Du point de vue de cette philosophie humaniste, l'homme est investi d'une valeur inconditionnelle. Cette valeur hors norme, c'est ce que l'on appelle la **dignité**. Sur ce point, Kant distingue deux types de valeur : la dignité (valeur **inconditionnelle**) et le prix (valeur **relative**). A la différence des choses qui sont réductibles à leurs caractéristiques physiques, les personnes ne peuvent pas avoir de prix parce que le prix est une valeur indexée au taux de désuétude des choses. Si j'achète une voiture, dès sa sortie du garage elle perd de sa valeur du simple fait qu'elle a été utilisée. C'est la même chose pour tout autre objet de consommation en général.

Tandis que le prix baisse avec l'altération de l'aspect matériel ou de la fonction de l'objet, la dignité est une valeur qui ignore l'âge et la physionomie du corps : la dignité humaine n'est pas biodégradable.

L'homme ne peut donc pas être évalué mais c'est lui qui sert de principe d'évaluation. Pourtant, tout n'est pas toujours aussi simple et dans la

réalité, médicale notamment, il est difficile de ne pas évaluer les hommes.

Voyons d'abord pourquoi l'être humain échappe à l'évaluation

Cette idée que l'homme est porteur d'une valeur absolue qui le fait échapper à toute évaluation ne s'est imposée comme un principe intangible que peu à peu au cours de l'histoire occidentale. Pour fixer les esprits, je voudrais commencer par baliser le territoire de ma réflexion en évoquant quelques repères historiques.

Schématiquement, on peut dégager trois grands tournants culturels majeurs dans la lente construction de cette représentation humaniste de l'homme.

D'abord **l'avènement du christianisme**, ensuite la **philosophie des Lumières** avec Kant comme figure emblématique, enfin la période de l'après-guerre avec la **déclaration universelle des droits de l'homme et le code de Nuremberg**.

– **Le christianisme**, en propageant le principe de l'égale dignité de toutes les « créatures », a joué un rôle déterminant dans la diffusion de

l'idée suivant laquelle l'homme est porteur d'une valeur inconditionnelle. Comme l'écrit Emmanuel Mounier, « Il n'y a pour le chrétien ni citoyens ni barbares, ni maîtres ni esclaves, ni juifs ni gentils, ni Blancs ni Noirs, ni Jaunes, mais des hommes tous créés à l'image de Dieu et tous appelés au salut par le Christ. »

Cette dignité métaphysique doit appartenir à chacun, quel que soit son degré de prestige sur la scène profane, quelle que soit sa situation économique dans l'ordre du temporel.

Cela implique l'égalité de tous devant DIEU : le sujet qu'il soit malade ou en bonne santé, qu'il soit jeune ou vieux, dément ou équilibré, est investi du même rang ontologique en tant que « créature » de Dieu.

Chacun ayant la même grandeur, tous ont droit au même respect. Il va sans dire que l'idée d'une dignité attribuée par Dieu à tous les êtres humains n'a pris corps dans la réalité concrète que très lentement au cours des siècles. Mais la nouveauté de l'éthique chrétienne c'est qu'elle place la dignité de l'homme au-dessus de tout.

– **A l'époque moderne**, au cours de la seconde moitié du XVIII^e siècle, un pas supplé-

mentaire dans l'attribution d'une valeur absolue à tous les hommes est accompli par Emmanuel Kant, le philosophe des Lumières. Kant écrit : « Agis de telle sorte que tu traites l'humanité aussi bien dans ta personne que dans la personne de tout autre, toujours en même temps comme une fin, et jamais simplement comme un moyen ». Nous ne devons pas nous traiter nous-même comme des moyens car nous portons ainsi atteinte à notre valeur inconditionnelle, à notre dignité. Plus trivialement parlant : on peut jeter un appareil qui ne marche plus mais certainement pas un être humain.

Pour Kant la dignité appartient à la définition même de l'homme et ne dépend ni du statut social ni de l'état de santé, ni de l'apparence, et elle ne peut pas non plus varier en fonction de l'attitude des personnes, y compris celles coupables d'actes indignes. Cette philosophie trouvera sa consécration institutionnelle dans la première déclaration des droits de l'homme en 1789. La dignité est, alors, la valeur invariable attribuée à un sujet.

Le troisième tournant se produit lorsque la dignité devient un principe de droit international avec la Déclaration universelle des **Droits de l'Homme de 1948**. Celle-ci évoque dès la première ligne de son préambule une « dignité inhérente à tous les membres de la famille humaine ». Dans le même temps, le code de Nuremberg jette les bases de l'éthique biomédicale en interdisant que l'homme soit traité comme un objet d'expérimentations. L'homme est une fin en soi, comme le dit Kant, c'est-à-dire qu'il ne peut jamais servir de moyen pour une fin qui lui serait pré-

tendument supérieure, comme le bonheur collectif, le progrès de la science ou l'intérêt général.

Rédigé au lendemain du désastre de la seconde guerre mondiale, ce texte fédérateur permet de bien comprendre la **différence entre « atteinte » et « destruction » de la dignité**.

Du fait qu'elle lui est « inhérente », la dignité ne peut pas être enlevée à l'homme, qu'il ait été maltraité ou gravement méprisé. L'égale dignité entre tous les humains implique que celle-ci ne puisse être diminuée et encore moins perdue. Quand un prisonnier revient d'un camp de concentration où il a été tatoué, humilié et traité comme du bétail, nous disons que sa dignité a été bafouée, qu'il y a été très gravement porté atteinte, mais nous ne prétendons pas pour cela que ses bourreaux lui ont fait **perdre** sa dignité. « Porter atteinte à » ne signifie pas « détruire » la dignité.

De même aujourd'hui, lorsque l'entourage d'un malade, pour toutes sortes de raisons psychologiques, économiques et sociales, maltraite un patient atteint de la maladie d'Alzheimer, il ne lui fait perdre sa dignité pour autant, il porte atteinte à sa dignité. Cela est évidemment condamnable mais différent.

Si un patient a 90 ans et qu'il est gravement malade, même si par ailleurs sa famille demande qu'on laisse faire la nature, nous n'allons pas l'abandonner dans l'indifférence comme l'a rappelé la récente loi sur la fin de la vie. Il faut l'accompagner conformément aux exigences de sa dignité.

On peut conclure de ces premières réflexions que la valeur de l'être humain ne peut pas être tirée de son appartenance à la nature. Affirmer que l'homme a une valeur inconditionnelle relève d'une décision collective,

c'est une construction culturelle et non un fait empiriquement observable. Si l'on s'en tenait à la réalité physique des individus, alors il faudrait se rendre à l'évidence : l'égalité n'existe pas. Ainsi, tandis que les uns bénéficient du plein usage de leurs facultés, d'autres naissent fragilisés par une pathologie d'origine génétique ou un handicap.

Et pourtant, du fait de la culture religieuse, philosophique et juridique qui a façonné nos esprits et notre civilisation, nous n'en continuons pas moins à affirmer que tous sont égaux et doivent être traités avec le même respect. Comme si les différences et les inégalités que la nature nous jette au visage ne comptaient pas. Nous gardons l'intime conviction que - quels que soient son état de santé, son âge, sa couleur de peau, son sexe, son appartenance culturelle - l'autre a la même dignité que nous et que nous lui devons un respect inconditionnel. C'est une manière de reconnaître que, par delà nos obédiences religieuses ou nos options philosophiques, nous admettons que l'homme ne se réduit pas à son être physique, qu'il est porteur d'une réalité métaphysique, (peu importe le nom qu'on voudra lui donner : l'âme, l'esprit ou la conscience).

C'est d'ailleurs à une autre interrogation passionnante que nous conduisent les progrès scientifiques : l'humanité de l'homme est-elle dans sa matérialité ?

L'idée d'une valeur inconditionnelle de la personne, c'est-à-dire d'une dignité enracinée au plus profond de l'être humain et partagée par tous les membres de la communauté des hommes, est donc le fruit d'une longue histoire. Il a fallu le patient labeur des siècles pour qu'elle émerge et s'intègre à notre culture

éthique et juridique. Il a fallu l'imprégnation des mœurs par la culture judéo-chrétienne, par la philosophie des Lumières, et la prise de conscience internationale consécutive à la tragédie de la deuxième guerre mondiale.

Malgré ces considérations, la nécessité d'évaluer se pose parfois

Pourtant, confrontée à la réalité sociologique contemporaine, cette idée que l'homme ne peut pas être évalué, parce que sa valeur est inestimable, ne paraît plus aller de soi. Pourquoi ?

Deux raisons peuvent être invoquées dès lors que la valeur de l'homme, quoique inestimable et inconditionnelle, entre en tension d'une part avec la valeur accordée à la **liberté**, et d'autre part avec la **valeur économique**. Cette dernière renvoie, par exemple, à la question des coûts pour la collectivité que représente le respect de la valeur inconditionnelle d'une personne âgée et dépendante.

La liberté :

Depuis plusieurs décennies, notre société est traversée par la montée en puissance de la valeur de la **liberté** individuelle, c'est ce qu'on a appelé l'émancipation des mœurs. A titre anecdotique mais particulièrement suggestif, un commentateur de l'épisode des caricatures de Mahomet a écrit dans la presse que les musulmans devaient comprendre que « *notre Coran à nous c'est le principe de la liberté d'expression* ». Manière de dire que la liberté est une valeur **sacrée**, le pilier de notre société.

De fait, il y a désormais un conflit de valeurs entre liberté et dignité. Un conflit de valeurs que l'on retrouve par exemple à propos de la question de la **propriété de son corps** : est-ce qu'une femme prostituée qui traite son corps comme un objet de consommation ou une autre femme qui loue son corps, dans le cadre d'une gestation pour autrui (mère porteuse), ne portent pas atteinte à leur dignité ? Elles se traitent, de fait, comme moyen au service d'autrui et non comme une fin en soi. Actuellement sur Internet, des femmes proposent d'être « mère porteuse » pour la bagatelle de 15 000 euros en moyenne. On comprend bien que si le corps humain devient une marchandise ou un instrument, alors l'idée qu'on ne pourrait pas évaluer un être humain devient problématique.

L'exemple du lancer de nain est souvent repris à cet égard. En 1995, le Conseil d'Etat a considéré que cette pratique portait atteinte à la dignité de la personne. Il y a eu là aussi une tension entre la liberté d'user de son corps comme d'un instrument de divertissement et le devoir de ne pas traiter son corps comme un moyen d'enrichissement.

Nous disons que nous ne voulons pas que les hommes soient traités comme de simples moyens. Mais que se passe-t-il lorsque c'est librement que l'homme désire être traité comme un moyen et que toute la société s'entend pour dire que la liberté est une valeur inconditionnelle ? Songeons à l'exemple de l'euthanasie. Un homme qui considère qu'il est temps d'en finir car il n'a plus aucune valeur peut-il s'entendre rétorquer qu'il n'a pas le droit de considérer qu'il a perdu sa dignité ? Autrement dit, si j'estime que je ne vauds plus

rien, que par conséquent ma vie ne vaut plus la peine d'être vécue, alors je ne vois pas au nom de quelle valeur prétendument supérieure à ma **liberté** d'appréciation quelqu'un d'autre viendrait me contredire : « C'est moi qui juge de ma dignité et personnel d'autre ».

Nous sommes alors pris de vertige : car si par l'effet d'une maladie dévastatrice et irrémédiable, un homme a perdu sa liberté d'initiative (ce qu'il y a de plus sacré en lui), n'est-il pas en effet de son droit de penser qu'il a perdu sa dignité ? Peut-on tenir tête à celui qui prétend qu'il a perdu son incommensurable grandeur, en lui opposant que son jugement est purement subjectif et sans fondement ? Peut-on attribuer à autrui une valeur inconditionnelle dont il ne se sent pas lui-même dépositaire ? Réclamer un droit à mourir quand on veut, si on veut, comme on veut, c'est finalement réclamer un droit à l'autoévaluation. Le droit de dire : « je ne vauds plus rien », « je suis un boulet pour les autres », « un poids pour la collectivité ». Je demande à être supprimé et je vous demande de respecter mon droit à la liberté d'expression et à ma liberté de choix. Je crains que souvent la revendication à la liberté individuelle ne cache une profonde solitude symptomatique d'une crise du lien social ? La mort « librement » demandée n'est-elle pas surtout une mort déshumanisée, une mort dans la solitude et l'indifférence générale ?

Le législateur français tient encore bon sur le principe de l'égale dignité de tous, quitte à faire passer au second plan la liberté individuelle. Il reste que, dans les mœurs, la tendance actuelle est de relativiser la valeur de la dignité pour mieux consacrer la valeur

inconditionnelle de la liberté. Certes, l'homme peut prétendre qu'il ne vaut plus rien. La dignité comme principe éthique et juridique peut alors ne pas correspondre avec le **sens intime** et personnel de sa propre dignité. Le sentiment personnel de sa dignité peut varier en fonction des aléas de la vie. De ce point de vue, il ne servira à rien de dire à un homme qu'il garde sa dignité en toute circonstance tant qu'il **sentira** au fond de lui-même qu'il ne peut plus prouver sa valeur ni aux autres ni à lui-même, du fait de la déficience de ses possibilités intellectuelles.

Mais cette dignité, au sens existentiel du terme, ne doit pas être confondue avec la dignité au sens plein, dignité constitutionnelle et essentielle, qu'il appartient aux proches et aux soignants de réhabiliter aux yeux des personnes en fin de vie qui se sentent seuls, et cela, par la qualité des soins, du réconfort et l'affection qu'ils peuvent leur prodiguer. Le malade en disant qu'il n'a plus de valeur exprime, en réalité, le sentiment de ne plus avoir son « chez soi » dans le monde, de ne plus habiter son propre corps ou son esprit, d'être devenu un exilé sur la terre. Il ne faut donc pas prendre trop facilement au pied de la lettre sa demande d'en finir avec la vie parce qu'il ne vaut plus rien. J'ajoute que l'idée de l'humanité repose sur le fait que tous les humains – chaque humain – sont détenteurs d'une parcelle d'une seule et même humanité. L'autre est toujours de ce fait un autre moi-même, et la négation de sa dignité, consubstantielle à son humanité, résonne comme la mise en cause, voire la négation, de la mienne. J'ajoute qu'évidemment le reconnaissance de la dignité toujours présente

dans les moments difficiles est la source de cette exigence de compassion qui doit nous habiter.

On comprend que l'argument prétendant qu'on ne vaut plus rien est irrecevable. Voyons celui du coût excessif au regard de la société.

Coûts pour la collectivité

Je voudrais m'arrêter sur ce point important de l'argumentation en prenant l'exemple du **coût** de la fin de la vie pour la société. Quand des hommes ou des femmes font part de leur souhait de ne pas laisser trop leur fin s'étirer, ou s'attarder dans des conditions trop médicalisées, ils prennent parfois pour argument que le déficit de la sécurité sociale est déjà suffisamment élevé pour ne pas engloutir des sommes d'argent considérables dans leur prise en charge prolongée. La valeur ontologique des personnes n'est donc pas seulement concurrencée par la valeur sacrée qu'elles accordent à la liberté mais aussi par la valeur économique de leur accompagnement.

La question ne peut pas être écartée d'un revers de main. Nous aimerions bien dire que tous ont la même valeur, donc que tous ont les mêmes droits (droit à la santé, mais aussi droit au travail, droit au logement...). Mais les ressources nous le savons ne sont pas illimitées. Le principe éthique de justice oblige à être équitable dans la répartition des biens de santé disponibles. Chacun sait que les fonds alloués au secteur de la santé ne sont pas indéfiniment extensibles et que l'amplification actuelle des dépenses de soins requiert que les praticiens réfléchissent à la juste répartition des biens et des services sanitaires.

Il existe ainsi une tension croissante entre la personne et

la société, une tension liée aux coûts que génèrent les nouveaux médicaments et les techniques médicales contemporaines. Certes, si toutes les personnes ont la même incommensurable valeur, ce que j'ai nommé la dignité, le devoir d'hospitalité (au sens large d'accueil) est sans limite. Mais la réalité est cruelle et nous pose cette question redoutable : qui va payer ? Face au péril d'une dislocation à terme du système de couverture universelle des soins, la réflexion éthique doit permettre l'éveil des consciences à la responsabilité collective. Parler des maladies en termes de coûts ne doit plus être un tabou. Au vu du prix exorbitant des molécules qui font irruption sur le marché, les formules rituelles et convenues selon lesquelles « la santé n'a pas de prix », « le médecin n'est pas un comptable » deviennent difficilement tenables en dehors des pétitions de principe. Les progrès dans la sophistication des techniques diagnostiques, pronostiques et préventives, vont ainsi conduire à rendre toujours plus sensible la dimension d'équité des décisions, étant entendu que ce qui est dispensé à l'un n'est pas attribué à l'autre et pourtant toutes les personnes doivent avoir un accès égal au système de soins.

En entraînant un gaspillage des ressources budgétaires une décision entraîne indirectement un préjudice à d'autres malades. Anne Fagot-Largeaut notait déjà il y a vingt ans (*L'homme bioéthique. Pour une déontologie de la recherche sur le vivant*) : « On dépense des milliards pour sauver quelques journées de vies humaines (thérapeutiques de pointe dans les maladies terminales) et on refuse de faire un effort financier bien moindre pour en sauver beaucoup plus (prévention des acci-

dents ou de la malnutrition) ». Ces propos nous mettent mal à l'aise car nous sommes attachés à donner à tous les mêmes soins. Mais faut-il éviter de poser la question ? Serait-il éthique de s'interdire de se poser cette question parce qu'elle nous dérange ?

En réalité, même sans parler de questions budgétaires, l'éthique biomédicale regorge de cas où nous sommes obligés de renoncer à une égalité de traitement entre les personnes. Il y a de nombreux dilemmes, à commencer par la recherche : quand un patient entre dans un protocole d'essais cliniques, il s'agit certes de se mettre à son service mais aussi et surtout de dégager de nouvelles connaissances pour les patients futurs. Il y a bien d'autres exemples, que ce soit au début de la vie, ou même après la mort, où les dilemmes sont étrangement tranchés.

Un deuxième exemple pourrait être celui des contrats d'assurances au regard du patrimoine génétique des personnes. Ce sujet est lourd d'enjeux et ne trouve d'ailleurs pas de solution satisfaisante depuis près de 12 ans. On peut aisément le comprendre car peut-on accepter l'idée que les montants des polices d'assurance varieraient en fonction du patrimoine génétique de chacun ? Cette question est d'autant plus redoutable qu'elle pose comme *a priori* de proposer des services différents en fonction d'éléments héréditaires dont la personne n'est aucunement responsable. La logique financière serait, évidemment, de faire payer davantage ceux qui ont des risques majorés en raison de la mauvaise qualité de tel ou tel gène. Il semble bien qu'une telle attitude relèverait plus de la discrimination que de la logique financière. Le

rôle d'une société est davantage de compenser les handicaps et les maladies génétiques que d'aggraver leur poids par des attitudes marchandes discriminantes. On sait trop tout ce que peut porter de dangers l'idée même de supériorité biologique des uns par rapport aux autres. Après avoir tenté d'atténuer les injustices des inégalités sociales, il faut sans doute s'attaquer au problème des inégalités génétiques, ne serait-ce qu'en raison de l'égale dignité entre les humains, quelles que soient leurs particularités constitutionnelles. On rejoint d'ailleurs là le problème déjà posé des affections chroniques telles que le sida ou les cancers en longue rémission, ou d'autres encore.

Sur ce point, je perçois parfaitement les limites du raisonnement avec nos instruments actuels. Mais sauf à mettre définitivement en danger la dignité de l'homme, il me semble nécessaire de ne pas céder à la seule logique marchande pour inventer d'autres mécanismes rappelant sans doute que cette dignité commune que nous portons appelle à une véritable fraternité, forme la plus aboutie de la solidarité.

Toute autre choix ferait triompher l'éthique utilitariste au détriment de l'éthique humaniste. C'est sur ce point que je voudrais conclure.

Conclusion

– Contre la tentation diffuse et persistante de réduire l'homme à un instrument, à une marchandise, ou un simple composé de particules matérielles, l'humanisme rappelle qu'il y a du sacré en l'homme. Que la génétique ait pu établir que les singes anthropomorphes possé-

daient 99 % de notre patrimoine génétique n'en fait que ressortir avec plus de force le fait que la vie d'une personne humaine est bien loin de se réduire à l'exécution d'un programme d'essence biologique. L'homme appartient à la nature en tant qu'individu mais pas en tant que personne. En tant que personne il dessine les contours de notre humanité. En tant que personne il est une fin en soi, il échappe au calcul, à la mesure, à l'évaluation.

– L'éthique utilitariste qui considère que la fin en soi n'est pas l'individu mais le bonheur du plus grand nombre constitue certes un système de pensée indispensable à la richesse du débat, ne serait-ce qu'en raison des questions redoutables qu'il nous oblige à poser sur la répartition des moyens au service de tous et de chacun. Allons-nous demain, par volonté de maintenir l'égalité entre toutes les personnes malades, consacrer le plus gros des ressources de santé aux soins de ceux qui ne peuvent plus guérir ?

– Face à cela, l'éthique de Kant, dite personnaliste, présente l'incomparable mérite de refuser le sacrifice des plus faibles sur l'autel de l'accroissement du bien-être collectif. L'homme ne peut pas être évalué, il n'a pas de prix et c'est cette philosophie qui fonde toute notre législation sur le don des éléments du corps humains. Chacun peut comprendre que, devant l'impérieuse nécessité d'une situation, les choix s'écartent en conscience de l'idéal défini, mais ériger en système la sélection ou la discrimination entre les personnes serait probablement prendre le risque de définir de nouvelles règles dans une nouvelle société dont je craindrais qu'elle ne soit post-humaine. ■

LES PARTENAIRES D'OFFICIEL

DÉLÉGUÉS RÉGIONAUX DE LA CMH

Alsace	Dr LAEDLEINN-GREILSAMMER	CHU Mulhouse	03 89 64 87 25
Alsace	Pr Gabrielle PAULI	CHU Strasbourg	03 88 11 68 56
Antilles	Dr L. MERAULT	CHU P.-à-Pitre	
Aquitaine	Dr Pierre FIALON	CHU Bordeaux	05 56 79 58 37
Aquitaine	Dr P. SIMON	CHU Bordeaux	05 56 56 35 05
Auvergne	Dr J.P. MABRUT	CHU Clermont-Ferrand	04 73 43 55 19
Auvergne	Pr D. CAILLAUD	CHU Clermont-Ferrand	04 73 75 16 53
Basse-Normandie	Pr F. BUREAU	CHU Caen	02 31 06 65 40
Basse-Normandie	Dr A. DANJOU	CH Bayeux	02 31 51 51 28
Bourgogne	Dr A. LAROME	CHU Dijon	03 80 42 48 48
Bourgogne	Dr PATOURAUX	CH Pougues les Eaux	03 86 60 60 05
Bretagne	Dr LENOT	CH Saint Brieuc	02 96 01 70 55
Bretagne	Pr P. SADO	CH Rennes	02 99 33 39 00
Centre	Dr Th. DUFOUR	CHR Orléans	02 38 51 47 24
Centre	Dr BOULAIN	CHR Orléans	02 38 22 95 57
Champ.-Ardennes	Pr M. GUENOUNOU	CHU Reims	03 56 91 37 24
Champ.-Ardennes	Dr Paul MEEKEL	CH Troyes	03 25 49 49 37
Corse	Dr F. CICHERI	CHI Corte	04 95 47 29 18
Corse	Dr J. AMADEI	CHG Bastia	04 95 55 11 11
Franche-Comté	Dr A. DEPIERRE	CHU Besançon	03 81 66 81 66
Franche-Comté	Dr A. KARA	CH Belfort	03 84 58 15 15
Haute-Normandie	Dr Ch. NAVARRE	CH du Rouvray	02 32 95 11 01
Haute-Normandie	Dr Loïc FAVENNEC	Hôpital Ch. Nicolle	02 32 88 66 39
Ile-de-France	Pr D. VIGNON	CH Foch-Suresnes	01 46 25 28 27
Ile-de-France	Dr J.L. BOURDAIN	CH F. Quesnay	01 34 97 40 68
Langu.-Roussillon	Pr Jean-Pierre BALI	CHU Montpellier	04 67 54 33 44
Langu.-Roussillon	Dr Eric BOGAERT	CHS Thuir	04 68 04 79 01
Langu.-Roussillon	Dr Charles ARICH	CHU Nîmes	04 66 68 33 88
Limousin	Pr B. MELLONI	CHU Limoges	05 55 05 68 81
Limousin	Dr M. HABRIAS	CH Bourgneuf	05 55 54 51 44
Lorraine	Dr H. LAMBERT	CHU Nancy	03 83 85 20 59
Lorraine	Pr P.E. BOLLAERT	CHU Nancy	03 83 85 14 94
Midi-Pyrénées	Dr A. CAUDRILLIER	CH Lannemezan	05 62 99 55 70
Midi-Pyrénées	Pr Ph. COURRIERE	CAC Toulouse	
Nord	Dr H. BARBIEUX	CH Roubaix	03 20 99 31 76
Nord	Pr F. FOURRIER	CHR Lille	03 20 44 64 35
Pays-de-Loire	Dr A. MERCAT	CHU d'Angers	02 41 35 38 15
Pays-de-Loire	Dr F.X. LEBAS	CH Le Mans	02 43 43 25 43
Picardie	Dr F. MARTIN	CH Compiègne	03 44 23 62 71
Picardie	Dr P.Y. LALLEMENT	CH Soissons	03 23 75 74 34
Poitou-Charentes	Dr L. ROUX	CH Saintes	05 46 92 76 56
Poitou-Charentes	Dr A. RAULT	CH Niort	05 49 32 79 79
PACA	Dr R. JULIEN	CHS Marseille	04 91 87 67 34
PACA	Dr M.H. BERTOCCHIO	CH Aix en Provence	04 42 16 16 38
Rhône-Alpes	Pr Gilles AULAGNER	CHU Lyon	04 72 35 73 07
Rhône-Alpes	Dr Dominique TREPO	CHU Lyon	04 72 11 06 22

COORDINATION MÉDICALE HOSPITALIÈRE

Président : Dr F. Aubart

CHI Simone Veil (Eaubonne Montmorency)

Tél : 01 34 06 61 21 - Fax : 01 34 06 61 29

e-mail : Francois.Aubart@wanadoo.fr

Vice-Présidents :

Pr G. Aulagner, Dr F. Fraisse, Pr C. Gibert,
Pr JG. Gobert, Dr M. Marchand, Dr JM. Vetel

Secrétaires :

Dr M. Vaubourdolle

Hôpital St Antoine /APHP

184, rue Saint Antoine - 75012 Paris

Tél : 01 49 28 22 23 - Fax : 01 49 28 20 70

e-mail : michel.vaubourdolle@sat.aphp.fr

Dr JP Garnier - Hôpital Saint Louis /APHP

Délégués généraux :

Dr N. Skurnik - Neuilly sur Marne

e-mail : nskurnik@yahoo.fr

(Contentieux) Dr B. Certain - Cochin APHP

Tél : 01 58 41 26 91 - Fax : 01 58 41 26 96

e-mail : bernard.certain@cch.ap-hop-paris.fr

Dr B. Mangola - CH Mâcon

e-mail : brmangola@ch-macon.fr

Trésorière :

Dr S. Peyron - CH V. Dupouy

Tél : 01 34 23 28 92

**Fédération nationale des
syndicats de praticiens biologistes hospitaliers
et hospitalo-universitaires FNSPBHU**

Président : Pr J.-G. Gobert

Tél : 01 42 16 26 52 - Fax : 01 42 16 26 54

e-mail : jean-gerard.gobert@psl.ap-hop-paris.fr

**Syndicat des pneumologues
hospitaliers SPH**

Président : Dr P. Laurent

Tél : 05 59 92 47 23 - Fax : 05 59 92 48 50

e-mail : philippe.laurent@ch-pau.fr

**Syndicat national
de gériatrie clinique SNGC**

Président : Dr J.-M. Vetel

Tél - Fax : 02 43 87 02 88

e-mail : jmvvetel@ch-lemans.fre.rss.fr

Vice-Présidente : Dr Marie D. Lussier

**Syndicat national des
praticiens attachés SYNPA**

Président : Dr M. Marchand

Tél : 01 40 03 24 71

e-mail : martine.marchand@rdb.ap-hop-paris.fr

**Syndicat national des
pharmaciens praticiens hospitaliers et
praticiens hospitaliers universitaires SNPHPU**

Président : Pr Philippe Arnaud

Tél : 01 40 25 80 18 - Fax : 01 42 63 58 25

e-mail : philippe.arnaud@bch.aphp.fr

**Collégiale des médecins légistes hospitaliers
et hospitalo universitaires CMLHHU**

Président : Dr M. Debout

Tél : 04 77 12 05 23

e-mail : patrick.chariot@htd.ap-hop-paris.fr

Syndicat des chirurgiens hospitaliers SCH

Président : Dr T. Dufour

Tél : 02 38 51 47 24 - Fax : 02 38 51 41 41

e-mail : thierry.dufour@chr-orleans.fr

**Syndicat national des gynécologues,
obstétriciens de France SYNGOF**

Président : Dr G.M. Cousin

Tél : 02 40 95 92 63

e-mail : guy-marie.cousin@wanadoo.fr

Secrétaire Général : G. Behar

Syndicat des psychiatres de secteurs SPS

Président : Dr N. Skurnik

Tél : 01 49 44 40 40 - Fax : 01 40 30 40 61

e-mail : nskurnik@yahoo.fr

Syndicat des urgences hospitalières SUH

Président : Dr F. Stierlé

Tél : 03 89 64 62 70

e-mail : stierlef@ch-mulhouse.fr

**Syndicat national des médecins
réanimateurs des hôpitaux publics SNMRHP**

Président : Dr F. Fraisse

Tél : 01 42 35 61 07

e-mail : francois-fraisse@ch-stdenis.fr

**Syndicat national des biologistes
des hôpitaux privés SNBHP**

Président : Dr H.-R. Caillet

Tél : 01 48 71 06 74 - Fax : 01 48 71 27 29

**Syndicat des gériatres
des hôpitaux de Paris SGHP**

Président : Dr G. Sebbane

Tél : 01 41 52 57 05

e-mail : georges.sebbane@rmb.aphp.fr

**Syndicat national des médecins des
hôpitaux et des établissements de soins
à but non lucratif SYMHOSPRIV**

Président : Dr M. Angebault

Tél : 01 49 08 20 20

ACTUALITÉS PHARMACEUTIQUES

XNOV

Le laboratoire X.NOV, fabricant Français d'implant orthopédique, met pour la première fois à la disposition des chirurgiens orthopédistes, une râpe fémorale à usage unique pour l'arthroplastie de la hanche.

S.O.F.C.O.T. 2005 présentation du concept OneTime® (Râpe fémorale à usage unique) !

Aujourd'hui, le kit OneTime® est utilisé quotidiennement avec succès par les chirurgiens qui ont fait confiance à X. NOV.

L'objectif du laboratoire X. NOV est d'améliorer les dispositifs médicaux implantables et d'optimiser les ancillaires afin de répondre aux exigences des chirurgiens.

Le kit One time permet une qualité de pose équivalente à l'ancillaire traditionnel avec des atouts supplémentaires :

- Meilleure répétabilité (pas d'usure des instruments)
- Garantie d'innocuité pour le patient (stérilisé par rayon gamma)
- Confort d'utilisation pour le chirurgien
- Economie substantielle sur les coûts de stérilisation et de manutention par les personnels médicaux.

Le concept OneTime® évoluera régulièrement pour aboutir à une solution à usage unique globale pour l'arthroplastie de la hanche.

OneTime®



JIB 2006 : Pleins Feux sur le programme scientifique



**Journées
Internationales de
Biologie**

Les 51^{es} Journées Internationales de Biologie (JIB) se tiendront les 7, 8, 9 et 10 novembre 2006 au CNIT Paris-La Défense. La Tunisie sera l'invitée d'honneur.

Cette grande réunion de la biologie clinique en Europe conjugue un salon en pleine expansion (155 exposants en 2005) à un congrès connecté à l'actualité scientifique et aux réalités du laboratoire. Elle répond aux attentes des biologistes privés et hospitaliers, ingénieurs biomédicaux, techniciens et internes désireux de se tenir informés des avancées dans leur spécialité et de l'apport des technologies innovantes.

Un congrès connecté à l'actualité scientifique et aux réalités du laboratoire

Le congrès des JIB 2006 s'articulera autour de 12 sessions et de 85 intervenants de haut niveau.

La Société Française de Biologie Clinique (SFBC) et l'Inserm ouvriront le congrès, dès le mardi 7 novembre, avec la **Journée du Comité d'Interface Inserm - Biologie Clinique** sur le thème des «**Maladies rares et Maladies métaboliques**».

Au cours de cette journée, après les maladies rares héréditaires et génétiques, seront développées les maladies «acquises» dues à des traitements agressifs, comme par exemple dans le cas du traitement du VIH.

Actuellement, ce sujet est au cœur des préoccupations ministérielles visant à référencer 100 centres de références des maladies rares.

La Tunisie est l'invitée d'honneur des 51^{es} Journées Internationales de Biologie (JIB) qui se tiendront les 7, 8, 9 et 10 novembre 2006 au CNIT Paris-La Défense.

Pour l'occasion, cinq organismes, le Syndicat National des Biologistes de Libre Pratique de Tunisie, la Société Tunisienne de Biologie Clinique, Tunisie Bioformation, le Ministère de la Santé Publique et le Ministère du Tourisme Tunisien représenteront la Tunisie et présenteront les spécificités de la Biologie Tunisienne.

Expression et aboutissement d'une étroite collaboration entre le Syndicat des Biologistes de France et le Syndicat des Biologistes de Libre Pratique de Tunisie, la Journée Scientifique de la

Tunisie se déroulera le jeudi 9 novembre 2006 et sera consacrée à l'histoire de la médecine et de la biologie tunisienne, ainsi qu'aux spécificités médicales du pays telles que le système qualité au Centre National de Transfusion Sanguine, les pathologies gastriques à *Helicobacter pylori* et les hémoglobinopathies en Tunisie. Une table ronde sur l'expérience tunisienne dans la réforme de l'assurance maladie clôturera la journée et sera l'occasion d'échanger les points de vue sur cette question.

Anti-bactérien pro-cicatrisation

De la Recherche Urgo est née la technologie lipido-colloïde (TLC), à l'origine d'une amélioration significative de la qualité des soins des plaies: l'interface Urgotul® a démontré son efficacité sur le processus de cicatrisation ainsi que sur la maîtrise de la douleur. L'adjonction d'anti-bactériens au sein de la matrice lipido-colloïde permet une libération progressive de l'actif anti-bactérien au contact des exsudats de la plaie et

une action favorable sur la cicatrisation. Après Urgotul® s. Ag pour les brûlures du 2nd degré, Urgo propose aujourd'hui Cellosorb® Ag pour toutes les plaies exsudatives à risque d'infection ou au stade de colonisation bactérienne.

Un mode d'action unique pour une libération continue

L'ion Argent exerce une action anti-bactérienne contre un large spectre de bactéries en détruisant leur membrane et en bloquant la réplication de l'ADN bactérien. Incorporé dans la matrice TLC, l'ion Argent est libéré progressivement lors du processus de gélification au contact des exsudats. Cette libération est fonction de la quantité d'exsudats produite par la plaie et se prolonge plusieurs jours. La plaie est donc constamment soumise à l'action bactéricide de la TLC-Argent. Ainsi, Cellosorb® Ag et Urgotul® s. Ag bénéficient d'un dosage nécessaire et suffisant pour une action bactéricide optimale et strictement locale.



Besançon, le 25 septembre 2006

La 1^{ère} salle d'opération équipée d'un système complet de navigation chirurgicale intégré, la salle Navsuite de Stryker inaugurée aujourd'hui à la Clinique Saint Vincent de Besançon

L'étroite collaboration entre la clinique Saint Vincent du groupe Capiro et Stryker a favorisé la réalisation de ce projet sur mesure, une salle d'opération high-tech totalement conçue pour une chirurgie orthopédique de pointe: elle est la 1^{ère} salle d'opération Stryker NavSuite en France.

Cette nouvelle salle d'opération apporte des améliorations essentielles dans les domaines de l'ergonomie, de l'efficacité, de l'intégration des équipements, de la gestion de l'information et de la formation. Ces améliorations se traduisent par:

- des bénéfices pour les patients - moins de risques d'infections et possibilité de partage d'informations avec l'équipe chirurgicale;
- des bénéfices pour l'équipe chirurgicale - temps de rotation diminué facilitant la gestion des salles, risque de fautes d'asepsie écarté, environnement moins stressant, diminution du risque de mauvaises connexions, meilleur contrôle des différents équipements, geste plus précis, confort chirurgical optimisé, accès simple à la télé chirurgie, à la formation;
- des bénéfices pour l'établissement - réel outil pour la formation, développement de pôles d'excellence, gestion du personnel optimisée, gestion optimisée des documents réglementaires.

La Navsuite, c'est aussi un **système de navigation chirurgicale intégré**.

La clinique St Vincent a fait de la chirurgie orthopédique l'un de ses points d'excellence. Aujourd'hui, elle est le premier pôle privé d'orthopédie pour les régions Bourgogne et Franche Comté. Elle est au 2^e rang national des cliniques françaises pour la pose des prothèses articulaires. Elle est le seul établissement privé à pratiquer la chirurgie du rachis dans la région. Elle est reconnue comme un pôle d'excellence pour la chirurgie des ligaments du genou et la chirurgie prothétique de la hanche et du genou.

La Clinique Saint Vincent appartient au groupe Capiro, groupe européen d'hospitalisation privée. Capiro est le leader de l'hospitalisation privée en Europe. Son seul métier est la prestation de soins avec une priorité en médecine, chirurgie et obstétrique.



AVANT PREMIERE

TRAITEMENT DES MALADIES OSSEUSES ASSOCIEES A UNE DEMINERALISATION DE L'OS (FRACTURES OSTEOPOROTIQUES OU/ASSOCIEES A UNE DIMINUTION DE MASSE OSSEUSE) « APPLICATION BREVETEE »

UTILISATION DU BIOCORAL® EN TANT QUE SUBSTITUT OSSEUX DANS LES FRACTURES PERTROCHANTERIENNES INSTABLES DU FEMUR

A la suite de la réussite des phases cliniques préliminaires par filiale française de group Biocoral (un des pionniers en matière de biotechnologie), celui-ci a mis en place une étude multicentrique prospective randomisée en collaboration avec l'ANVAR dans 14 centres hospitaliers (civils et militaires) en France. Le monitoring de l'étude avait été confié par l'ANVAR à la société BIOMATECH sous la direction du Dr Rosy Eloy, membre de la commission nationale de matériel médical. L'investigateur principal est le Pr Didier Mainard, Directeur de la collection des Biomatériaux. Le protocole a reçu l'avis favorable du CCPPRB de LORRAINE, conformément à la Loi Française et s'est attaché à mettre en évidence les performances et la tolérance du dispositif testé.

Commencée en 2000, l'étude a porté sur plus de 120 personnes âgées souffrant de fracture de la hanche associées à une déminéralisation osseuse et principalement d'origine ostéoporotique.

L'information de la Direction des Hôpitaux concernés et des pharmaciens responsables a été faite conformément aux dispositions légales prévues par la Loi n° 88-1138 du 20 décembre 1988 (dite « Loi Huriet »). Le Ministère de la Santé a été informé par l'envoi d'une déclaration d'intention. Les investigateurs cliniciens ont réalisé cette étude dans le cadre de conventions définissant les responsabilités et les engagements de chacun des partenaires : promoteur - moniteur - investigateur. L'analyse radiographique a été réalisée dans le service du Pr Régis Duvauferrier de CHU Nord de Rennes. Les clichés ont été examinés par deux lecteurs indépendants. Ces conventions ont fait l'objet d'une déclaration au Conseil National de l'Ordre des Médecins. Enfin, certaines données cliniques ayant été traitées sur fichier informatique, cette étude a fait l'objet d'une déclaration à la CNIL.

Cette étude a été réalisée selon les recommandations de la Loi concernant la protection des personnes humaines se prêtant à la recherche biomédicale (Loi du 20 décembre 1988 modifiée). Elle est en conformité avec les recommandations de l'EN 540 relative aux investigations cliniques sur dispositifs médicaux, ainsi que sur la déclaration d'Helsinki.

OBJECTIF DE L'ETUDE

L'objectif de cette étude est de démontrer, sur une large échelle, le rôle béné-

fique d'un biomatériau (Biocoral®) associé à un matériel d'ostéosynthèse, un bénéfice médical individuel et un bénéfice collectif médico-économique. Au cours de cette étude, plus de 120 patients ont été inclus et répartis dans plusieurs centres en quatre bras. Sur les patients inclus, seulement 55 % ont terminé le suivi normalement) et 45 % des patients sont sortis de l'étude avant la visite à un an. Parmi ces sorties d'étude, on observe 47 % de décès, 42 % de perdus de vue, 9 % de complications orthopédiques nécessitant une réintervention avec changement de matériel d'ostéosynthèse et 2 % d'autres événements indésirables. (Cf. rapport).

Tendances positives en faveur du Biocoral® :

Le nombre minimum de jours permettant une mise en charge est observé pour le groupe Fixe + Biocoral® (15,6 jours). Le taux de récupération moyen (score de Parker) maximum à 1 an est obtenu pour le groupe Mobile avec Biocoral® qui atteint 81,7 % soit 10,9 % de plus que le taux moyen de l'ensemble des groupes. La récupération de l'autonomie des patients est plus rapide entre 3 et 6 mois pour les patients ayant reçu du Biocoral®. Le nombre de patients ayant une consolidation terminée augmente plus rapidement entre 45 jours et 6 mois pour les patients traités avec du Biocoral®. Les patients traités avec du Biocoral® rentrent plus rapidement chez eux (65,15 jours en moyenne versus 78,1 jours en moyenne pour ceux traités sans Biocoral®). (Cf. Rapport)

Tendances positives en faveur du dispositif fixe :

Le nombre minimum de jours permettant une mise en charge est observé pour le groupe Fixe + Biocoral® (15,6 jours). Les événements indésirables

rares (EIG), liés ou non à la fracture (autres que : complications orthopédiques nécessitant une réintervention, fracture de hanche contro-latérale, décès), sont moins importants entre J0 et M3 avec les prothèses fixes. Les complications orthopédiques ne nécessitant pas de réintervention orthopédiques (événements indésirables EI) apparaissent entre J0 et M3 et entre M9 et M12 et ne concernent que les patients ayant reçu une prothèse mobile. Le nombre de séances de kinésithérapie apparaît moindre pour les patients traités avec un dispositif fixe que pour ceux traités avec un dispositif mobile

Analyse de la consolidation du trait principal

La consolidation du trait principal est **significativement** plus avancée à 3 et 6 mois pour les patients de groupe Fixe + Biocoral® par rapport au groupe Fixe sans Biocoral®.

A 3 et 6 mois postopératoire, la consolidation du trait principal est **significativement améliorée en présence de Biocoral®** et lors de montage mobiles par rapport aux montages fixes. L'amélioration de la **consolidation induite par le Biocoral® sur montage mobile est statistiquement significative à 6 mois.**

En résumé, cette étude a confirmé la capacité du produit Biocoral® dans le traitement des maladies osseuses associées à une déminéralisation de l'os « fracture de la hanche associée à une déminéralisation osseuse et principalement d'origine ostéoporotiques », ainsi que l'avantage thérapeutique du produit Biocoral® dans la réinitialisation du processus de minéralisation de l'os (Application brevetée).

Arik LELLOUCHE
arik.lellouche@wanadoo.fr



Visualisation du Biocoral® sous forme de Sphères.



Disparition visuelle du Biocoral® et consolidation du trait de fracture.

PUBLI-INFORMATION

Similarité des médicaments issus des biotechnologies : problèmes spécifiques et nouveau cadre réglementaire

par le Docteur Jean-Louis Prugnaud*

Pharmacien Chef

Président du groupe de travail pharmaceutique sur les produits biologiques et de biotechnologie (A.M.M.)

Membre de la Commission d'A.M.M.

Service de Pharmacie, Hôpital Saint-Antoine, Paris

jean-louis.prugnaud@sat-aphp.fr

La directive 2004/27/EC publiée par les instances réglementaires européennes (EMA) précise les conditions à remplir pour qu'un médicament biosimilaire, dont la structure est la plus proche possible de celle d'un médicament issu des biotechnologies déjà commercialisé, puisse obtenir son autorisation de mise sur le marché. Cette réglementation spécifique diffère sur plus d'un point de celle appliquée aux produits génériques classiques. D'autres conditions seront à remplir pour qu'une substitution thérapeutique prudente, c'est-à-dire sans risque pour le patient, puisse être envisagée.

La biotechnologie permet d'obtenir des molécules à usage thérapeutique complexes (insuline humaine recombinante, érythropoïétine, facteurs de croissance des granulocytes...) qu'il est impossible de synthétiser chimiquement ou de produire en quantités suffisantes à partir de matériel biologique par un simple processus d'extraction. Au cœur de ce mode de production associé à des avancées thérapeutiques majeures, la technologie de l'ADN recombinant consiste à insérer des séquences de gènes naturels ou intentionnellement modifiés dans un système hôte approprié afin de lui faire exprimer le produit génétique

d'intérêt. Le système hôte producteur peut être un organisme procaryote ou eucaryote, un animal ou une plante transgénique.

Les médicaments issus de la biotechnologie se trouvent aujourd'hui à un tournant de leur histoire relativement récente. L'extinction des brevets protégeant certains médicaments recombinants innovants introduits au cours des deux dernières décennies crée en effet une situation nouvelle : des fabricants possédant les compétences et la technologie nécessaires peuvent développer des produits de substitution et en demander l'autorisation de mise sur le marché. Dans ce contexte, une directive spécifique

récemment publiée par les instances réglementaires européennes précise le contenu du dossier à produire pour démontrer l'équivalence du médicament biotechnologique, dit « biosimilaire », avec le produit d'origine.

Spécificités du médicament biosimilaire par rapport au médicament générique

Le nouveau texte européen marque une évolution significative par rapport aux directives précédentes de l'EMA concernant les « répliques » de produits innovants.

- Dans la directive publiée en 2001, il n'est pas fait mention des produits biologiques. Le terme *similaires* est utilisé pour les médicaments obtenus par synthèse chimique.
- Le terme *génériques*, remplaçant le terme *similaires*, apparaît en 2003 dans l'amendement de la directive de 2001. Le problème de la comparabilité des produits biologiques est abordé, non seulement entre produit princeps et répliques développées par d'autres fabricants, mais aussi entre les différentes séries d'un produit déjà commercialisé

(*given product*). Les autorités réagissent ainsi au problème de santé publique posé par la survenue d'accidents majeurs dus à des variations au sein de certains *given products*. La FDA et l'EMA adoptent un texte commun en 2003 (note for guidance ICH Q5E) concernant la comparabilité de ces produits.

- La directive 2004/27/EC est un amendement des directives de 2003 et 2001. Elle définit véritablement les produits *biosimilaires* et leur donne un statut réglementaire différent de celui des génériques.

La directive 2004/27/EC précise qu'un générique est un médicament qui a la même composition qualitative et quantitative en substances actives et la même forme pharmaceutique que le médicament de référence. Sa bioéquivalence avec le médicament de référence doit être démontrée par des études appropriées de biodisponibilité.

Selon le même texte, un médicament biosimilaire est, tout d'abord, un médicament qui a des propriétés physico-chimiques et biologiques similaires, ainsi que la même forme pharmaceutique que le produit de référence. Mais la disposition la plus remarquable est l'obligation faite aux médicaments biosimilaires de démontrer leur bioéquivalence avec le produit innovant par de nouveaux essais pré-cliniques et cliniques. Si un médicament biosimilaire a plus d'une indication, la démonstration de la sécurité et de l'efficacité doit être faite, si nécessaire, pour chacune des indications revendiquées. Cette obligation de démontrer une sécurité et une efficacité identiques n'est pas forcément imposée aux médicaments génériques classiques dont l'équivalence est considérée comme acquise dès lors que la copie a la même biodisponibilité que l'original. Il est donc clair que le législateur a voulu faire des médicaments biosimilaires une catégorie distincte des médicaments génériques. Cette différence de statut est liée à la nature même du produit thérapeutique et au risque de modification dû à des altérations mineures, difficiles à

détecter, des nombreuses étapes du procédé de production.

Variations liées à la complexité des molécules et du processus de production

Différences de glycosylation selon l'origine cellulaire d'une même protéine

Les produits thérapeutiques issus des biotechnologies sont généralement des protéines dont la structure moléculaire comporte une structure primaire déjà complexe, une structure secondaire et une structure tertiaire selon laquelle les protéines se replient sur elles-mêmes. Comparativement, les produits obtenus par synthèse chimique sont des molécules beaucoup plus simples. En outre, les produits dérivés du vivant peuvent comporter des chaînes complémentaires d'hydrates de carbone, éventuellement nécessaires à leur activité pharmacologique. Or, la production d'une même protéine par deux types cellulaires, nécessairement différents en termes de construction génétique et d'équipement enzymatique, peut entraîner des variations quantitatives et qualitatives de glycosylation.

Plus la protéine produite est complexe, plus le risque de variation est important. Les médicaments issus des biotechnologies sont fréquemment des protéines de haut poids moléculaire, fortement glycosylées, et donc hétérogènes selon les sources (Figure 1).

Des différences en termes de glycosylation et les conséquences qui en découlent ont déjà été constatées entre différentes versions de certains produits commercialisés. Le premier G-CSF mis sur le marché est produit par *E. coli*. Il n'est pas glycosylé. Un autre G-CSF commercialisé est produit par des cellules ovariennes de hamster (CHO). Il est glycosylé. Leur activité pharmacologique est strictement identique mais leur pharmacocinétique est totalement différente.

Variants et autres impuretés

La production industrielle des médicaments issus des biotechnologies comporte de multiples étapes auxquelles sont associées des possibilités de variations (Figure 2). Avant de pouvoir transformer et amplifier l'ADN au sein de systèmes cellulaires procaryotes ou eucaryotes, il est nécessaire de préparer ces systèmes cellulaires eux-mêmes. Classiquement, la lignée cellulaire sélectionnée (encore nommée inoculum ou banque cellulaire) est placée dans un milieu de culture stérile puis soumise à une fermentation afin d'obtenir une biomasse suffisante. En pratique, on utilise des clones d'une banque cellulaire maîtresse. Viennent ensuite les cycles de production de la protéine d'intérêt au sein de cuves spéciales (les bioréacteurs), puis la protéine brute est extraite par concentration et diafiltration. Plusieurs étapes supplémentaires (élution, filtration stérile) permettent de produire la protéine brute

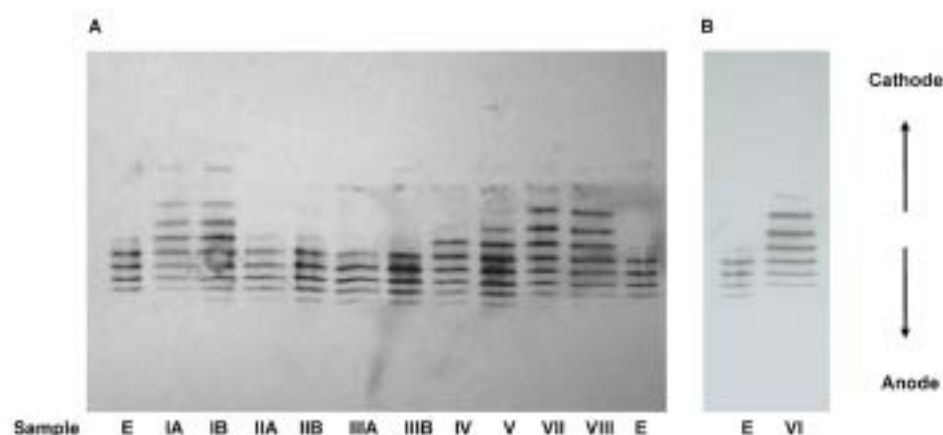


Figure 1. Différentes isoformes d'érythropoïétine purifiée. D'après H. Schellekens (*Nephrol Dial Transplant* 2005).

La production est dépendante du procédé de fabrication

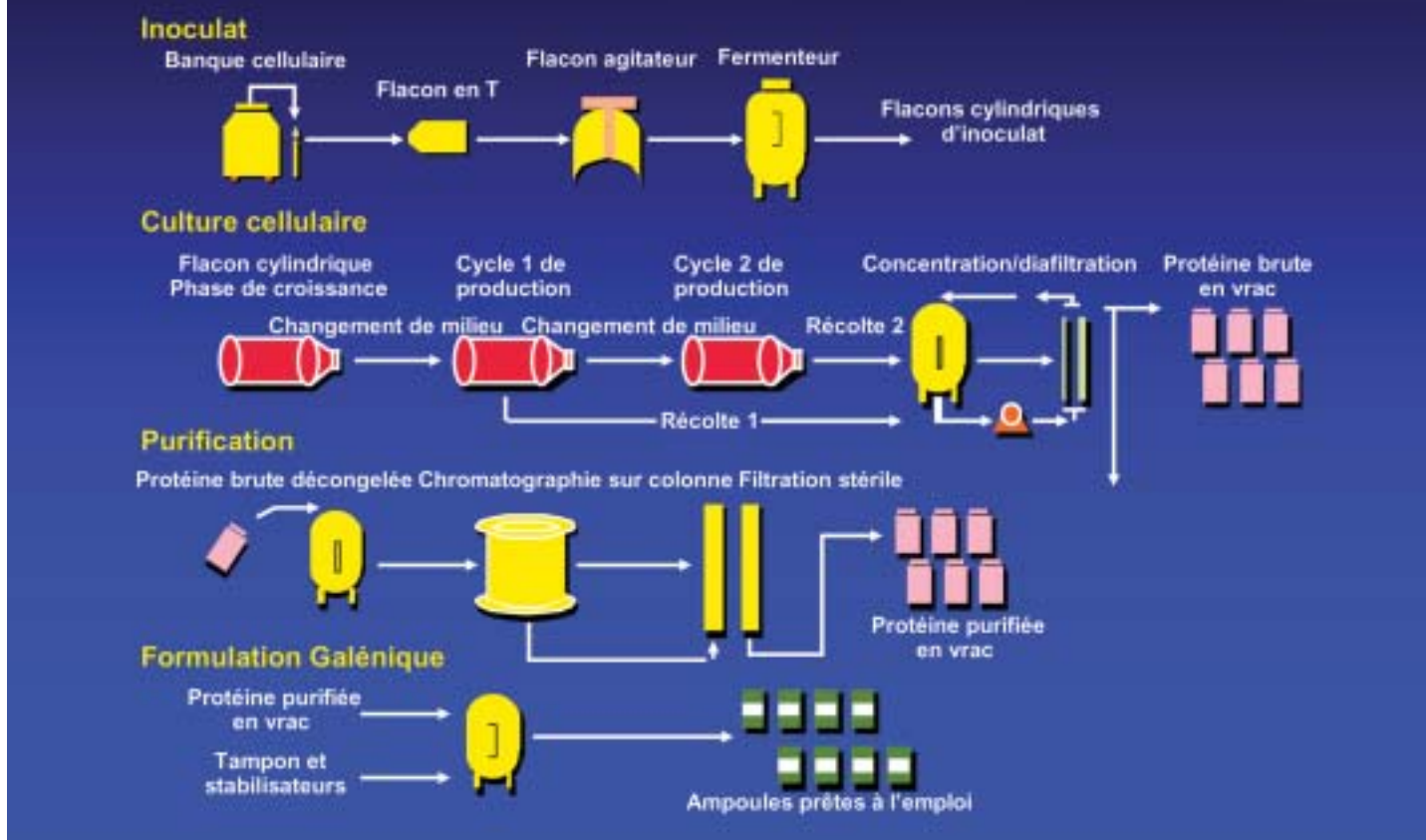


Figure 2. La complexité du processus de production des médicaments issus des biotechnologies explique les multiples possibilités de variation des produits finis.

qui sera purifiée puis ensuite conditionnée pour être délivrée comme médicament.

Pour des raisons liées aux conditions de culture et à la géométrie des fermenteurs, les cellules productrices n'atteignent pas simultanément le même stade de production. On obtient donc, après l'arrêt de cette étape, des protéines plus ou moins complètes, parmi lesquelles les « variants » sont théoriquement éliminés lors des étapes de purification ultérieures. Des protéines ou des acides nucléiques de la cellule hôte constituent d'autres impuretés qu'il convient d'éliminer. La réglementation stipule que leurs taux doivent être les plus bas possibles pour éviter les phénomènes d'immunogénicité. Ces impuretés peuvent affecter les produits biosimilaires comme les produits princeps mais ne sont pas forcément identiques.

Tout cela explique que des variations (substitution d'un acide aminé, glycosylation légèrement différente) d'une protéine pourtant produite chez le même fabricant par les clones d'une même banque cellulaire aient pu être rapportées à la suite d'un changement de lieu ou de méthode de production. Les possibilités de variations sont encore accrues lorsque cette molécule est produite par un autre fabricant, d'autant plus que les inventeurs de produits innovants protègent fort légitimement leurs secrets industriels...

Ces variations, même mineures, peuvent modifier l'activité, la pharmacocinétique ou la pharmacodynamique des molécules produites. C'est pourquoi la réglementation exige que les produits biosimilaires fassent preuve de leur efficacité et de leur innocuité pour obtenir leur autorisation de mise sur le marché.

Comment évaluer l'efficacité, la sécurité et l'immunogénicité des biosimilaires ?

Efficacité

Pour évaluer l'efficacité des biosimilaires, les tests appliqués aux génériques sont nécessaires mais insuffisants. En effet, les tests physico-chimiques peuvent ne pas discriminer les variants et les impuretés des produits biosimilaires et ils peuvent modifier le produit testé. Les tests biologiques sont parfois imprécis : ils ne mesurent pas toutes les activités et peuvent donc ne pas mesurer une activité cliniquement importante. Les études comparatives pharmacocinétiques et pharmacodynamiques effectuées chez l'animal ont un intérêt parfois limité en raison des spécificités d'espèce (affinité pour les récepteurs, clairance). Il est donc nécessaire d'effectuer des

essais cliniques pour évaluer l'efficacité d'un biosimilaire.

Sécurité d'emploi

Des essais cliniques comparant biosimilaires et produits innovants sont là encore nécessaires. La taille de la population à inclure dans ces essais et la durée d'observation nécessaires pour affirmer la sécurité d'emploi du produit biosimilaire évalué sont des questions difficiles à résoudre. Les études évaluant la toxicité à dose unique répétée ou la tolérance locale sont requises pour certains produits mais ne sont parfois pas suffisantes.

Immunogénicité

La démonstration de l'absence d'immunogénicité est un élément essentiel des demandes d'approbation des produits biosimilaires. Cette exigence n'est pas requise pour les produits génériques.

Les protéines peuvent en effet induire des réactions immunologiques avec formation d'anticorps. S'il s'agit d'anticorps neutralisants, l'efficacité du produit est compromise. S'ils ne sont pas neutralisants, ces anticorps peuvent entraîner des problèmes majeurs de tolérance.

L'immunogénicité des protéines complexes issues des biotechnologies dépend de la nature de la substance active, de la présence d'impuretés, de la nature des excipients, de la stabilité du produit, ainsi que de la voie et du rythme d'administration. Elle dépend également de la population cible : les taux d'anticorps peuvent être quasi absents ou présents chez plus de 50 % des patients en fonction de la population étudiée. La taille des populations de patients à étudier pour valider l'absence d'immunogénicité est une question difficile.

Tout ceci explique que les éléments à inclure dans la partie pré-clinique et clinique des dossiers d'enregistrement des produits biosimilaires soient négociés au cas par cas avec les autorités européennes. Ainsi, l'EMA a publié plusieurs directives spécifiques pour les produits biosi-

milaires de différentes substances actives (érythropoïétine, insuline, G-CSF et hormone de croissance).

Peut-on réduire les frais de développement des biosimilaires ?

Les exigences réglementaires auxquelles doivent se plier les biosimilaires entraînent des frais de développement importants qu'il serait intéressant de réduire pour des raisons de rentabilité économique. Plusieurs pistes peuvent être ici évoquées. Certaines études animales de toxicité générale peuvent montrer l'absence de risque de certains produits. Des modèles animaux pertinents d'évaluation comparative de l'efficacité pourraient être développés. Enfin, toute solution méthodologique permettant de réduire le nombre de patients inclus dans les essais cliniques constituerait un avantage. Néanmoins, ces tentatives de réduction des frais de développement devront être préalablement acceptées par les instances réglementaires.

Dans quelles conditions la substitution d'un produit innovant par un biosimilaire sera-t-elle possible ?

La nature et la complexité de leurs systèmes de production font que produits biosimilaires et produits innovants ne seront jamais identiques. A profil d'efficacité identique, ils peuvent avoir un profil de sécurité différent.

La substitution de type « générique » n'est en aucun cas directement applicable aux produits biologiques. Une raison fondamentale est la nécessité de surveiller l'immunogénicité des produits biosimilaires après leur commercialisation. Les données des études princeps sont insuffisantes en raison du nombre restreint de patients inclus. Les réactions immunitaires varient d'une population à l'autre et d'une indication à l'autre. L'expérience a montré qu'un suivi de type pharmacovigi-

lance classique ne permet pas toujours un suivi satisfaisant de l'immunogénicité de ces produits.

Pour que la substitution se fasse de façon optimale, c'est-à-dire sans faire courir de risque majeur aux patients, plusieurs questions devront être résolues :

- La prescription de produits biosimilaires doit-elle être réservée aux médecins hospitaliers ?
- Comment éviter le « nomadisme » entre les produits, lié par exemple aux changements des approvisionnements hospitaliers ?
- Comment assurer la nécessaire traçabilité des produits et corriger les insuffisances flagrantes dans ce domaine afin de pouvoir attribuer les problèmes éventuels d'immunogénicité au produit responsable ?
- La seule mention de la dénomination commune internationale lors de la prescription est-elle compatible avec la traçabilité des produits ?
- Finalement, que doit comporter le résumé des caractéristiques d'un produit biosimilaire concernant la substitution au produit princeps ?

Les réponses à ces questions pourraient être apportées par le plan de gestion de risque actuellement discuté au niveau européen et demandé pour les nouvelles AMM délivrées aux nouveaux médicaments biosimilaires.

« Traçabilité » et « plan de gestion de risque » sont les conditions indispensables pour une substitution prudente au sein d'une même classe thérapeutique, dont le prescripteur devra être parfaitement informé s'il n'en est pas l'initiateur.

Les termes employés sont importants, et on peut proposer de désigner sous le nom de substitution « pour un médicament biosimilaire » (et non générique) un acte médical prenant en compte notamment le risque immunogène. Il conviendra également d'évaluer la nécessité d'un ajustement des doses lors de la substitution et l'exposition éventuelle du patient à d'autres doses thérapeutiques de produits biologiques. ■

1^{ÈRES} RENCONTRES «CONVERGENCES SANTÉ HOPITAL» (STRASBOURG 2006)

LA SANTÉ À L'HEURE DES COMPTES

par François de Closets, journaliste et essayiste

**Nous avons le meilleur système du monde.
Nous vivons sur ce postulat depuis un
demi-siècle. Est-ce vrai ?**



P our ce qui est du meilleur système de santé, on peut encore le croire. L'OMS le dit et c'est sans doute chez nous que tout malade, indépendamment de ses capacités financières, a le plus de chances d'accéder à la meilleure médecine. Cela risque de n'être plus vrai dans les années à venir, mais on peut encore l'admettre et l'on comprend que les Français, tant soignés que soignants, y soient attachés.

Ce qui en va pas, c'est le verbe avoir. On n'a que ce qu'on a payé. Celui qui n'a remboursé que le quart de son prêt immobilier n'est pas vraiment propriétaire de sa maison. S'il se révèle incapable de payer ses traites et risque à tout moment de se faire expulser alors il en peut pas dire qu'il a sa maison. Il ne fait que l'occuper à titre combien provisoire.

Ainsi ne pouvons-nous prétendre avoir ce système de santé que si nous le payons. Or ce n'est plus le cas depuis belle lurette. Les déficits de l'assurance maladie est une réalité à ce point traditionnelle qu'elle semble de l'ordre de la fatalité. La sécurité sociale creuse un trou, c'est comme cela. Mais, à quoi bon s'en inquiéter puisque cela dure depuis des décennies et que notre meilleur système est toujours là. Bref notre système n'est le meilleur au monde que pour autant qu'il ne compte pas. Nous voici à l'heure des comptes. Le défi c'est qu'il reste le meilleur du monde tout en réglant ses

comptes. C'est possible mais nous n'en prenons pas encore vraiment le chemin.

Dans l'euphorie de 1981, Madame Nicole Questiau, Ministre de la Santé avait déclaré candidement qu'elle n'était pas « le ministre des comptes. » Un aveu qui ne lui fut pas pardonné. Bouche d'or perdit son portefeuille. Est-ce à dire que les autres ministres ont été les Ministres des Comptes ? Ils ont bien tenté de combler le trou, mais sans grandes convictions et sans grands résultats. En 1995, Alain Juppé prétendit s'affirmer comme Ministre, Premier Ministre, des Comptes. Il posa donc en principe que les dettes devaient être apurées et que les comptes seraient désormais astreints à l'équilibre.

Pour rembourser les 110 milliards de francs, le plan Juppé prévoyait de créer une caisse qui en hériterait, la CADES, et créa un nouveau prélèvement la CRDS qui serait affecté à cet apurement. A raison de 12 milliards par an l'ardoise devait être effacée en 12 ans. C'est dire que les impayés seraient à la charge de ceux qui les avaient dépensés. Encore fallait-il que l'on ne recommence pas à accumuler les dettes. Les comptes sont à peu près tenus pendant les années de croissance 1999-2001. Mais à partir de 2001, on a un brutal accroissement des dépenses tandis que le ralentissement de la croissance réduit les recettes. Le gouvernement n'augmente pas les cotisations et le déficit bondit à un niveau

jamais atteint auparavant de 10 milliards d'euros par an. Que faire de ces nouvelles dettes ?

Les gouvernements offrent ces 50 milliards d'euros de dettes à la malheureuse CADES qui ne peut évidemment les rembourser avant 2007 date de sa mort programmée. Qu'à cela ne tienne on double sa longévité. Elle vivra jusqu'en 2020 ou 2030. On était sur le point de lui faire avaler 15 milliards supplémentaires et de lui conférer l'immortalité, mais le Conseil constitutionnel a condamné l'utilisation de ce commode trou noir budgétaire. Désormais la CADES ne pourra plus avaler les déficits supplémentaires. Il faudra trouver d'autres expédients pour, non pas éponger, mais entretenir les déficits.

Cette histoire doit se lire comme une fable. En 1995, un éclair de conscience nous fait comprendre que nous ne saurions passer de telles dettes aux générations futures, que nous devons apurer notre compte santé. Dans les années suivantes, la CADES qui devait interdire la transmission des dettes aux descendants est perverti au point de devenir l'outil même de cette transmission. Et cela, en toute inconscience, sans le moindre débat national. Douze ans après la réforme Juppé, la dette de l'assurance maladie se chiffre toujours à 110 milliards, mais nous sommes passés des francs aux euros. En 2020, de jeunes contribuables seront taxés pour payer des frais de santé consom-

més avant même leur naissance. N'est-ce pas admirable ! Les dépenses de santé suivent partout dans le monde une courbe de croissance très forte. De 1960 à 2005, pour les seules dépenses publiques, on est passé de 2,4 % à 7,5 % du PIB. Disons qu'elles augmentent deux fois plus vite que le PIB. Au cours des dix dernières années, elles se sont accrues de 50 % en euros courants.

Cette accroissement de la part de la santé est un phénomène mondial. Mais très accentué en France puisque nous nous situons à un niveau qui n'est vraiment dépassé que par les Etats Unis : 15 % du PIB chez eux 10,5 % chez nous. Avec une efficacité sociale de la dépense nettement supérieure en France, il faut le dire.

Concluons que cet accroissement n'a rien d'anormal ou de scandaleux qu'il est, en quelque sorte nécessaire. Quand les besoins primaires sont satisfaits, quand la population vieillit, la part des dépenses de santé augmente dans le budget des ménages. C'est inévitable et ce n'est nullement regrettable. Mieux vaut dépenser son argent à se soigner qu'à seulement se nourrir. Toutes les études le prouvent, il est illusoire de prétendre que l'on pourra faire évoluer le coût de la santé au seul rythme de la croissance. Elles iront toujours plus vite même et y compris pendant les périodes sans croissance. Le problème n'est donc pas celui du niveau de dépenses,

mais de son financement. Public ou privé, peu importe. La seule question est celle des comptes : sont-ils bouclés, font-ils apparaître un déficit ?

S'agissant des comptes publics en général, cette notion même de déficit a longtemps été mise sous le boisseau. La France de 1970 avait une situation financière exceptionnellement forte qui lui ouvrait, comme l'on dit, toutes les lignes de crédits. Elle en a découvert les plaisirs pervers, les paradis artificiels. Un quart de siècle que cela dure, que la France se drogue au déficit sans que cela alarme personne. Pour une première raison, c'est le manque de perception. L'habitude s'était prise de parler en pourcentage du PIB. Cela donnait 3 %, pas de quoi en faire une histoire. Car on oubliait d'ajouter 3 % du PIB. Quand j'ai expliqué en 1992 que ces 3 % là cachaient un déficit de 20 % nul n'y a prêté attention. Il a fallu attendre 2005 et le rapport Pébereau pour que la catastrophe apparaisse dans toute son ampleur. La situation de la France est à ce point dégradée que, faute d'une réaction immédiate et très vigoureuse, elle se trouvera en cessation de paiement dans les années qui viennent. Un tocsin salubre mais oublié sitôt qu'entendu. Le redressement a été reporté à 2007 avec une barque à ce point chargée de dépenses nouvelles qu'il sera encore renvoyé aux calendes. Au reste, il a suffi qu'un souffle de croissance fasse espérer quelques milliards de plus-values fiscales pour que se mette en branle la traditionnelle distribution préélectorale. Les autres pays, car ils sont plusieurs dans ce cas, s'efforcent de restaurer leurs finances, la France seule poursuit à toutes vapeurs vers la faillite.

Nous avons découvert la gravité de l'endettement, nous avons aussi et enfin découvert sa vraie signification. Il s'agit d'un impôt sur les générations à venir. Ces dettes sont à la charge de nos enfants.

Et c'est là qu'éclate la singularité française. Toute une école de pensée, très puissante dans la classe médiatique, plaide en faveur de la dette. Elle nous explique que le déficit est l'engrais de la croissance, qu'il

crée les emplois de demain et que c'est faire le bonheur de nos enfants que les couvrir de dettes. Rappelez-vous de ce Premier Ministre qui parlait d'avoir le courage du déficit, de cet autre qui, incapable de respecter le Pacte de stabilité, prétendait faire le choix de la croissance. Alors qu'en est-il ? Que sont véritablement les dettes d'un pays ?

Il en va des Etats comme des ménages. L'endettement fait partie d'une saine gestion. A la condition qu'il corresponde à un investissement. Dans ce cas, les enfants porteront la charge du remboursement, mais ils jouiront du capital créé. On rembourse les emprunts mais on a l'électricité produite par le parc nucléaire, c'est parfait. Tout se dérègle, en revanche, quand on emprunte pour financer les dépenses courantes, pour boucler les fins de mois. Or c'est précisément ce que nous avons fait, les investissements publics se sont réduits à mesure que la dette augmentait. Mais, disent les endetteurs ce n'est pas bien grave car ce sont des échanges de dettes et de créances entre Français. Cela n'appauvrit pas la France. Mais, à supposer même que cela soit une affaire franco-française, elle ne serait pas neutre. En effet ce sont les plus riches qui détiennent les créances et les contribuables autant dire tout le monde qui devront les rembourser. L'endettement opère donc une double redistribution des enfants vers les parents et des pauvres vers les riches. Impossible d'imaginer une politique plus antisociale, elle a pourtant été revendiquée et pratiquée par la gauche autant que par la droite. Cela pour autant que l'on reste entre Français or, aujourd'hui la moitié de notre dette est détenue par des étrangers. Bref l'endettement opère une redistribution des Français vers les étrangers, des jeunes vers les vieux et des pauvres vers les riches. En fait de politique anti sociale qui a jamais dit mieux ? Mais il ne s'agit pas seulement d'un problème moral. Cette dette qui atteint aujourd'hui 67 % du PIB va croître inexorablement en raison des prochains déficits et, plus encore sous l'effet d'une inévitable hausse des taux. On peut se retrouver

très vite aux abords de 75 à 80 %. C'est alors que la finance internationale prend peur et refuse le crédit en imposant des coupes sauvages dans les dépenses publiques. Voilà notre prochain rendez-vous de l'histoire en comparaison duquel les échéances électorales ne sont que des querelles de famille.

Je reviens maintenant aux comptes de la santé qui sont indissociables des comptes de la nation. Nos 110 milliards d'euros de dette, nos 10 milliards d'euros de déficit de l'assurance maladie n'auraient pas du tout le même sens si le pays lui-même n'avait pas accumulé 1 100 milliards d'euros d'endettement, si le budget de l'Etat n'avait pas un déficit réel de 50 milliards. Mais c'est dans ce contexte qu'il faut faire les comptes de la santé.

Les dépenses de santé correspondent pour l'essentiel à des consommations courantes. Je vous rappelle le sous équipement français en certains matériels notamment d'imagerie. Ce sont donc, par excellence, celles qui ne sauraient être mises à la charge de nos enfants. Il en va de même pour les dépenses de retraite. Or songez que la Cour des Comptes vient de chiffrer à 37 milliards d'euros en 2009 les déficits attendus de toute la Sécurité Sociale. Cela compte tenu des pales réformes de 2003 et 2004. Tentez d'imaginer les arguments que vous devriez donner à vos enfants pour justifier le paiement de nos ordonnances. Pour ma part, je suis peut-être mauvais avocat, mais je ne vois que « Pardon ! ». Se faire soigner aux frais de ses enfants, c'est véritablement une honte. Mais, là aussi, certains idéologues nous expliquent qu'après tout ils sont bien heureux les chers petits d'avoir eu des parents en bonne santé ! La génération 68 n'est pas celle de la pudeur.

Résumons tout cela. Les dépenses de santé n'ont pas à être plafonnées mais à être payées. L'équilibre devrait être un véritable principe constitutionnel. Toute augmentation des dépenses doit entraîner une augmentation corrélative des paiements.

On veut nous faire croire que cette obligation nous serait impo-

sée par l'ultralibéralisme mondialisé, que ce serait céder à la loi des marchés financiers que nous plier à cette règle. Bref, si nous sommes à l'équilibre alors nous basculerons dans une société à l'américaine tendant à se réduire à un marché. Il n'est rien de plus faux. C'est faux sur le plan de l'organisation même de la société. Voyez par exemple l'extrême différence entre les pays ultralibéraux et les pays scandinaves. Voit-on que les marchés imposent aux danois de libéraliser leur société. Absolument pas. Mais ils n'ont conquis cette souveraineté qu'en remettant de l'ordre dans leurs finances. Maintenant que leurs budgets sont en équilibre, que leur endettement est contenu, ils font ce qu'ils veulent. Il en va de même pour le système de santé. Car la loi est toujours la même. Si tu ne veux pas que ton banquier vienne mettre le nez dans tes affaires, ne fais pas de dettes. Or vous remarquerez que, ceux-là même, qui dénoncent la dictature des marchés financiers, qui prétendent s'en affranchir, sont ceux-là même qui demandent chaque jour l'augmentation des dépenses publiques et des déficits. Aberrant.

Le système de santé original que nous avons mis sur pied à la Libération, auquel nous sommes attachés dans ses principes, ne survivra pas à l'accumulation des déficits. Tôt ou tard, sous la pression extérieure, il sera mis à mal par des mesures brutales d'urgences aux conséquences catastrophiques. Sa préservation passe par le retour à l'équilibre. C'est vrai pour notre système de santé comme pour notre système social comme pour nos services publics. J'ai la conviction que les déficits ne correspondent pas à notre système mais à son mauvais fonctionnement, aux abus, aux gaspillages, au manque de rigueur et de courage. Si nous devons un jour rompre notre pacte de solidarité nationale face à la maladie, nous ne devrions nous en prendre qu'à nous même et certainement pas à une contrainte du libéralisme sauvage. Mais cela ne pourra se faire sans que tous les Français, malades et soignants, acceptent de grands efforts. On ne conserve pas le meilleur système de santé au monde sans en payer le prix. ■

LA RÉFORME DE L'HOPITAL EN DÉBAT

***Nous livrons ici le compte-rendu
d'une table ronde réunissant
200 professionnels hospitaliers
où se sont exprimés des points
de vue sur la réforme en cours
(nouvelle gouvernance,
constitution des pôles,...)***

Denis Debrosse (chef de projet « Accompagnement des réformes » à la DHOS) : j'ai commencé ma carrière en 1973 et j'ai donc un peu d'expérience... De ce point de vue, je peux comprendre la crédulité du terrain, celle des praticiens de base devant les nombreuses réformes qui se succèdent et qu'il faut avaler.

On passe sans doute trop vite sur le diagnostic de la situation présente : Je vois quatre clefs majeurs du changement : 1/ la mise en place de l'évaluation de la qualité des soins et de la gestion des ressources 2/ la loi « Kouchner » sur les droits des patients à l'information 3/ la pluridisciplinarité de la prise en charge qui correspond à une exigence des patients 4/ les contraintes de gestion qui amènent à un pilotage déconcentré et à une responsabilisation des acteurs.

Le plan « Hôpital 2007 » est une réponse opérationnelle à ces changements qui créent une nouvelle donne : on peut être contre, mais on doit admettre qu'il a le mérite d'apporter une réponse. Aujourd'hui, on est au milieu du gué – et tous les pêcheurs savent que c'est précisément le moment critique quand on traverse une rivière. Nous avons mis en place un site web pour faciliter le dialogue et les échanges d'expérience entre praticiens autour de la réforme : 90 % des questionne-

ments tournent autour du sujet de la gouvernance et de la responsabilité du médecin. Ma conviction est que les réponses, les solutions opérationnelles ne sont pas avenue de Ségur, au ministère, mais sur le terrain.

Roland Rymer (SNAP-HP) : Je suis en phase avec Denis Debrosse : le plan « Hôpital 2007 » a eu en effet le mérite d'apporter une réponse à une situation de crise sévère à l'hôpital. Une réponse certes perfectible, mais qui constitue une bouffée d'oxygène avec l'effort indispensable en matière d'investissement alloué aux équipements. S'agissant de la nouvelle gouvernance, si j'en juge par ce qui se passe dans mon hôpital qui se classe dans la catégorie des établissements anticipateurs, l'expérience est porteuse d'espoir. Mais nous n'en sommes selon moi qu'au début de la démarche, plutôt qu'au milieu.

L'essentiel est d'associer les médecins à la marche de l'hôpital. Un regard sur le passé montre que les nombreuses réformes qui se sont succédé ces trente dernières années ont toutes échoué parce que les médecins n'y ont pas adhéré. Désormais, nous n'avons plus le droit à l'échec.

Paul Castel (Directeur général du CHU de Strasbourg, président de la conférence des

directeurs de CHU) : Pour nous, les orientations de la réforme sont bonnes. L'implication plus forte des médecins dans le management de l'hôpital est indispensable, ne serait-ce que parce qu'ils sont les principaux ordonnateurs des dépenses. L'évaluation, la tarification à l'activité, la structuration en pôles sont de bonnes orientations, même si ce sont des changements culturels qui réclament du temps pour s'y adapter. A mes yeux, ce qui pose problème ce sont les modalités de la réforme. Les antagonismes corporatistes créent en effet des blocages et des difficultés. Je constate que la réforme a ajouté des instances, des strates de consultation et de décision, et que pour l'instant elle n'en a pas supprimées : ainsi nous avons toujours les services, en plus des nouveaux pôles. La T2A est une bonne chose, mais quand elle s'accompagne d'une annonce tardive de la révision des tarifs à la baisse, cela induit sa décrédibilisation : je pense aux gref-fours dont la rémunération accuse une baisse de 25 % à activité égale d'une année sur l'autre... là, on atteint les limites de la pédagogie ! J'observe aussi que deux logiques coexistent au niveau du pôle – la première est élective, la seconde à base de nomination, de contractualisation et de management – or, ces deux logiques sont difficiles à harmoniser...

Je dirais que la réforme est insuffisante : elle n'est qu'un premier pas, accompli avec une relative timidité qui aboutit à gâcher des occasions et rater des opportunités. Je suis d'accord avec cette réflexion

de François Aubart selon laquelle, aujourd'hui, « l'hôpital est sur-administré ». Selon moi, il devrait être sur-géré, et je regrette donc que nous, les directeurs, nous ne disposions pas des outils de gestion adéquats.

François Aubart (président de la CMH) : Je ne sais pas si la réforme est bonne ou mauvaise... Elle sera bonne si elle réussit. Mais en tous cas, elle est indispensable. Pour reprendre l'image selon laquelle nous sommes aujourd'hui au milieu du guet, voici comment je vois les deux rives : d'un côté, le pouvoir mandarin d'autrefois ; de l'autre, la sur-administration qui aboutit à la non-décision, à l'immobilisme, au statu-quo, à une infinie lenteur. Il y a un hiatus entre l'objectif annuel et l'évaluation pluri-annuelle.

La réforme est indispensable pour trois raisons : pour sortir de la sur-administration, pour nous obliger à compter des ressources qui sont limitées, et pour changer l'organisation de la communauté hospitalière qui apparaît comme une constellation d'étoiles, chacun s'imaginant être celle au centre de la galaxie.

Face aux deux thèmes principaux de la réforme que sont la T2A et à la nouvelle gouvernance, quel est l'état d'esprit dominant dans la communauté médicale aujourd'hui ? Contemplatif, inspiré par le doute, sensibilisé aux slogans faciles du genre : « la réforme donne le pouvoir à l'aristocratie médicale ». L'administration, quant à elle, freine des quatre fers. La réforme n'est pas timide, mais il y a de la part de

certaines directions une forte réserve quant à la médicalisation de la décision de gestion. Or, la responsabilité de la gestion doit être déconcentrée dans les pôles.

Concernant les services : certes, ils subsistent avec la réforme, mais ils n'ont plus rien à voir avec ce qu'ils étaient avant. Ils ne constituent plus des territoires mais regroupent des équipes médicales autour d'une spécialité et sur des objectifs scientifiques et médicaux. Pour autant même dans cette forme qui est celle de la réforme le symbole même du service est insupportable à certains. C'est une posture idéologique que de les stigmatiser les services : ils sont le cœur de l'activité médicale et si l'on ne maintient pas la cohérence des équipes autour de ce cœur, on risque l'implosion !

Concernant les affectations, gardons nous aussi des postures idéologiques : il faut médicaliser l'affectation, le sujet n'est donc pas sa déconcentration mais de savoir si l'affectation est du ressort de la direction (logique entrepreneuriale) ou du ressort des pôles dans une logique médico-économique. A ce sujet, l'instauration de la feuille de poste dans la procédure de recrutement est maintenant bien acceptée après avoir été suspectée : il apparaît que cette feuille de poste est bonne à la fois pour défendre les intérêts de l'hôpital et pour défendre ceux du praticien.

Philippe Arnaud (président du SNPHPU) : Nous avons adhéré au plan « hôpital 2007 ». La réforme est-elle bonne ou mauvaise ? Je suis d'accord pour dire que c'est l'avenir qui le dira... Reste que l'application de la T2A permet de se poser les bonnes questions sur les prescriptions, oblige à se remettre en question, ce qui est une bonne chose. Est-ce que cela se traduira par des économies ? On verra... mais il y a déjà un premier résultat qui est un élargissement de l'accès aux médica-

ments innovants à l'hôpital. Les pharmacies à usage interne sont atypiques par rapport à la nouvelle découpe des pôles. Je ne connais pas de modèle idéal valable dans tous les établissements : il faudra faire le point dans deux ou trois ans pour voir ce qui fonctionne le mieux. Mais je ne voudrais pas arriver à des déchirements entre nous : le contrat de pôle impose des restrictions à chacun, qui en sera l'arbitre en cas de dépassement ? Arrivera-t-on à une situation où les pôles bénéficiaires auront vocation à sponsoriser les pôles déficitaires ? Enfin, la transparence est une bonne chose, mais s'il apparaît que la même intervention sur un patient coûte plus cher dans l'hôpital A que dans l'hôpital B, quelle décision prendra-t-on ?

Denis Debrosse : L'hôpital public est une PME de un million de salariés, dont 80 000 médecins. Nous avons devant nous un changement générationnel très important : 400 000 personnels hospitaliers vont partir à la retraite dans les six ans à venir (j'en fais partie !) : c'est une opportunité d'adaptation à condition de se poser la question d'une politique de recrutement qui ne consiste pas à remplacer les personnels poste à poste sans rien changer. En matière d'équipements, il faut un financement pluri-annuel des investissements : le ministre a annoncé que ce serait bien le cas dans le cadre du plan « hôpital 2012 ». Mais n'oublions pas aussi que le financement de l'hôpital dépend de trois tuteurs : outre le ministère de la santé, celui de l'économie et l'Assurance Maladie. Alors, prenons garde à ne pas être toujours dans le registre de la plainte en gardant à l'esprit que, s'agissant des statuts, certains prônent des mesures très radicales...

Paul Castel : Pour répondre à François Aubart, je ne pense pas que le management soit réservé à l'équipe de direction :



je crois à un co-pilotage avec les médecins. Mais je dis bien co-pilotage et non pas co-direction ! La réforme est déficitaire en matière de management, c'est-à-dire qu'elle ne nous donne pas la réactivité nécessaire pour adapter nos établissements à la concurrence du privé et celle qui découle de la

nouvelle donne au niveau de l'Europe.

Jean-Jacques Gobert : Quel est l'avenir de nos services : doivent-ils disparaître ou subsister ? Tout le monde n'est pas d'accord...

Pr Guiraud Chaumeil (ancien président de l'ANAES) : Je suis

ce qu'on pourrait appeler un vieux crocodile du marigot de l'ancien régime. De façon générale, j'estime que les médecins sont les mieux placés pour évaluer leurs collègues, donc ils doivent avoir le pouvoir d'affectation. Il se trouve, étant donné mon âge, que je suis maintenant voué à connaître l'hôpital comme consultant et je m'interroge donc : à qui vais-je avoir à faire comme praticiens ? Autrement dit, la seule question qui vaille pour moi est : quelle place fait-on à l'hôpital aux meilleurs par rapport aux moins bons ? Je suis un élitiste : je crois qu'on améliore le niveau en tirant par le haut, puisqu'on ne peut pas éliminer le bas. Il faut valoriser les meilleurs, l'évaluation de la qualité doit être liée à l'allocation des ressources. De ce point de vue, je suis assez confiant sur le chemin pris par la réforme. Le fond du débat réside dans la bonne association médecin et économiste pour une performance optimale.

Dr Jacques Hassin (PH hospitalier) : Comme président de CME, je me suis battu avec mes collègues pour organiser mon hôpital en départements. Et maintenant, la réforme remet tout ça en cause en imposant des pôles !... Ceci pour illustrer la faible mobilisation des praticiens qui font face à une énième réforme dont ils peuvent douter de la pérennité... A propos de la T2A, on peut penser qu'il y a deux façons de s'en sortir : augmenter les activités rentables et diminuer celles qui ne le sont pas : d'où la crainte d'une perversité du système et la conviction qu'il ne faut pas transformer les médecins en économistes !

Denis Debrosse : J'ai entendu dire que les directeurs allaient recevoir des stock-options ! La vérité, c'est que ce ne sont pas les meilleurs établissements qui sont les plus chers. Par ailleurs, je rappellerais que la T2A est adossée aux coûts moyens des actes et non pas aux plus bas, ce qui peut paraître discutable... Le ministre

a annoncé que l'ambulatoire sera remboursé à 100 % : il y a du chemin à faire puisque la France vient de passer au dernier rang européen dans ce domaine !

François Aubart : Suis-je élitiste ? En tous cas, je crois qu'il n'y jamais trop de compétence. La rémunération doit-elle être indexée à ce critère de la compétence de qualité d'activité et donc d'efficacité ? Oui, et c'est bien le sens de l'instauration de la part variable. Sur la T2A, les deux risques qui ont été pointés sont : le stakhanovisme et la sélection des patients. Mais je suis serein : nous savons tous qu'une certaine forme de sélection des patients existe déjà, hélas... sans T2A. Pour autant, dire que cette sélection deviendra une pratique usuelle, c'est penser que les médecins abandonneront d'un coup toutes leurs références éthiques, et cela je n'y crois pas ! Autrement dit, j'estime que le risque de sélection des malades à grande échelle n'existe pas en France à court terme.

Un autre risque bien réel, c'est le découpage des pôles *sans contrat* : Si la gouvernance se borne à un nouveau découpage et à un nouvel organigramme vidé de son contenu ce serait un terrible échec. Il faut des contrats qui déconcentrent et médicalisent les responsabilités et qui rendent possible des projets médicaux : nous avons besoin de règles explicites qui rendent possible l'évaluation des objectifs.

Roland Rymer : L'ossature, ce sont effectivement les contrats de pôle. On se met d'accord sur les objectifs médicaux, les moyens, le suivi, l'évaluation. Ensuite on exécute, et c'est la responsabilité du conseil exécutif. A propos du devenir du service : le service est aujourd'hui recentré sur sa fonction médicale, il a perdu sa fonction notariale, désormais dévolue au pôle.

Paul Castel : Sur les services, je regrette qu'on ait raté l'occasion d'aller plus vite et plus effi-

cacement : je crois en effet que les pôles contractualisés viendront les services de leur raison d'être.

Pr Jaeger (CHU Strasbourg) : A propos de la place du patient, on peut penser qu'avec l'accès à son dossier médical, le malade deviendra notre évaluateur. Autrement dit : le pouvoir d'information du patient a une incidence directe sur la gestion.

Denis Debrosse : En terme de pouvoir, le curseur s'est effectivement déplacé vers le patient. Mais cela rejoint la question de la solvabilité : qui paye ?... et donc celle des organismes complémentaires. Le projet des mutuelles et des assureurs est bien de responsabiliser leurs adhérents en les fidélisant vers des filières de soins et des réseaux de professionnels évalués. Il faut aussi compter avec Internet...

Dr Jean Calop : Je ne crois pas que le rôle des pharmaciens hospitaliers doivent se réduire à celui de magasiniers spécialisés. Leur compétence est essentielle pour l'efficacité des traitements, et ils en sont les garants via le contrat de bon usage. Ils ne doivent donc pas être « bunkerisés » dans leur pharmacie mais intégrés dans des pôles.

Paul Castel : Je suis d'accord. Il s'agit de la place que les pharmaciens doivent se faire auprès de leurs collègues médecins et des équipes de direction.

François Aubart : L'intégration, récemment décrétée, des pharmaciens au CHU est une bonne chose. Il faut une mutualiser nos compétences à l'intérieur des pôles. Je crains qu'à l'heure actuelle des choix d'un autre ordre guident plus fréquemment le découpage des pôles. L'enjeu n'est pas propre à la pharmacie. Plusieurs modes et logiques de découpage existent : ma préférence va au pôle de type transversal

qui donne de la pertinence plutôt qu'un découpage vertical ou matriciel finalement ressemblant en plus petit aux organisations actuelles et obsolètes de nos hôpitaux

Roland Rymer : Dans mon hôpital, au début, la pharmacie n'était pas trop partante pour intégrer un pôle transversal, mais ils ont finalement fait ce choix, et je crois pouvoir dire qu'ils ne le regrettent pas...

Pr Guiraud-Chaumeil : Je suis absolument favorable à ce choix d'intégrer la pharmacie à un pôle transversal. Personne mieux que les pharmaciens ne savent évaluer les médicaments et les dispositifs médicaux...

Dr Vetel : Un mot pour dire que nous, les gériatres, nous ne sommes pas au milieu du gué d'une rivière, mais en plein dans un torrent ! Nous sommes bien dotés... mais uniquement en patients ! Donc, avec la RTT, on a bu la tasse dans nos services... et nos internes sont remplacés par des médecins à diplôme étranger ! En matière de T2A, les promesses que nous avez faites le ministre Douste-Blazy sont restées sans lendemain : donc, la question reste la même : qu'est-ce qu'on fait de nos patients non rentables, donc invendables ! ? Je me retrouve dans un pôle avec 700 places avec cinq types de lits à gérer...

Denis Debrosse : le vieillissement de la population est une donnée relativement prévisible !... La gériatrie sera une priorité dans le plan « hôpital 2012 ».

Paul Castel : en conclusion, je dirais que la réforme sera ce que l'on va en faire : le jeu est ouvert... Il faut lui donner du contenu, et pas simplement se contenter de découper des pôles. Mes collègues des équipes de direction soutiennent très majoritairement le sens de cette réforme, et ne veulent pas la bloquer. ■

état des lieux de la rémunération, en général et de la rémunération du privé, en particulier

En consacrant un dossier à la rémunération médicale et en particulier à celle des chirurgiens à l'hôpital public comme dans les établissements privés, l'ambition est de sortir du maquis des informations habituellement peu partagées. Deux bases documentaires servent de support. Celle de la CNAM TS d'une part pour les revenus des chirurgiens libéraux et celles de la DHOS pour les rémunérations des médecins et pharmaciens hospitaliers. Ces données techniques mériteront échanges et débats.

La rémunération médicale à l'Hôpital : Photographie

A l'hôpital la rémunération statutaire s'accompagne d'une série de régimes indemnitaires d'autant plus privilégiée par le ministère qu'ils ne participent pas aux assiettes de cotisations sociales.

La photographie des rémunérations est nette et précise pour ceux qui ont un exercice exclu-

sif public ou privé. Pour ceux qui ont choisi un exercice partagé ou qui disposent d'un secteur privé à l'hôpital, une pondération de l'évaluation des rémunérations est bien sur nécessaire.

La rémunération dans les hôpitaux publics :

Le tableau suivant fait état des conditions de rémunération des Praticiens temps pleins et temps partiels qui associe une part de

rémunération statutaire progressant « à l'ancienneté » avec une grille de 13 échelons dont les 11 premiers sont pour l'essentiel de 2 ans. Cette rémunération est complétée éventuellement par des « primes » pour exercice public exclusif (ISPE), participation à la permanence « (anciennement gardes et astreintes), exercice multi établissement ou exercice dans des territoires réputés de recrutement difficile.

A titre d'exemple, un jeune chef de clinique débutant sa carrière de praticien hospitalier sera intégré au 3^e échelon. S'il exerce uniquement en secteur public et qu'il prend 6 gardes sur place par mois sa rémunération brute sera de 49 500 euros à laquelle s'ajoute

5600 euros d'indemnité de service public exclusif (473€ mensuel) et 22 800 euros pour sa participation à la permanence (257€ d'indemnité de sujétion pour travail de nuit sur place). Dans ce cas sa rémunération brute se monte à 79 200 euros bruts (dont 19% de charges). Cependant ce régime indemnitaire de participation aux gardes sur place est de plus en plus limité à certaines activités (urgences anesthésie réanimation et soins intensifs). Le plus souvent c'est l'astreinte qui prévaut. La base est alors de 38 € avec 63 € par déplacement. L'arrêté fixant le niveau d'astreinte forfaitisée à 180 € n'est toujours pas publié malgré les engagements ministériels.

Rémunération statutaire à l'Hôpital

Chef de clinique	PH	PUPH	PAC	CCA
Début de carrière		H: 32 600 €		
Entrée au 3 ^e échelon	49 500 €	U: 35 400 €	27 000 €	H+U: 33 000 €
Fin de carrière		H: 54 000 €		
	86 400 €	U: 71 000 €	45 700 €	H+U: 38 700 €

Traitement Brut Annuel (hors charges patronales) - Net : enlever 18 % de charges sociales

Echelons durée : tempsplein/partiel	Praticiens hospitaliers		Praticiens P.A.C	attachés
	PH temps plein	temps partiel		
13 -	86 403,96 €	48 167,37 €		
12 - 4 ans	82 741,11 €	46 125,27 €		53 073,99 €
11 - 2 ans	72 779,55 €	40 490,53 €		50 812,74 €
10 - 2 ans	69 872,12 €	38 552,30 €		49 520,70 €
9 - 2 ans	65 026,49 €	35 725,72 €		48 389,85 €
8 - 2 ans	62 765,25 €	34 433,52 €		47 582,33 €
7 - 2 ans	60 827,03 €	33 302,98 €	45 737,16 €	45 737,16 €
6 - 2 ans	56 789,07 €	31 041,77 €	42 999,35 €	42 999,35 €
5 - 2 ans	53 073,99 €	29 264,88 €	41 001,88 €	41 001,88 €
4 - 2 ans	50 812,74 €	27 972,68 €	37 818,47 €	37 818,47 €
3 - 2 ans	49 520,70 €	27 165,15 €	33 467,02 €	33 467,02 €
2 - 1 an	48 389,85 €	26 519,13 €	30 742,09 €	30 742,09 €
1 - 1 an	47 582,33 €	25 953,62 €	26 693,18 €	29 226,92 €

La part complémentaire variable de rémunération

Le décret statutaire des praticiens hospitaliers publié au journal officiel du 6 octobre 2006, définit les conditions d'attribution de la « PCV ». Ces conditions sont précisées dans un arrêté qui stipule :

Article 1 :

Une indemnité est accordée, par spécialité, aux équipes de praticiens nommés à titre permanent qui s'engagent par contrat passé avec le directeur de l'établisse-

ment et le responsable de pôle. L'engagement contractuel porte à la fois sur des objectifs de qualité, d'activité et d'accréditation. Le contrat fixe annuellement, en cohérence avec le contrat de pôle, les objectifs de qualité et d'activité - à l'exclusion de l'activité libérale - déterminés par des indicateurs dont la liste figure en annexe au présent arrêté et annexés au contrat. Le contrat précise les conditions d'attribution individuelle de la part complémentaire variable et les modalités d'évaluation de l'engagement.

Article 3 :

Le montant annuel de l'indemnité prévue correspond à un pourcentage du montant annuel des émoluments qui varie dans la limite d'un plafond fixé à 15 %.

Article 4 :

Le taux attribué varie selon le degré de réalisation des objectifs figurant au contrat déterminé par l'évaluation prévue à l'article 2 du présent arrêté. Selon le choix fait par l'équipe, le taux peut être identique pour tous ou modulé par praticien.

Cette PCV sera attribuée aux temps plein et temps partiel PH et PU PH, chefs de clinique et assistants. Les chirurgiens et les psychiatres (dont les critères d'attribution pourront porter sur l'activité sectorielle et de liaison) en sont les premiers bénéficiaires mais l'ensemble des disciplines pourra en être destinataire au plus tard en 2008.

Le secteur privé à l'hôpital

En 2004 selon les données de la CNAM TS, 4212 médecins des hôpitaux pratiquaient une activité libérale à l'hôpital (1 praticien sur 7) Le montant des honoraires déclarés s'est élevé à 257 millions d'euros ce qui équivaut à une rémunération

Les chefs de clinique assistants			
C.C.A	rénum universitaire	hospitalière	total
2 ^e échelon	18 909,56	19 854,83	38 764,39
1 ^{er} échelon	16 238,42	17 049,85	33 288,27

moyenne annuelle brute de 68 980 € par médecin. Par spécialités les montants moyens bruts vont de 27884 € pour les endocrinologues à 96 815 € en ophtalmologie. Les 5 montants individuels les plus élevés vont de 429 539 € en cardiologie à 1 019 675 € en chirurgie.

Les psychiatres sont les premiers bénéficiaires. La PCV sera accessible à toutes les spécialités d'ici 2008.

Le tableau suivant fait état de leur rémunération somme d'une rémunération hospitalière et universitaire.

La retraite

Pour une moyenne de 32 ans d'exercice la retraite moyenne des médecins est de 17 ans.

Pour les hospitaliers la retraite est constituée outre la part du régime général de la sécurité sociale d'une part liée aux cotisations au régime de l'IRCANTEC. Les 23 200 praticiens hospitaliers exerçant en secteur public exclusif et pour une carrière complète débutant des cotisations à 24 ans et liquidant la pension à 65 ans, celle-ci se monte à 45 832 euros annuels

bruts pour 78 299 points acquis La retraite des PUPH va enfin permettre aux bénéficiaires de voir reconnu la part hospitalière

dans la retraite part qui jusqu'à présent n'était purement et simplement pas pris en compte. Une action unitaire de nos organisations a permis de faire inscrire dans le PLFSS 2007 un article permettant de mettre un terme à une situation inéquitable pour les « entrants ». Une proposition d'amendement devra permettre en cours de débat de régler le problème des « sortants ».

F. A.

Les Praticiens Universitaires Praticiens Hospitaliers (PU PH) Rémunérations universitaires			
		Indices majorés	Taux annuels
Classe exceptionnelle	2ème échelon	E 2	71 199,03 €
	1er échelon	D 1	62 778,22 €
1ère classe	3ème échelon	C 1	60 133,22 €
	2ème échelon	B 1	51 928,33 €
	1er échelon	820	44 263,24 €
2ème classe	6ème échelon	A1	47 502,01 €
	5ème échelon	820	44 263,24 €
	4ème échelon	775	41 834,16 €
	3ème échelon	733	39 567,01 €
	2ème échelon	695	37 515,80 €
	1er échelon	657	35 464,57 €

Rémunérations hospitalières	
	Taux annuels
après 12 ans	53 905,97
après 9 ans	47 501,96
après 6 ans	40 030,78
après 3 ans	36 828,80
avant 3 ans	32 559,62

Total rémunérations brutes				
	Universitaire	Hospitalière	Taux annuels	Taux mensuels
Fin de carrière :				
avec classe exception.	71 199,03	53 905,97	125 105,00	10 425,42
sans classe exception.	60 133,22	53 905,97	114 039,19	9 503,27
Milieu de carrière :				
fin 2e classe universitaire	47 502,01	47 501,96	95 003,97	7 917,00
après 9 ans hospitalier				
Début de carrière :				
avant 3 ans hospitalier	41 834,16	32 559,62	74 393,78	6 199,48

Les rémunérations des chirurgiens du public et du privé.

Crise de la chirurgie versus orthopédie et traumatologie : quelques points de repères

par Sylvie Lepeu de la CNAM TS

De nombreux rapports et plusieurs institutions ou responsables se sont penchés sur les causes et les conséquences du malaise de la chirurgie.

Face à ce malaise, il apparaissait intéressant d'apporter un éclairage sur la spécialité orthopédique et traumatologique, au travers de plusieurs points de repère. L'offre de soins et la démographie sont analysées, l'activité est examinée au travers du prisme des interventions orthopédiques les plus fréquemment réalisées en France. Enfin des éléments de rémunération sont apportés. La photographie est forcément partielle mais ces données techniques permettront d'alimenter le débat sur la chirurgie.

Offre de soins et démographie

Orthopédistes majoritaires dans le privé

En 2005, la France comptait 2178 orthopédistes libéraux et salariés (source ADELI). Parmi ces 2178 orthopédistes, 1435 exercent dans le secteur libéral soit 64 % des effectifs. Alors qu'environ la moitié des chirurgiens, toutes spécialités confondues, sont installés dans le secteur libéral, l'autre moitié étant salariée des hôpitaux publics et assimilés, les orthopédistes restent majoritairement installés en cabinet libéral avec près des 2/3 des effectifs.

Plus globalement, la répartition public/privé de l'offre n'est pas uniforme entre les spécialités chirurgicales ni entre les spécialités médicales et chirurgicales. Pour exemple, 79 % des urologues exercent dans le privé alors que les neurochirurgiens sont minoritaires en libéral (23 %). Les orthopédistes sont majoritaires dans le secteur privé (64 %), à l'inverse des anesthésistes (30 %).

Conséquences sur l'accessibilité et l'organisation

Cette répartition public/privé a deux conséquences :

- *en terme d'accessibilité* : une majorité d'orthopédistes dans le secteur privé impacte nécessairement l'offre chirurgicale des soins et, dans certaines régions où certains gestes orthopédiques ne sont plus réalisés dans le public, le choix de se faire opérer dans le secteur public n'est plus offert aux patients.
- *en terme d'organisation* : le déséquilibre entre une majorité d'orthopédistes dans le secteur privé et une majorité d'anesthésistes dans le secteur public n'est pas sans conséquence en terme d'organisation des secteurs opératoires et obligera une coopération renforcée entre les deux secteurs.

Chirurgiens libéraux majoritaires en secteur 2

Il existe actuellement deux grandes situations conventionnelles¹ distinctes au regard des

1. A côté de ces deux grandes situations conventionnelles, il existe aussi des professionnels de secteur 1 ayant un droit permanent à dépassement et des professionnels de secteur 2 ayant adhéré à l'option de coordination.

Madame Sylvie LEPEU

modalités de tarification des chirurgiens libéraux :

- Les professionnels conventionnés secteur 1 ne disposent pas d'une liberté tarifaire dans le cadre du parcours de soins mais sont autorisés à réaliser sous conditions des dépassements pour les actes cliniques ou techniques effectués hors du parcours de soins. En contrepartie, l'assurance maladie participe aux cotisations sociales sur la base des revenus issus de l'activité conventionnée nets de dépassements d'honoraires.
- Les professionnels conventionnés secteur 2 disposent d'une liberté tarifaire hors et dans le parcours de soins. Il n'y a pas de prise en charge de leurs cotisations.

Les chirurgiens libéraux sont majoritairement installés en secteur 2 à honoraires libres et ce mouvement s'accélère puisque leur part augmente régulièrement entre 2000 et 2004 passant de 78 % à 81 %.

Disparités départementales de l'offre de soins orthopédique

Il existe d'importantes disparités départementales de l'offre de soins orthopédique.

Il y a une disparition de l'offre de soins orthopédique libérale dans 8 départements ruraux : un seul chirurgien orthopédiste

libéral en Lozère et en Haute Saône et plus aucun orthopédiste libéral en Aude, Eure, Corse du Sud, Jura, Marne, Tarn et Garonne.

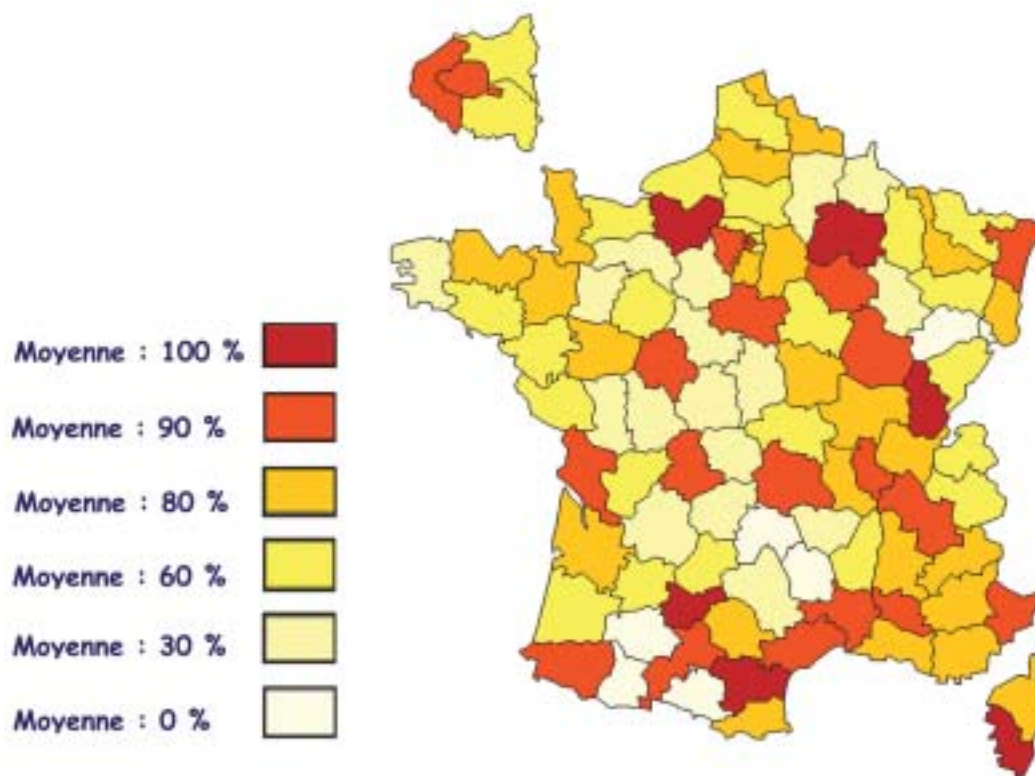
A l'inverse, il n'y a pratiquement plus d'orthopédistes de secteur 1 à honoraires opposables dans 8 départements avec plus de 90 % de secteur 2 à honoraires libres : Rhône, Tarn et Garonne, Isère, Alpes Maritimes, Gironde, Paris, Côte d'Or, Indre et Loire. Ces départements recouvrent en fait les grandes agglomérations : Paris, Lyon, Tours, Bordeaux et Nice. La cartographie de répartition des orthopédistes libéraux entre les secteurs 1 et 2 l'illustre bien avec, dans la moitié des départements français, une moyenne de secteur 2 de 80 % ou plus (cf. cartographie n° 1).

L'augmentation en valeur absolue des effectifs des orthopédistes (cf. infra) n'empêche pas d'importantes modifications de répartition de l'offre orthopédique avec des régions sans orthopédiste libéral et d'autres avec une offre libérale exclusivement de secteur 2.

Démographie soutenue des orthopédistes

L'évolution passée de la dernière décennie (1995/2004) objective un taux de croissance





cartographie n° 1 : part des chirurgiens orthopédistes libéraux conventionnés en secteur 2 par rapport à la totalité des orthopédistes libéraux (source CNAMTS).

annuel moyen des orthopédistes libéraux et salariés de + 9.1%. Ce taux apparaît l'un des plus soutenus des spécialités chirurgicales puisque, sur la même période, l'ensemble des spécialités chirurgicales affiche un taux annuel de progression de + 2.5% (+ 7.2% pour les urologues, + 1.3% pour les neurochirurgiens). Le taux d'évolution des anesthésistes est quand à lui stable avec +0.4 %. Les orthopédistes apparaissent donc en terme d'évolution démographique récente plutôt plus favorisée que les autres spécialités chirurgicales.

L'évolution des seuls orthopédistes libéraux apparaît moins soutenue mais reste importante avec + 4.8% par an. Cette croissance plus modérée des orthopédistes libéraux se retrouve au niveau de l'ensemble des spécialités chirurgicales avec un taux de croissance annuel moyen de + 1.4%.

Les effectifs des orthopédistes augmentent de manière soutenue à la fois dans le secteur public et privé.

Perspectives démographiques favorables des orthopédistes

En 2002, les perspectives démographiques apparaissent alarmantes avec, en cas de prolongation du numerus clausus à un taux bas de 4 700 par an,

une baisse des effectifs de 23 % pour les chirurgiens.

En 2004, les dernières projections de la DREES² font apparaître une situation à moyen terme globalement plus favorable, même si les effectifs des médecins seront amenés à baisser à court terme.

Elles étaient fondées sur trois hypothèses : numerus clausus à 7 000 à partir de 2006, nombre de places de spécialistes offert à l'examen classant national égal à 50 % du numerus clausus cinq ans auparavant et répartition entre spécialités identique à celle de l'examen classant national en 2004. Ces projections montrent globalement une baisse des effectifs médicaux de l'ordre de 10 % en 2025 par rapport à 2002.

Mais cette évolution moyenne recouvre en fait des situations très contrastées :

- entre médecine générale (-3 %) et spécialités médicales et chirurgicales (-15 %),
 - entre spécialités médicales (-14 %) et spécialités chirurgicales (-18 %)
 - et, au sein même des spécialités, tant médicales (pédiatrie + 8% et anesthésie -12 %) que chirurgicales (ORL - 31 %).
- En fait, la chute des spécialités chirurgicales (-18 %) est principalement liée à une très

importante chute des deux spécialités ORL (-31 %) et ophtalmologie (-43 %). Cette chute de l'ophtalmologie est d'ailleurs retrouvée dans une autre projection³ (- 40 % d'ophtalmologistes en 2020 avec une augmentation de + 40% des interventions pour chirurgie de la cataracte liée au vieillissement de la population). Cette importante chute dans la spécialité ophtalmologique ne sera pas d'ailleurs sans conséquence en terme de santé publique avec un effet ciseaux entre une augmentation des besoins et une diminution de l'offre. Mais si l'on exclue ces deux spécialités, la projection démographique de la DREES montre une stabilité des effectifs chirurgicaux avec -2 %.

Les aspects démographiques pour les orthopédistes apparaissent donc plutôt favorables par rapport aux autres professions mais doivent être mis en perspective avec les problématiques propres à la spécialité orthopédique : féminisation de la profession, moindre attractivité des spécialités chirurgicales « physiques », évolution des techniques...

3. « La démographie en ophtalmologie 2000-2020 », rapport du conseil scientifique, CNAMTS, septembre 2003.

Installation en légère diminution des nouveaux chirurgiens libéraux

Sur la période 1995/2005, les installations des jeunes chirurgiens libéraux sont en légère diminution par rapport à la période 1985/1995 puisqu'en moyenne chaque année s'installe 127 chirurgiens alors qu'auparavant cette moyenne était de 149, ce qui correspond à une baisse d'environ 15 % (cf. tableau n° 1)

Cette légère diminution est la conséquence à la fois de l'allongement du cursus universitaire et de l'application du numerus clausus : il faut environ 10 ans entre une diminution du nombre de postes au niveau de l'examen classant national et les premières conséquences en terme d'installation et plus de 15 ans entre une diminution du numerus clausus à l'entrée des études et les premières conséquences en terme d'installation.

Activité chirurgicale

Activité chirurgicale des libéraux nouvellement installés

Les nouveaux chirurgiens installés en libéral mettent environ 2 ans avant de rejoindre l'activité de leurs aînés, en considérant le nombre moyen d'actes journaliers (9 actes journaliers en moyenne après 2 ans d'installation). Ensuite, la courbe de leur activité progresse pour arriver à un sommet autour de 10 ans d'installation (9,6 actes), puis la diminution est progressive sur les 20 ans restant pour arriver après 30 ans à 6,5 actes (cf. tableau n° 2).

De même, le nombre moyen de jours travaillés des chirurgiens libéraux récemment installés rejoint rapidement celui de leurs aînés. Il passe lors des deux premières années d'installation de 154 (77 par semestre) à 192 (98 par semestre) jours travaillés par an, puis reste stable les trente années suivantes avec une légère diminution en fin de carrière (cf. tableau 3). Il est intéressant de rapprocher ce chiffre moyen de 192 jours travaillés par an par les chirurgiens libéraux avec les 207 jours légaux des praticiens hospitaliers. En terme de jours moyens travaillés,

les 2 secteurs publics/privés sont proches, mais ce nombre ne prend pas en compte la productivité.

La montée en charge rapide de l'activité des nouveaux chirurgiens installés en libéral ainsi qu'un nombre de jours travaillés proche de celui des salariés publics sont deux vecteurs incitatifs à l'installation des chirurgiens dans le secteur privé.

Prépondérance du secteur privé

Les 500 000 interventions orthopédiques les plus pratiquées en France se répartissent en :

- 180 000 arthroscopies du genou (comportant l'ensemble des arthroscopies diagnostiques et thérapeutiques des plus simples ménisectomies jusqu'aux réparations ligamentaires complexes)
- 120 000 canaux carpiens
- 112 000 prothèses totales de hanche (poses et reprises)
- 56 000 prothèses totales de genoux (poses et reprises).

Près de 2/3 de ces interventions sont réalisées en secteur libéral, confirmant le quasi-monopole du secteur privé sur la grande partie de l'orthopédie (Cf. tableau 4).

Une disparition du secteur public sur tout un pan de la chirurgie orthopédique peut avoir deux conséquences :

- *moins d'accessibilité aux soins dans la mesure où le choix de se faire opérer dans le secteur public n'est plus offert aux patients,*
- *légitime revendication du secteur privé pour assurer une mission d'enseignement, dans la mesure où certains gestes ne sont plus pratiqués dans les CHU.*

Chirurgie ambulatoire, à l'origine de la prépondérance du secteur privé

La chirurgie ambulatoire est caractérisée en France par cinq constats⁴ :

- Un très important retard en comparaison avec les autres pays de l'OCDE : 40 % en France contre 94 % aux USA,

4. PNIR « conditions de développement de la chirurgie ambulatoire », CNAMTS septembre 2003.

« Evolution des parts de marché de la chirurgie classique : réalités et perspectives », CNAMTS janvier 2005.

85 % au Canada, 78 % au Danemark, 67 % en Hollande, 60 % en Angleterre...

- Une croissance moindre par rapport aux pays voisins ces dernières années : 20 % de croissance de la chirurgie ambulatoire en Italie et en Espagne contre 10 % en France

- Une prépondérance du secteur privé réalisant 80 % de l'ambulatoire.

- Une très grande disparité régionale des pratiques ambulatoires : l'exemple de l'arthroscopie du genou retrouve des pratiques ambulatoires qui peuvent varier de 1 à 4, 5 fois entre les régions. (cf. tableau 5)

- Une corrélation entre l'existence d'une activité ambulatoire et le dynamisme de l'activité chirurgicale d'un établissement.

Face à ces constats, il subsiste un important potentiel de développement ambulatoire qui a été évalué, pour les interventions les plus fréquentes d'orthopédie, à 162 000 arthroscopies du genou et 10 000 canaux carpiens (cf. tableau 6). On peut postuler que, d'ici la fin de la décennie, du fait à la fois des nombreux incitatifs mis en France pour développer cette pratique et de la prise de conscience du retard du secteur public, mais aussi de l'observation des pratiques étrangères, la chirurgie ambulatoire concernera 80 % de la pratique d'un chirurgien, singulièrement d'un orthopédiste.

Au-delà du bagage culturel classique sur la chirurgie ambulatoire (meilleure qualité des soins importante satisfaction des patients opérés et économies pour la collectivité), l'important retard du secteur public pose la question de la remise en cause des schémas de fonctionnement du secteur public et de sa conséquence en terme d'optimisation de l'organisation, d'amélioration de la gestion des flux, de meilleure productivité, d'augmentation de l'attractivité et de sa conséquence en terme d'évolution des parts de marché.

L'important retard public en chirurgie ambulatoire a pour conséquence une diminution de ses parts de marché sur toute la chirurgie. Cette pré-

Tableau n° 1 :
effectifs des chirurgiens libéraux selon l'année d'installation
(source FNPS juillet 2006)

année d'installation en secteur libéral	effectifs chirurgiens libéraux
moyenne 1985-1994	149
1995	123
1996	172
1997	109
1998	151
1999	139
2000	139
2001	121
2002	109
2003	122
2004	106
2005	106
moyenne 1995-2005	127

Tableau n° 2 :
évolution du nombre moyen d'actes journaliers des chirurgiens libéraux selon les années d'installation (source CNAMTS)

Nombre d'années passées depuis l'installation en libéral	nombre moyen d'actes réalisés par jour sur le 2e semestre 2005 des chirurgiens libéraux
installation au cours du 1er trimestre 2005	6,9
1ère année en libéral (installation en 2004)	7,9
entre 2 et 5 ans en libéral	9
entre 6 et 10 ans en libéral	9,6
entre 11 et 20 ans en libéral	9,2
entre 21 et 30 ans en libéral	8,4
plus de 30 ans en libéral	6,5

Tableau n° 3 :
évolution du nombre moyens de jours travaillés des chirurgiens libéraux selon les années d'installation (source CNAMTS)

Nombre d'années passées depuis l'installation en libéral	nombre moyen de jours travaillés sur le 2e semestre 2005 des chirurgiens libéraux
installation au cours du 1er trimestre 2005	77
1ère année en libéral (installation en 2004)	94
entre 2 et 5 ans en libéral	98
entre 6 et 10 ans en libéral	98
entre 11 et 20 ans en libéral	93
entre 21 et 30 ans en libéral	96
plus de 30 ans en libéral	73

Tableau n° 4 :
nombre d'interventions et parts de marché des quatre interventions orthopédiques les plus fréquemment réalisés en France

	Nombre d'interventions 2005	parts de marché secteur privé
arthroscopie du genou	180 000	77 %
canal carpien	120 000	74 %
PTH (poses et reprises)	112 000	64 %
PTG (poses et reprises)	56 000	70 %
total	468 000	72 %

Tableau n° 5 :
taux de pratiques ambulatoires selon les régions en 2005
pour les arthroscopies du genou (source CNAMTS)

région	taux pratique ambulatoire
Alsace-Moselle	55 %
Nord-Picardie	47 %
Bretagne	47 %
Sud-Est	44 %
Midi-Pyrénées	43 %
Aquitaine	39 %
Pays de Loire	38 %
Bourgogne Franche-Comté	38 %
Normandie	33 %
Languedoc-Roussillon	33 %
Ile de France	31 %
Centre	31 %
Centre-Ouest	30 %
Rhône-Alpes	29 %
Massif Central	12 %

pondérance du secteur privé sur une grande partie de la chirurgie pose la question de la conservation d'une chirurgie diversifiée dans le public et de fait de la chirurgie à l'hôpital public.

Rémunération des libéraux

Honoraires des chirurgiens libéraux en 2004

Les plus hauts revenus par spé-

cialités des chirurgiens libéraux en 2004 concernaient dans l'ordre décroissant les radiologues, les anesthésistes puis les chirurgiens.

En évolution entre 2000 et 2004, les honoraires déclarés à l'assurance maladie avoisinaient les 210 000 euros annuels pour les chirurgiens de secteur 1 000 et 280 000 euros pour le secteur 2, soit une augmentation de +2.9 % du taux de croissance annuel moyen sur la période 2000-2004 pour le secteur 1 et 5.1 % pour le secteur 2. Des différences entre les deux secteurs sont liées aux pratiques de dépassement, qui ont augmenté de près de 13 % par an entre 2000 et 2004 pour s'élever en 2004 à un montant moyen de 91 000 euros.

Les honoraires des chirurgiens libéraux ont évolué favorablement entre 2000 et 2004.

Accords d'août 2004

Les accords d'août 2004 ont entraîné une augmentation de la rémunération des chirurgiens de secteur 1 et 2 même s'il per-

siste une divergence d'interprétation des termes de l'accord entre les différents acteurs.

Honoraires des orthopédistes libéraux

Il n'existe pas de vision exhaustive des honoraires des orthopédistes libéraux dans la mesure où les chiffres de l'assurance maladie sont déclinés par spécialités déclarées et non pas par spécialités exercées. En particulier, des chirurgiens exerçant en spécialités « chirurgie générale » ou « neurochirurgie » peuvent exercer une activité orthopédique. Cette activité n'est pas comptabilisée sous la spécialité « orthopédie et traumatologie ».

Néanmoins, de très grandes variabilités de rémunération existent entre les orthopédistes, liées à des pratiques tarifaires très disparates entre les régions et au sein d'une même région. Le taux moyen de dépassement des orthopédistes libéraux secteur 2 est supérieur à 60 % dans _ des départements français et inférieur à 20 % dans _ des départements français. 4 départements (Paris, Hauts de seine, Alsace, Lyon) ont un taux moyen de dépassement de 100 %. (cf. cartographie n° 2).

La pratique des dépassements des orthopédistes libéraux est donc inégalement répartie sur le territoire.

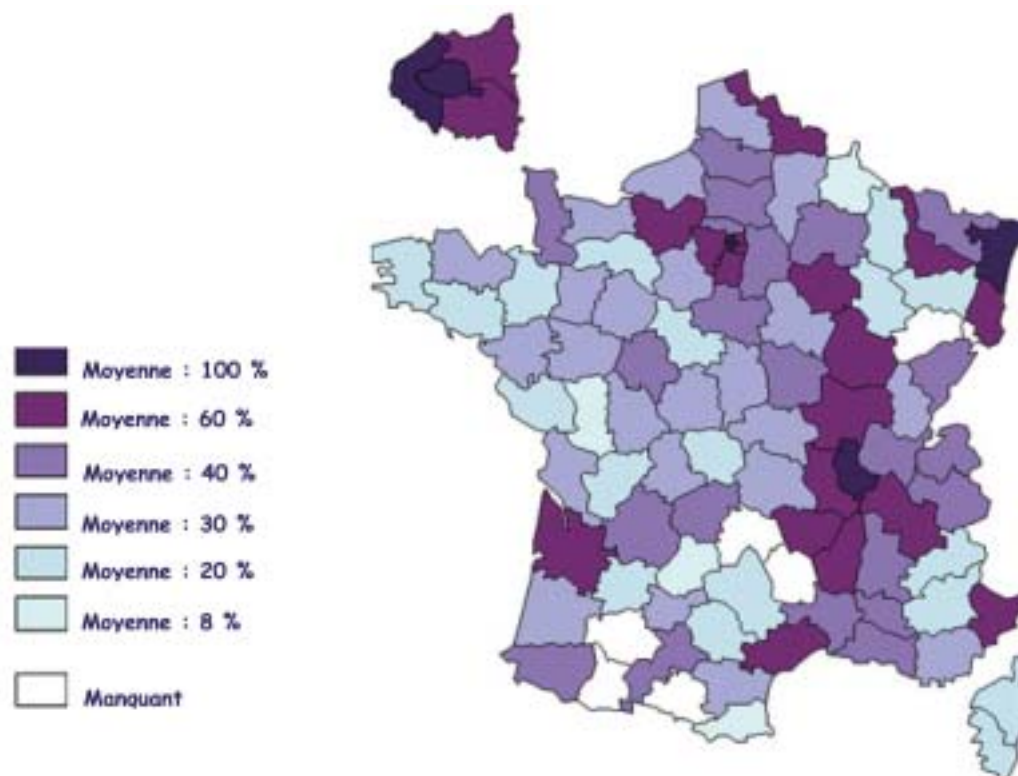
Conclusion

La chirurgie orthopédique et traumatologique est une spécialité chirurgicale qui va se trouver confronté à plusieurs problématiques d'avenir, plus particulièrement par rapport à l'évolution des techniques chirurgicales, la féminisation de la profession et la moindre attractivité des spécialités chirurgicales « physiques ».

Face à ces problématiques, il se dessine un paysage chirurgical orthopédique en pleine évolution avec des parts de marché chirurgicales de plus en plus importantes en secteur libéral, un dynamisme relatif de la démographie des chirurgiens orthopédistes et un développement contrasté de la chirurgie ambulatoire, prédominant dans le secteur privé. Cette évolution pose la question de la conservation d'une chirurgie orthopédique diversifiée dans le public. ■

Tableau n° 6 :
effectifs, pratique et potentiel ambulatoire pour les deux interventions orthopédiques
les plus fréquemment réalisées en France (source CNAMTS)

	effectifs 2005	part de chirurgie ambulatoire	potentiel ambulatoire
arthroscopie du genou	180 000	36 %	162 000
canal carpien	120 000	82 %	10 000



Cartographie n° 2 : taux de dépassement (dépassement / honoraires sans dépassement) des chirurgiens orthopédistes libéraux conventionnés en secteur 2 (source CNAMTS)

anesthésie

LE DÉBUT DE LA FIN DES NORMES DESTRUCTRICES ?

un entretien avec le Pr Jean Marty, CHU Henri Mondor - APHP
(ancien président de la SFAR)

Siégeant comme le délégué désigné pour représenter les anesthésistes à la commission chargée d'élaborer les SROS et le



« **N**ous n'avons pas de raison d'être rigides : l'argument qui a pu être avancé du « un médecin anesthésiste présent par salle d'opération » était de la rhétorique qui ne reflète pas le fond de notre position. En fait, si celle-ci peut donner l'impression d'avoir évolué, c'est qu'il y a pu avoir une confusion avec la méthodologie que nous avons défendue dans le débat sur la refonte de la nomenclature, à savoir le principe d'une rémunération équivalente des actes de chacun des spécialistes. Il en a découlé le principe du « 1 pour 1 » qui ne recouvrait pas la disparité des pratiques. Car s'agissant de savoir combien de patients un médecin anesthésiste peut superviser simultanément, nous avons acté que ce nombre pouvait être de deux dans les situa-

tions simples (et il est même admis que ce nombre peut être plus élevé pour les péridurales en obstétrique...). C'est devenu une norme tarifaire et assurantielle validée par les syndicats et cohérente avec la recommandation de notre société savante selon laquelle « le médecin anesthésiste doit être immédiatement disponible ». Au passage, je signale que cela ouvre une importante marge de manœuvre pour faire face au problème démographique dans la spécialité.

Par la suite, la CNAM a proposé de créer deux listes pour le paiement des actes des médecins anesthésistes, une avec malade unique (pour les cas compliqués comme la néo-natologie, la transplation cardiaque) et l'autre avec double malade (correspondant aux cas ordinaires)... et cela a ajouté à la confusion. On rentrait dans le cadre d'une négociation syndicale. Mais ce qu'il faut comprendre, c'est que la spécialité ne s'est jamais crispée pour défendre la norme 1 médecin anesthésiste pour 1 malade, à condition, et c'est un point capital, que la norme reste celle d'un professionnel de l'anesthésie par malade : autrement dit,

pour deux malades, il doit y avoir un médecin et une infirmière IADE, ce qui signifie que s'il n'y a pas d'infirmière, dans ce cas, il faut deux médecins anesthésistes !

Donc, notre position peut se résumer par cette phrase qui convient à tout le monde : « *Il faut qu'il y ait autant de personnels d'anesthésie (médecin ou infirmière IADE) que de salles d'opération ouvertes ou que de patients présents dans une même salle* ». Implicitement, cette formule revient à dire que dans tous les cas où il y a un médecin pour deux malades (situation possible pour beaucoup d'interventions), il est nécessaire qu'il y ait une infirmière dans l'autre et c'est d'ailleurs cette norme qui est fixée dans les contrats d'assurance.

Le problème aujourd'hui, c'est que d'après les chiffres communiqués par le ministère concernant les cliniques et hôpitaux privés, on enregistre bien un médecin pour deux salles, mais seulement une infirmière IADE pour sept salles. Donc, le compte n'y est pas : il y a quelque chose qui cloche ! Nous sommes surpris par ces chiffres, et j'ai alerté le ministre qui m'a dit que cela ne dépendait pas de lui mais des ARH... ■



futur décret d'organisation de la chirurgie, le Professeur Jean Marty donne ici son point de vue, qui peut paraître plus « souple » que la position traditionnelle de la spécialité, sur les normes admissibles et souhaitables concernant la présence des professionnels de l'anesthésie dans les blocs opératoires.

orthopédie et traumatologie

CHIRURGIE ET TRAUMATOLOGIE :
L'EFFERVESCENCE ...

*un entretien avec le Pr Thierry Bégué, secrétaire général de la SOFCOT,
service d'orthopédie, CHU Avicenne - APHP*

« Dans notre spécialité, mon sentiment est celui d'une effervescence qui règne dans tous les domaines : la pratique, la technique, le relationnel avec les patients, les relations avec la sécurité sociale, etc. »



« Nos techniques avancent et évoluent, mais parallèlement les patients s'informent de plus en plus sur Internet et ont tendance à faire pression sur nous pour réclamer le bénéfice des techniques les plus innovantes qui n'ont pas encore été obligatoirement validées et que les professionnels que nous sommes doivent donc aborder avec prudence. Je dirais que le malade devient un nomade qui s'intéresse plus à la technique qu'à la qualité du soin : il va chercher le chirurgien qui va lui faire tel acte avec telle technique.

« Du point de vue des moyens, nous avons connu une évolution favorable avec le remboursement des implants prothésiques sur le même mode que dans le privé. L'inquiétude porte sur la volonté du ministère de réintégrer l'ensemble des produits dans le budget global. Cela crée un premier double risque : celui d'une « prime au moins-disant financier » sur une palette de fournisseurs limitée au marché français. Le Or, un certain nombre de matériel, comme les implants d'ostéosynthèse en titane ne sont pas fabriqués en France, et il en sera de même demain avec les implants résorbables qui commencent à apparaître et sont disponibles sur le marché scandinave avec un coût élevé. Deuxième problème : il est difficile d'imposer aux artisans que nous sommes de travailler avec un produit dont il n'a pas l'habitude. Nous réclamons la liberté de choix, d'autant que le coût réel est difficile à évaluer : en plus du coût de

l'implant, il faut en effet ajouter celui du matériel ancillaire dont la dispensation et la qualité peuvent être très différentes d'un produit à l'autre. En définitive, le code des marchés publics est contraignant et inadapté à ce genre d'achat de fournitures. Et c'est pourquoi, pour l'instant, nous préférons que l'implant ne soit pas intégré au budget de l'hôpital comme dans le privé. Autre point : nous sommes d'accord avec le principe de la convergence public/privé, mais à condition que celle-ci soit totale. C'est-à-dire que nous souhaitons une parfaite égalité de traitement.

« Notre inquiétude principale porte sur l'environnement professionnel : en une vingtaine d'année, les usages et la réglementation ont beaucoup changé. La liberté d'action et la responsabilité qui étaient portées par le chirurgien sont désormais individualisées et des obligations reposent sur chacun des acteurs qui l'entourent. Aujourd'hui, pour opérer un malade, il faut impérativement 5 personnes présentes dans le bloc (une infirmière IMODE, un médecin anesthésiste ou une infirmière IMADE, etc.), et si une seule de ces personnes est

absente, il faut tout annuler. Cela survient dans 30 à 40 % des cas, ce qui est énorme. Je le vis chaque jour alors que j'opère dans un CHU, alors j'imagine ce que cela doit être dans un CH ! Dans cette situation, logiquement, les opérations d'urgences prennent le pas



sur la chirurgie programmée. Or, notre discipline est mixte : elle intègre à la fois l'orthopédie et la traumatologie et certaines pratiques sont donc particulièrement exposées...

« Enfin, concernant le problème du coût de nos assurances, j'estime que le ministère nous fait miroiter des solutions qui sont illusoires. En clair, la prime forfaitaire qui nous est proposée ne répond pas au problème : ce que nous demandons, c'est la prise en charge d'un pourcentage donnée du coût de l'assurance, autrement dit une prime qui ne soit pas forfaitaire, mais proportionnelle ». ■



une société savante reflète t'elle les praticiens de sa spécialité?



**Professeur Jean-Luc Lerat,
Président de la SOFCOT**

La Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOFCOT) s'apprête à célébrer au Palais des Congrès de la Porte Maillot, son congrès annuel au début du mois de novembre 2007. Pour la 81^e fois, la grande messe des orthopédistes va être dite !

A cette occasion et dans le contexte bien spécifique du congrès, on peut se poser la question : la SOFCOT reflète t'elle les chirurgiens orthopédistes français ?

Cet évènement qui réunit habituellement plus de 3500 congressistes, dont 500 étrangers, rythme la vie scientifique des orthopédistes. La participation étrangère au Congrès est habituellement très francophone, il y a en effet peu d'anglophones, certainement pas parce que la traduction simultanée en anglais n'est pas assurée, car si le besoin s'en faisait sentir ce service serait offert par les organisateurs. Les étrangers sont représentés surtout par la Belgique, la Suisse, l'Espagne, la Tunisie, le Portugal, le Liban, l'Algérie, le Maroc, l'Italie et la Roumanie. Parfois, la société française invite une société étrangère à participer comme l'année dernière, la société de chirurgie orthopédique d'Argentine avec de nombreuses communications réservées, ce qui implique aussi des échanges fructueux dans l'autre sens,

en Argentine, en alternance. Dans ce contexte essentiellement français, si l'on tient compte de la présence de 400 infirmières diplômées de bloc opératoire (IBODE), venant pour une journée spéciale et de celle des étrangers, on s'aperçoit que le nombre d'orthopédiste français fréquentant le congrès est d'environ 2500, alors que le nombre des chirurgiens orthopédistes en exercice se situe autour de 3000 dans notre pays et que la SOFCOT ne compte que 1500 membres.

Il n'est pas surprenant que le nombre de participants reste inférieur au nombre de spécialistes car tous ne sont pas disponibles dans cette période de quelques jours (5 jours auparavant, concentrés sur 4 jours à partir de cette année) car une permanence chirurgicale doit être assurée pour la spécialité, dans tous les hôpitaux et dans toutes les cliniques. Certains doivent alterner leur participation d'une année sur l'autre avec les collègues ou se partager les journées de présence. L'intérêt des chirurgiens français pour leur congrès est donc excellent. Par contre, il est plus difficile d'expliquer pourquoi tous ces chirurgiens qui fréquentent relativement régulièrement le congrès, ne sont pas membres titulaires de la SOFCOT ?

Est-ce que les nombreux avantages conférés par le sta-

tut de membre ne seraient pas assez attrayants, ou seraient-ils insuffisamment connus ? Est-ce par négligence, l'adhésion étant une démarche volontaire signifiant un désir personnel d'engagement et de participation ? Serait-ce le témoin d'un désir farouche d'autonomie, voire d'une franche opposition ?

La question que l'on se pose quand on est un des responsables d'une telle société est la suivante : Savent-ils à quel point le fait d'adhérer à une société savante peut être assimilé à une démarche de survie pour une profession ? En effet, la société est garante de la sauvegarde des acquis, elle réglemente la profession et participe à la défense de la profession en étant l'interlocuteur privilégié des pouvoirs publics (action souvent complémentaire de l'action syndicale). Surtout, la société savante structure la recherche qui est tellement indispensable pour l'avenir, elle organise l'enseignement par l'action de son Collège et elle structure les démarches scientifiques grâce à l'action de son Académie, qui organise en plus le congrès.

Le fait qu'il y ait de nombreux avantages liés à l'adhésion à une société savante est évidemment très important mais ce qui l'est le plus, me semble-t-il, est que par cette démarche on puisse acquérir une âme, celle de la profession, celle de

la confrérie des orthopédistes. Il est curieux que dans une confrérie aussi particulière que la chirurgie orthopédique qui fonctionne un peu comme les confréries d'artisans des siècles derniers, régis par la mentalité du compagnonnage, on ne place pas au niveau des principes sacrés, le fait de faire partie de la Confrérie ! Quoi de plus noble en effet que la mission d'avoir à transmettre à ses jeunes « compagnons » des gestes et des rites, comme l'amour du travail bien fait (du culte des ostéosyntheses parfaites, des prothèses impeccablement posées, des micro-sutures minutieuses etc.) et surtout de la fonction à rétablir pour les patients. Tout cela devrait être le ciment de cette confrérie où le rôle des mains est si important, comme le souligne fort justement le Pr C. Vielpeau dans un éditorial voisin. Pour adhérer, la démarche est facile, il n'y a pas à subir une procédure initiatique mystérieuse ou inquiétante, mais seulement avoir fait une bonne formation, avec de bons diplômes et surtout avoir pratiqué chez de bons « maîtres ». On peut même compléter sa formation ailleurs, voir dans d'autres villes, faire son tour de France, son tour d'Europe et son tour du monde en sachant que l'on retrouvera partout le même état d'esprit et l'âme de la Confrérie.

Comment raisonnent ceux qui résistent à la participation ? On pourrait poser la question autrement : pourquoi s'impliquer quand on peut seulement assister ?

Tout se passe comme si certains se contentaient du statut de simple auditeur libre, en restant passifs, mais néanmoins avides de profiter des conclusions des travaux d'une autre catégorie de collègues, membres de la SOFCOT et ayant donc le droit de communiquer, motivés eux, par la diffusion de leurs études à l'ensemble de la communauté. Si de nombreux collègues n'éprouvent pas le besoin de participer, c'est probablement

pour des raisons multiples sur lesquelles on peut s'interroger. Il peut s'agir d'un manque de temps pour préparer des études, mêmes rétrospectives et limitées, à cause d'une activité chirurgicale souvent dense et rythmée par les gardes ? Timidité pour d'autres à cause de la prise de parole devant de gros auditoires et la crainte de la critique ? Certains estiment parfois que ce rôle revient aux collègues du CHU, de même que la recherche plus fondamentale ? Ainsi de nombreux collègues ne participeront jamais ou presque à la rédaction d'articles dans la presse spécialisée ni à des communications orales. En dehors de la rédaction de leur thèse de médecine qui est incontournable et d'un ou deux articles écrits lors leur assistantat (à condition qu'ils aient eu la chance de fréquenter des services actifs), il est fréquent que des collègues n'écrivent plus du tout pendant les premières années d'installation. Il faut bien noter d'ailleurs que ceci n'empêche en aucune manière ces collègues orthopédistes de devenir « membre associé » de la SOFCOT puisqu'à ce stade, l'inscription ne réclame pas davantage de bagage. Avant ce stade tous les jeunes orthopédistes peuvent d'ailleurs devenir « membres juniors » très facilement et demander plus tard le statut de membre associé.

La désaffection fréquente pour les travaux scientifiques en cours de pratique se confirme au moment où certains, comme le leur permettent les statuts, postulent pour devenir membre titulaire de la SOFCOT. Ce problème préoccupe d'ailleurs les membres de la commission de titularisation qui ont remarqué que de nombreux membres associés après 5 années de ce statut, ne répondaient pas à la condition statutaire, pourtant très simple, de prouver leur participation à une communication scientifique ou à un article (même en tant que simple co-auteur).

Le désir de perfectionnement est pourtant présent chez tous les chirurgiens qui éprouvent le besoin d'une mise à jour régulière et le congrès annuel représente le minimum. La plupart d'entre eux assistent à d'autres congrès, soit en France, soit à l'étranger. Notre congrès constitue aussi un événement social important et le moyen de faire la connaissance de collègues et de les retrouver, sans négliger les contacts directs avec les fabricants.

Tous reconnaissent un grand intérêt pour les symposiums, les tables rondes, les séances de dossiers, les séances professionnelles, les conférences d'enseignement, quand ils remplissent les fiches d'évaluation qui sont proposées pour valider leur présence à ces séances prises en compte dans le contrôle de la formation médicale continue (FMC). Ce dernier point irrite quelques-uns qui se déclarent assez matures pour gérer tout seul leur formation continue. Peut-être cela explique-t-il quelques oppositions persistantes ? Ils raisonnent de même pour l'évaluation des pratiques professionnelles. Leur réaction épidermique est bien compréhensible, mais ils savent bien au fond d'eux-mêmes qu'un contrôle est nécessaire. Qui assumera correctement ce rôle indispensable, sinon les professionnels eux-mêmes, donc la SOFCOT ? Rien en définitive ne justifie de la part de certains orthopédistes une défiance quelconque vis à vis de leur Société Savante. Pourquoi alors venir régulièrement se ressourcer au sein même de la SOFCOT qui symbolise leurs racines depuis le début de leur formation et ne pas y adhérer pleinement en devenant membre actif à part entière ? Le bureau de la SOFCOT les accueillera à bras ouverts !

Ce problème mérite probablement une réflexion de fond au niveau des bureaux de toutes les sociétés savantes médicales. ■



Le 81^e congrès de la Société Française de chirurgie orthopédique et traumatologique va se tenir du 6 au 9 novembre 2006 au Palais des congrès à Paris. Ce rassemblement annuel des chirurgiens orthopédistes est une manifestation scientifique importante et internationale. Il permet de faire le point sur « l'état de l'art ». Il est d'autant plus important cette année que nous vivons peut-être un tournant dans la chirurgie orthopédique française. Jusqu'à présent, chaque chirurgien proposait

Dans ses mains ...



Pr Claude Vielpeau
Président de l'académie d'orthopédie traumatologie 2006

à son patient la stratégie thérapeutique lui paraissant la plus adaptée sur des critères professionnels tenant compte de sa formation, de son expérience et de sa culture chirurgicale. Ainsi, il proposait tel moyen d'ostéosynthèse ou telle prothèse parce que, **dans ses mains**, c'était cette stratégie qui lui donnait les meilleurs résultats. « Dans ses mains », base étymologique de la chirurgie, signifie bien l'importance du rôle de l'intervention physique de l'homme, en plus de la réflexion pré opératoire qui a

conduit à la décision et des qualités de l'implant. La directive européenne rangeant les Dispositifs Médicaux Implantables (DMI) dans la même classe que les médicaments, a pu faire penser que l'on pouvait assimiler ces 2 moyens thérapeutiques. Certes, l'indication chirurgicale, est une démarche de prescription comprenant l'analyse du problème médical et le choix du traitement le plus adapté. Certes les DMI connaissent, comme les médicaments, leurs contre

indications, leurs effets indésirables, leurs complications propres. Certes il est nécessaire qu'un implant, fut-il provisoire comme un moyen d'ostéosynthèse, ait subi les contrôles de bio tolérance, de solidité mécanique et de sa capacité à jouer son rôle pendant le temps souhaité. Certes il est nécessaire que la prothèse soit étudiée dans des cohortes cliniques déterminées avant sa mise sur le marché. Mais la différence fondamentale entre un médicament et un DMI, c'est l'intervention de la main du chirurgien. Cela suppose un chirurgien bien formé et aux connaissances constamment réactualisées. Mais cela suppose aussi un chirurgien responsable de ses choix.

L'inclusion de certains DM dans le forfait alloué à la clinique, pour un groupe de patients dits homogènes en raison de la charge semblable liée au séjour, peut sembler anodine. Elle a pu s'imposer à l'esprit de décideurs comme un moyen de réduire les coûts. Cette décision est en réalité grave car elle est porteuse de risques de profondes dérives. Le choix des techniques et des implants les moins chers, éventuellement fabriqués ailleurs à moindre coût, peut être fait sur des critères économiques, par les gestionnaires ou sous leur pression, comme nous commençons à le voir. On ne peut les blâmer de se préoccuper de l'équilibre précaire de leur établissement, au même titre que les pouvoirs publics s'inquiètent de celui des comptes nationaux.

Le chirurgien n'aura plus dans ses mains le contrôle total de l'intervention. Il sera « poseur ». Il ne faudra pas s'étonner que les jeunes se détournent encore plus de la chirurgie et il faudra chercher ailleurs des mains moins solidement formées pour poser les DMI choisis par d'autres. Le rôle de notre Société savante est de colliger les expériences, de susciter et d'aider méthodologiquement les études, de définir l'état de l'art. C'est le but de ce congrès que de faire diffuser l'information scientifique grâce aux 280 communications, aux 15 séances de discussion de dossiers, aux 16 conférences d'enseignement. Deux importants symposiums vont être présentés à l'issue de nombreux mois de travail : les lésions ligamentaires et méniscales de l'enfant et la prothèse d'épaule dans l'omarthrose excentrée. Un forum sur la thrombose veineuse post opératoire va permettre de comparer notre attitude avec celle des pays voisins. Enfin des séances de controverses sur la chirurgie du pied et sur la chirurgie du genou, vont voir s'affronter des collègues qui défendent des solutions différentes pour résoudre le même problème.

La chirurgie est encore un art et il y a parfois des voies différentes pour rendre au patient le service qu'il attend. Cela suppose des professionnels chirurgicaux qui aient les moyens de choisir les techniques et les implants qui donnent les meilleurs résultats... **dans leurs mains.** ■



greffe de cartilage dans les lésions chondrales focales du genou

par le Dr Sophie Grosclaude et par le Pr Bernard Moyen,
chirurgie orthopédique et médecine du sport, Lyon Sud - Pierre Bénite



Introduction

Déjà en 1743 Hunter [1] écrivait : "once violated, articular cartilage defects are troublesome thing, they don't heal". Aujourd'hui, le traitement des défauts cartilagineux localisés reste difficile, en particulier du fait de la faible capacité de cicatrisation spontanée de ce tissu. Nous nous intéresserons ici aux lésions « profondes » emportant toute l'épaisseur du cartilage. De telles lésions, lorsqu'elles sont soumises à des contraintes mécaniques répétées, évoluent vers l'arthrose comme le montrent Maletius [2] et Messner [3]. Plusieurs stratégies thérapeutiques ont été développées, dont les plus répandues sont les microfractures, la greffe en mosaïque, et la greffe de chondrocytes autologues. Alors que la première est basée sur la différenciation de cellules souches en chondrocytes, aboutissant à un comblement du défaut par du fibrocartilage [4], les deux autres techniques s'attachent à remplacer la zone lésée par une autogreffe. Nous développerons dans cet article ces deux techniques de greffe, dont le but est d'obtenir une réparation par un tissu le plus proche possible du cartilage hyalin, qui, contrairement au fibrocartilage, présente les mêmes caractéristiques mécaniques

durables dans le temps et s'intègre avec le tissu hôte. Après quelques rappels sur le cartilage articulaire et ses lésions, nous décrirons ces deux procédés et leurs dernières évolutions, nous évoquerons leurs résultats respectifs, et proposerons un arbre décisionnel.

Le cartilage Hyalin

Le cartilage hyalin est un tissu complexe, aux caractéristiques structurales et fonctionnelles uniques. Il est formé de deux parties :

- Les cellules (2 %) : les chondrocytes.
- La matrice (98 %) contenant du collagène et des protéoglycanes.

Le cartilage comporte 4 zones :
– superficielle, véritable cuticule

superficielle riche en collagène et pauvre en protéoglycanes.

- de transition avec de plus larges fibres et plus de protéoglycanes.
 - profonde plus riche en protéoglycanes, et plus pauvre en eau.
 - calcifiée qui est la transition avec la plaque sous chondrale.
- La fonction du cartilage est triple : il réduit les forces de friction au niveau de la surface articulaire, il absorbe les charges normales, et il amortit les chocs réduisant ainsi les contraintes au niveau de l'os sous chondral.

Lésions cartilagineuses

Fréquences des lésions cartilagineuses

Les lésions cartilagineuses focales sont de plus en plus fréquentes [5, 8]. Curl [6] note que sur

35 000 patients l'incidence arthroscopique des lésions cartilagineuses (quelque soit la profondeur) est de 19,2 %. Hjelle sur 1 000 patients note qu'il existe 9 % de patients de moins de 45 ans ayant des lésions cartilagineuses supérieures à 2 cm². Pour notre part dans une série de 560 patients opérés du ligament croisé antérieur nous notons que 25,7 % des patients présentent des lésions cartilagineuses stade 3 et 4 dont 7,3 % ont nécessité un geste chirurgical local.

Etiologie des lésions

Il faut rappeler ici que le cartilage, sur le plan de biomécanique, est surtout sensible aux contraintes de frictions et de compression. Il tient ses caractéristiques de son caractère viscoélastique et de l'organisation

Figure 1 : (A) Arthroscanner spiralé montrant une lésion focale stade IV du condyle médial. (B) Vue per opératoire de la lésion avant débridement.

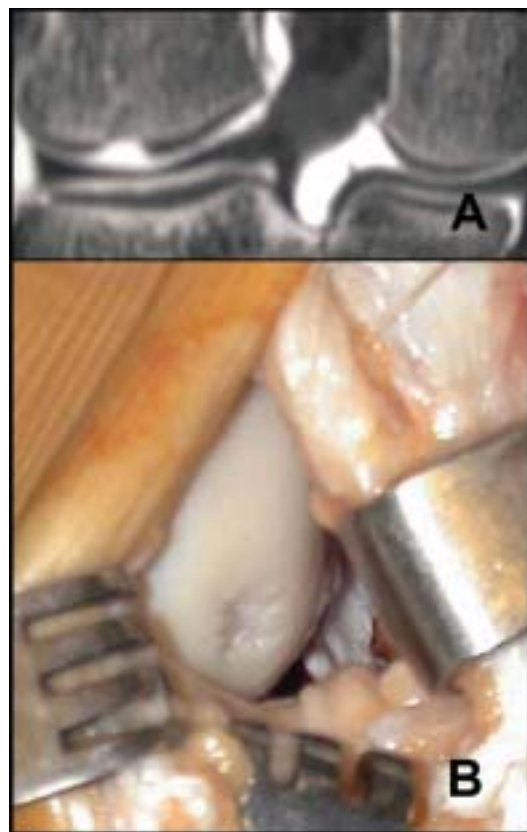
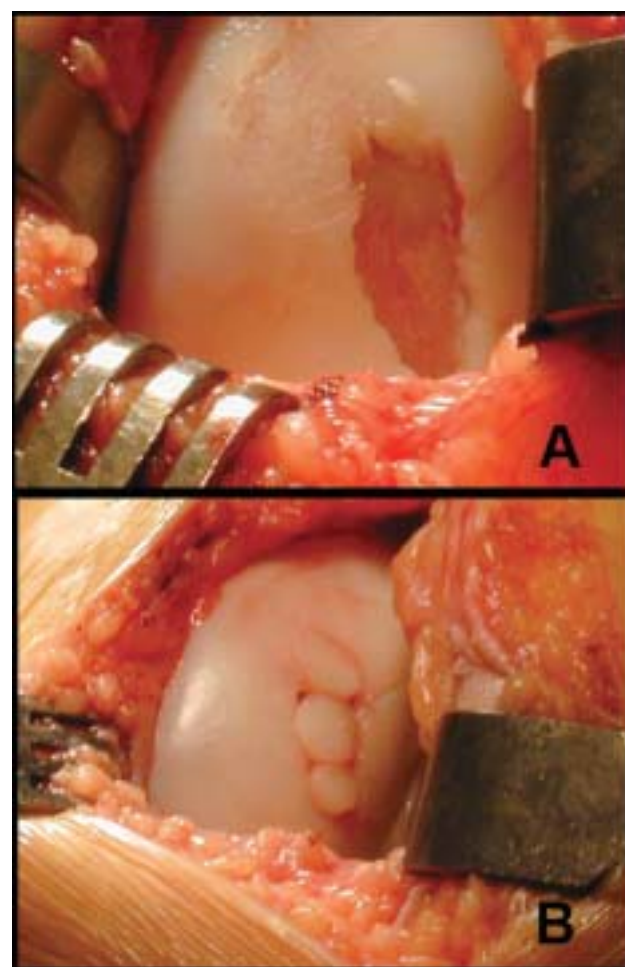


Figure 2 : Traitement par mosaïque plastie. (A) lésion chondrale stade IV. (B) greffe en mosaïque.



de ses fibres de collagène. Il y a deux types de traumatisme qui peuvent engendrer des lésions cartilagineuses. Les microtraumatismes répétés provoquant des forces de compression et les traumatismes aigus qui impliquent des mécanismes de friction. Ces forces entraînent une séparation entre la couche profonde et calcifiée du cartilage [9]. C'est ce que l'on voit lors d'entorses du genou.

Caractéristiques lésionnelles

Celles-ci peuvent être définies en fonction de leur profondeur, de leur taille, et de leur localisation : La classification ICRS [10] distingue les lésions superficielles type 1 et 2 et les lésions profondes type 3 (fissures profondes jusqu'à l'os sous chondral) et 4 (lésions érosives). Il est habituel de distinguer les lésions inférieures à 1cm², de 1 à 2cm², supérieures à 2 cm² et très larges, supérieures à 5cm². Enfin, la notion de zone d'appui est essentielle.

Moyens d'étude

Les radiographies simples sont insuffisantes pour étudier les lésions cartilagineuses locali-

sées. En revanche, les radiographies en appui avec incidence de Schuss sont indispensables pour éliminer une arthrose débutante. Il y a deux bons examens complémentaires : L'arthroscanner spiralé (Figure 1) est une méthode invasive qui permet de vérifier les lésions de stade 3 et 4 et d'analyser leur étendue. Sur le genou cadavérique Vande Berg montre que la sensibilité et spécificité de cette technique est de 85 et 94 % pour des lésions stade 3 et 4. L'IRM est une méthode qui progresse constamment afin d'améliorer sa définition et ses performances pour l'analyse des lésions cartilagineuses [12, 13]. Il apparaît que les séquences spécifiques pour le cartilage sont : fast spin echo en densité de protons avec saturation de la graisse.

Les greffes autologues ostéochondrales en mosaïque

Le principe de cette greffe est de juxtaposer des carottes ostéochondrales les unes à côté des autres à la manière d'une mosaïque (Figure 2). Ces cylindres ostéochondraux sont

prélevés sur un site donneur adjacent dans le même temps opératoire.

De nombreux auteurs [14, 16] ont contribué à élaborer ce concept. Le problème était technique : comment choisir sa zone donneuse, comment réaliser une parfaite congruence et bien faire tenir ces greffes. Un certain nombre d'auteurs (Matsusue, Hangody, Bobic, Jakob, Chow) ont participé à l'amélioration des techniques.

Technique - Indications

Il s'agit de traiter des défauts cartilagineux de stade 4. Les greffes sont prises à partir de 3 zones donneuses possibles : les parties latérales trochléenne interne, externe et la zone au dessus de l'échancrure intercondylienne. La zone préférentielle étant la partie trochléenne interne à cause de moindres contraintes à ce niveau. Il faut aussi tenir compte du contour de la zone donneuse qui doit au mieux s'adapter à celui de la zone receveuse.

Cette technique vise à combler les défauts de 1 à 4 cm². De 4 à 10 greffes sont nécessaires. Bobic [17] pense qu'il faut plutôt utiliser des greffes plus grosses (8mm) que plus fines. En

moyenne ces greffes ont 25mm de profondeur. Si peu de greffes sont nécessaires (moins de 5) il est possible d'utiliser une technique purement arthroscopique. Sinon une arthrotomie est recommandée. En effet le bon positionnement des greffes est capital pour établir une surface de glissement bien régulière. Les greffes doivent être orientées selon leur axe longitudinal pour que leur surface articulaire soit bien en harmonie avec la surface receveuse. Il faut éviter la collision entre les cylindres osseux afin qu'aucune greffe ne bascule ou ne s'enfonce trop ou pas assez.

Rééducation post opératoire [18] : La mobilisation passive, sans limitation de flexion est recommandée sur arthromoteur 6 heures par jour. Le patient est sans appui pendant 2-3 semaines. Puis pendant 2 semaines un appui partiel est possible (30-40 kg). L'appui complet ne se fait donc pas avant 4-5 semaines. La reprise de l'activité sportive se faisant après le 6^e mois.

Résultats

Depuis 10 ans Hangody [18] a réalisé plus de 800 greffes ostéochondrales autologues en

mosaïque. Quatre-vingt-un patients ont eu une arthroscopie de contrôle et 58 biopsies ont été réalisées. Pour la surface fémoro tibiale le succès est de 92 %. A titre de comparaison ce taux tombe à 78 % pour l'articulation fémoro-patellaire. Une étude multicentrique comparative a étudié 4 techniques de réparation cartilagineuse : abrasion, microfractures, perforations de Pridie et greffes en mosaïque. Utilisant le score HSS et Cincinnati modifiés il est constaté que dès le 6^e mois la technique en mosaïque s'avère la meilleure et cela jusqu'à la 5^e année post opératoire.

La technique de la mosaïque a été utilisée chez 87 athlètes professionnels de haut niveau, 64 % ont repris le même niveau sportif et n'ont pas de symptômes. Dix sept pour cent ont dû arrêter leur activité sportive.

Récemment, Karataglis [19] a revu, à 3 ans de recul, une série de 37 cas de lésions cartilagineuses stade IV de taille moyenne 2,7 cm², localisées au niveau d'un condyle fémoral dans 70 % des cas, et fémoro-patellaire dans 30 %. Une amélioration des symptômes a été obtenue chez 86,5 % des patients, et 18 patients ont repris le sport. Il faut cependant noter 9 arthroscopies itératives entre 7 et 13 mois post opératoire pour douleur ou raideur, dont 2 (6 %) montraient un échec de la greffe.

Directions pour le futur

Plusieurs améliorations d'ordre techniques et biologiques sont possibles et souhaitées. Parmi celles-ci citons le développement de la technique arthroscopique, le remplissage des zones donneuses, le meilleur choix en terme d'épaisseur et de convexité de la zone donneuse, et l'amélioration biologique des espaces entre les cylindres de la mosaïque.

Les transplantations de chondrocytes autologues

Cette technique a été utilisée en Suède depuis 1987 [20, 21]. Les premiers résultats ont été publiés en 1994 et, en 1997, la FDA a autorisé cette technique comme traitement des défauts cartilagineux. Plus de 12 000 patients ont ainsi été traités dans le monde. Des premiers résultats prometteurs ont encouragé les chirurgiens et les biologistes à développer la technique originale, dans le but de simplifier la technique et d'améliorer les résultats notamment histologiques. C'est ainsi qu'ont vu le

jour les greffes de deuxième puis de troisième génération.

Technique originale : greffe de la « première génération » (Figure 3)

La transplantation de chondrocytes autologues comporte deux temps chirurgicaux : un premier temps arthroscopique permettant l'évaluation lésionnelle et le prélèvement de 200 mg de cartilage sain dans une zone non portante. Les chondrocytes sont alors isolés puis mis en culture en monocouche.

Le deuxième temps est celui de la greffe proprement dite par arthrotomie :

1- Sous garrot une arthrotomie est réalisée. Il est essentiel de bien préparer la lésion. Il faut obtenir une zone arrondie ou ovale.

2- Il faut alors prendre la greffe périostée. Le meilleur endroit est la face interne du tibia. Un calque du défaut permet d'apprécier la zone à prélever. La face superficielle est marquée.

3- Le greffon périosté est appliqué sur le défaut, le cambium placé vers la zone receveuse. Il est suturé utilisant du fil résorbable Vicryl 6x0. La colle de fibrine permet de fermer les espaces entre les points. L'injection de la suspension de cellules est alors possible.

Rééducation : six heures après la chirurgie le patient commence la mobilisation passive sur arthromoteur et des contractions musculaires isométriques. L'appui partiel se fera à 6 semaines et la reprise d'un appui complet se fera progressivement sur 6 autres semaines. La course ne peut pas intervenir avant 6 à 9 mois.

Complications

Peterson [22, 23] a rapporté des complications locales survenant entre le 3^e et 9^e mois post opératoire : fibrillations ou délamination de la surface périostée, hypertrophie périostée (25,7 % dont 13 % symptomatiques), échec de la greffe (7 %). Des adhérences surviennent dans 10 % des cas.

Résultats

Peterson [63][64] analyse ses résultats. Sur 219 patients avec un recul entre 5 et 11 ans (7,4 ans en moyenne) utilisant le score de Cincinnati il note 90 % de bons et excellents résultats sur les lésions uniques condyliennes. Ce chiffre tombe à 74 % si le LCA est réparé en même temps. Les lésions multiples donnent 75 % de bons et

excellents résultats. Quatre-vingt-un pour cent des patients qui ont eu une arthroscopie de contrôle et une biopsie présentent un cartilage hyalin. Sur une échelle de 0 à 12 il est jugé de l'aspect du remplissage du défaut, l'aspect macroscopique et l'intégration aux bords. Le résultat moyen est de 10,3 pour une lésion unique du condyle et de 10,9 si le LCA a été réparé.

Sur 200 cas il a été mesuré la dureté du cartilage à l'aide de palpeurs spéciaux. Peterson [22, 23] note une bonne corrélation entre les résultats cliniques et cette mesure physique.

Pour les résultats à plus long terme il semble que le recul à 2 ans est un bon indicateur. Soixante-dix pour cent des échecs surviennent dans les deux ans. Avec un recul moyen de 7,4 ans 51/61 patients sont cotés bons et excellents sans dégradation depuis la 2^e année [22, 23]. En France c'est Bahaud [24] qui le premier a publié la plus grande série.

Greffe de chondrocytes de deuxième génération

Dans les greffes de deuxième génération, une membrane de collagène remplace le patch périosté, ce qui a pour but de simplifier la technique chirurgicale et de diminuer la taille de l'incision. D'autre part, le périoste a été incriminé dans la survenue d'hypertrophie périostée.

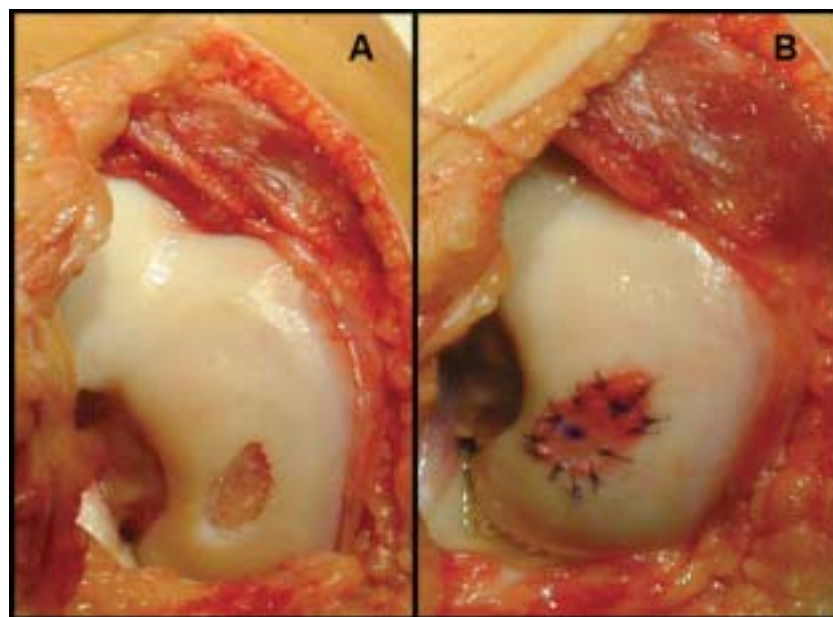
Le patch de périoste recouvrant la greffe était recommandé par l'équipe de Brittberg pour deux raisons. D'une part parce qu'il offre une fermeture étanche du défaut évitant ainsi la fuite des cellules en suspension, et d'autre part car le périoste contient des facteurs de croissance actifs sur la division des chondrocytes. Récemment, Gooding [25] a montré dans une étude randomi-

sée comparant la couverture du défaut par une membrane collagène versus périoste qu'il n'existait pas de différence significative dans les résultats cliniques et arthroscopiques, mais en revanche que le taux d'hypertrophie périostée était multiplié par 4 avec le patch de périoste.

Greffe de chondrocytes de troisième génération

Les dernières avancées technologiques ont conduit à la troisième génération de greffe de chondrocytes [26-27]. Ceux-ci sontensemencés dans une matrice tridimensionnelle, permettant un maintien du phénotype et une meilleure répartition des cellules. Ces matrices ont également l'intérêt d'éviter la fuite cellulaire, et dans la plupart des techniques sont autostables, ou ne nécessitent que de la colle à la fibrine pour leur fixation. C'est ainsi que ces greffes de troisième génération peuvent être réalisées, en fonction de la taille et de la localisation de la lésion, par mini-arthrotomie ou par arthroscopie. De nombreux biomatériaux ont été testés in vitro et in vivo [28, 29]. Ceux-ci doivent être biocompatibles, biodégradables, poreux pour permettre la colonisation cellulaire, et avoir une consistance suffisante pour être implantés en press-fit. Il existe trois catégories de matrices : les matrices synthétiques, les matrices protéiques, et les matrices polysaccharidiques. Les matrices synthétiques sont préparées avec des polymères comme les polyesters, ou les polyéthylène de haute densité. La société BioTissue propose par exemple la matrice Bioseed-C®. Les matrices protéiques sont essentiellement composées de collagène de type I. Ces biomatériaux possèdent une bonne résistance mécanique, leur bio-

Figure 3 : Traitement par greffe de chondrocytes. (A) lésion chondrale stade IV. (B) greffe de chondrocytes autologues couverte par un patch périosté



dégradabilité est contrôlable, et ils jouent un rôle favorable dans le développement cellulaire. Le collagène permet une présentation sous différentes formes [30] : éponges, film, gels. Les premiers résultats de l'implantation de gels de collagènes ensemencés par des chondrocytes publiés par Ochi [31] sont prometteurs. Enfin les matrices polysaccharidiques sont constituées d'agarose, de chitosane, d'alginate, et de hyaluronate. L'ester d'acide hyaluronique Hyalograft a été le plus utilisé et a fait l'objet de plusieurs études ; son implantation est parfois réalisée sous arthroscopie [32]. Une matrice composite associant agarose et alginate gélifié Cartipatch® est en cours d'évaluation. Enfin, une matrice à base de chitosane (BST CarGel® commercialisée par Biosyntech) a été mise au point. Sa particularité est que l'on peut l'injecter sous forme semi liquide, et qu'elle se durcit avec la température corporelle.

Les autres axes de recherche

Les cellules

Deux catégories de cellules peuvent être utilisées : les cellules chondroprogénitrices issues de

la moelle, du périoste, et du périchondre, et les chondrocytes. Ces derniers sont les plus utilisés, mais le nombre limité de cellules obtenues lors du prélèvement, oblige à mettre ces chondrocytes en culture aux dépens d'une dédifférenciation. Les cellules issues du périoste et du périchondre, ont un effet bénéfique sur la réparation cartilagineuse [33]. Cependant, il a été observé, une décroissance cellulaire continue avec le temps. Les premières greffes de cellules souches mésenchymateuses extraites de moelle osseuse ont été rapportées pour deux patients. Les perspectives sont prometteuses, évitant ainsi le premier temps chirurgical et les problèmes de dédifférenciation [35].

Facteurs de stimulation de la synthèse de matrice extra cellulaire

Il s'agit d'approches complémentaires à la culture en matrices tridimensionnelle afin d'améliorer la qualité histologique du tissu néoformé. Des bioréacteurs ont été construits permettant d'appliquer des contraintes mécaniques sur les chondrocytes en culture, et de stimuler ainsi leur métabolisme.

D'autres part, l'action des facteurs de croissance a été démontré avec des résultats favorables avec FGF-2, IGF-1, TGF- β , BMP-2 et 7 [29, 36, 37].

Manipulation génique

En faisant la constatation que les facteurs de croissance sont importants pour obtenir un cartilage hyalin, Kang explore la possibilité chez l'animal de modifications géniques afin d'améliorer les performances de production de cartilage par les chondrocytes ainsi modifiés. Aussi élégante que soit cette technique de nombreuses questions se posent : quel est le gène le plus adapté, comment sera-t-il régulé, combien de temps doit-il s'exprimer ?

Essais cliniques randomisés comparatifs entre différentes techniques

Récemment, Ruano-Ravina [39] a publié une revue de la littérature sur les greffes de chondrocytes en analysant les résultats essais randomisés. Trois études étaient incluses, comparant la greffe de chondrocytes autologues avec les microfractures, et les greffes en mosaïque (tableau 1).

Knutsen [40] a choisi de comparer les résultats des greffes de chondrocytes à ceux des microfractures. Quatre-vingts patients ont été suivis pendant 2 ans. A ce terme, il existe une différence significative de la valeur moyenne du SF-36 avec un meilleur résultat pour les microfractures. L'auteur émet l'hypothèse que cette différence est due à la moindre agression chirurgicale et au protocole de rééducation plus aisé des microfractures. Les autres résultats (cotation de la douleur et Lysholm score) ne montrent pas de différence significative. L'auteur déplore 3 échecs de greffe. La dernière publication sur les résultats des microfractures est celle de Kreuz [4] qui a revu 85 patients présentant des lésions cartilagineuses de 2,2 cm² traitées par microfractures à 18 mois puis 36 mois de recul. L'auteur montre qu'il y a une détérioration significative du résultat clinique, entre le 18^e et le 36^e mois. Ceci corrobore le fait que le fibrocartilage obtenu à partir des cellules souches s'altère avec le temps.

Deux études prospectives et randomisées ont comparé les résultats des greffes en mosaïque versus la transplantation de

T	a	b	I	e	a	u	1
AUTEUR ET ANNEE	RECU	NOMBRE DE PATIENT	RESULTATS	COMMENTAIRES			
Knutsen 2004	Microfracture vs ACI. 2 ans	80 (40 par groupe)	Amélioration significative dans les 2 groupes sans différence. SF-36 en faveur des microfractures	Pas de conflit d'intérêt.			
Horas 2003	ACI vs mosaïque	40 (20+20)	Lysholm score significativement moins bon pour les ACI. Pas de différences dans les autres scores	Pas de conflit d'intérêt			
Bentley 2003	ACI vs mosaïque. 19 mois	100 (58 ACI)	88 % bons et excellents résultats avec ACI vs 69 % avec mosaïque. Différences non significatives	Doute sur un conflit d'intérêt			

chondrocytes autologues et parviennent à des conclusions opposées : Horas [41] a rapporté chez 40 patients revus à un recul de 2 ans, des résultats moins bons chez les patients ayant eu la greffe de chondrocytes que chez les autres. En revanche, Bentley [42] a montré que les résultats cliniques à 19 mois d'une population de 100 cas étaient meilleurs pour les patients ayant eu une greffe de chondrocytes. Dans une récente étude multicentrique [43], les lésions étaient débridées dans un premier temps, puis 6 mois après, un geste de réparation (mosaïque ou greffe de chondrocytes) était proposé si nécessaire. Les résultats sont identiques quelle que soit la technique, d'autre part, les auteurs notent que 30 % des patients ont été suffisamment soulagés par le débridement et n'ont pas eu de «deuxième temps».

Un algorithme actuel pour le traitement des lésions cartilagineuses profondes

Réflexions préliminaires

Dans le domaine de la chirurgie cartilagineuse il faut reconnaître les faits suivants : Il n'existe pas de résultats à long terme (au dessus de 10 ans). On sait bien que l'évolution arthrosique est un processus lent et progressif. Il faut donc être prudent dans ce domaine. De toute façon la prise en charge des lésions chondrales focales dépasse largement le seul problème des techniques chirurgicales. Nul ne peut dire quelle est la meilleure technique à utiliser. Les études comparatives randomisées sont difficiles à réaliser, bien qu'indispensables. Tous les auteurs s'accordent à dire qu'il est indispensable de corriger les causes directes et indirectes des lésions cartilagineuses. Cela revient à dire qu'une analyse du morphotype, des laxités, du capital méniscal est indispensable.

Deux questions restent ouvertes : peut-on réaliser le geste sur le cartilage et la ou les corrections des désordres étiologiques dans le même temps opératoire. Cela semble possible, mais on remarque que Peterson [22, 23] note de moins bons résultats s'il réalise la greffe de chondrocytes et la réparation du LCA. Faut-il alors procéder en deux temps ou choisir comme l'essentiel des chirurgiens de l'ACL Study Group de faire d'abord des microfractures [44]. C'est facile à faire et tout est encore possible après.

Des zones entières d'incertitudes ou d'absence de réponse subsistent. Nous en relevons six :

- 1-Les lésions tibiales sont peu accessibles aux techniques de greffes en mosaïque et surtout de greffes de chondrocytes.
- 2-Les lésions fémoro patellaires sont techniquement difficiles à traiter. Elles donnent de moins bons résultats. La correction du désordre biomécanique paraît indispensable, mais son analyse n'est pas des plus évidente, même avec le scanner !
- 3-Les lésions en miroir restent un vrai problème sans réponse à ce jour, pour aucune des techniques courantes à notre disposition.
- 4-Les lésions multiples. On connaît leur plus mauvais pronostic. A cause de la zone donneuse la technique des greffes mosaïque paraît inadaptée car elle laisse trop de zones cartilagineuses anormales (traitées et donneuses).
- 5-L'âge est un facteur défavorable. La fourchette 15-50 ans paraît habituellement acceptée. Certains auteurs comme Steadman [45] parle de 60 ans comme âge limite.
- 6-La jonction avec le cartilage adjacent et l'os reste un problème. En effet les molécules de protéoglycanes ont des propriétés anti-adhésives [46]. Ce manque d'intégration ne semble pas s'améliorer avec le temps [47]. Qui plus est, la raideur du tissu réparé est moindre que celui du cartilage avoisinant [3].

Il résulte de cela la formation de fissure entre la zone 'réparée' et le cartilage avoisinant [48, 49], ce qui peut être une des raisons des échecs à moyen terme.

La jonction avec l'os sous chondral n'est pas un problème avec les techniques initiant la régénération à partir de l'os sous chondral (microfractures) ou se fixant dans l'os (mosaïque). Par contre dans les techniques de greffes de chondrocytes qui ne pénètrent pas l'os sous chondral cette jonction est incertaine car elle ne peut pas reproduire la zone complexe de transition entre le cartilage et l'os sous chondral [3, 20, 50, 51].

Options thérapeutiques en fonction du type de lésion

• Défect cartilagineux condylien inférieur à 1cm²

Trois options sont possibles. Le seul débridement cartilagineux est la plus mauvaise solution. Les microfractures et les greffes ostéocondrales en mosaïque sont les meilleures options. Les microfractures sont plus simples à réaliser et sont bien adaptées à ce type de lésion.

• Défect cartilagineux de 1-2cm²

A partir de cette étendue il faut certainement ajouter à l'arsenal thérapeutique précédent (microfractures, greffes en mosaïque) la greffe de chondrocytes.

• Défect cartilagineux supérieur à 2cm².

Il s'agit déjà d'une large zone. Compte tenu de la nature du tissu induit par les microfractures (fibrocartilage) et du sacrifice des zones donneuses pour les greffes ostéocondrales en mosaïque, la seule indication ne paraît être que la greffe de chondrocytes.

• Large défect supérieur à 5cm².

Là aussi seule la greffe de chondrocytes peut être retenue

comme technique autologue. Certain préconisent de large allogreffes ostéocondrales [52, 53] qui sont peu utilisées en France.

• Les lésions multiples.

Elles interdisent le plus souvent le recours à des greffes en mosaïque. Les greffes de chondrocytes sont très appropriées. Elles peuvent sans doute être associées avec d'autres types de chirurgie (microfractures, mosaïques) pour les lésions les plus petites.

• Le cas des patients déjà opérés.

En cas d'échec et de situation chronique la reprise semble plus logiquement possible avec une greffe de chondrocytes [21] ou une allogreffe ostéocartilagineuse.

Cas particulier de l'ostéochondrite disséquante

Il s'agit d'une pathologie rare pouvant être définie comme une altération de la trophicité de l'os épiphysaire et du cartilage articulaire en regard pouvant aller jusqu'à la nécrose avec libération d'un fragment ostéochondral. Dans ce cas, le chirurgien est confronté à une perte de substance ostéocartilagineuse focale. L'ostéochondrite disséquante des condyles fémoraux était le sujet du dernier symposium de la SOFCOT [54]. Dans le traitement des stades III (fragment détaché), la technique de mosaïcoplastie et les greffes de chondrocytes avaient été utilisées avec de bons résultats. Bien que la greffe de chondrocytes ait été utilisée pour des lésions plus grandes (5,4 cm² vs 2,6 cm²), cette technique rivalisait bien avec la greffe en mosaïque (score IKDC identiques). Ceci confirme les données publiées par Peterson [55] : sur une série de 58 OCD, avec un défect moyen de 5,7 cm², 91 % de bons résultats cliniques sont rapportés à un recul de 5,6 ans. ■

Bibliographie

1. Hunter, W., *Of the structure and diseases of articulating cartilages*. Philos Trans Royal Soc Lond, 1743. **42**: p. 514-21.
2. Maletius, W. and K. Messner, *The effect of partial meniscectomy on the long-term prognosis of knees with localized, severe chondral damage. A twelve- to fifteen-year followup*. Am J Sports Med, 1996. **24**(3): p. 258-62.
3. Messner, K. and W. Maletius, *The long-term prognosis for severe damage to weight-bearing cartilage in the knee: a 14-year clinical and radiographic follow-up in 28 young athletes*. Acta Orthop Scand, 1996. **67**(2): p. 165-8.
4. Kreuz, P.C., et al., *Results after microfracture of full-thickness chondral defects in different compartments in the knee*. Osteoarthritis Cartilage, 2006.
5. Aoren, A., et al., *Articular Cartilage Lesions in 993 Consecutive Knee Arthroscopies*. American Journal of Sports Medicine, 2004. **32**(1): p. 211-215.
6. Curl, W.W., et al., *Cartilage injuries: a review of 31,516 knee arthroscopies*. Arthroscopy, 1997. **13**(4): p. 456-60.
7. Maffulli, N., P.M. Binfield, and J.B. King, *Articular cartilage lesions in the symptomatic anterior cruciate ligament-deficient knee*. Arthroscopy, 2003. **19**(7): p. 685-90.
8. Hjelle, K., et al., *Full-thickness chondral defects: a prospective study of 1000 knee arthroscopies*. in ICRS Symposium 2000. Gothenburg, Sweden.
9. Levy, A.S., et al., *Chondral delamination of the knee in soccer players*. Am J Sports Med, 1996. **24**(5): p. 634-9.
10. Bellamy, N., *Clinical trials design: structure modifying agents for osteoarthritis. Future guidelines: areas for development*. Osteoarthritis Cartilage, 1999. **7**(4): p. 424-6.
11. Vande Berg, B.C., et al., *Assessment of knee cartilage in cadavers with dual-detector spiral CT arthrography and MR imaging*. Radiology, 2002. **222**(2): p. 430-6.
12. Chung, C.B., L.R. Frank, and D. Resnick, *Cartilage imaging techniques: current clinical applications and state of the art imaging*. Clin Orthop, 2001(391 Suppl): p. S370-8.
13. Recht, M., et al., *Magnetic resonance imaging of articular cartilage*. Clin Orthop, 2001(391 Suppl): p. S379-96.
14. Aichroth, P., R.G. Burwell, and M. Laurence, *An experimental study of osteoarticular grafts to replace articular surfaces*. The Journal Of Bone And Joint Surgery. British Volume, 1971. **53**(3): p. 554-559.
15. Campanacci, M., C. Cervellati, and U. Donati, *Autogenous patella as replacement for a resected femoral or tibial condyle. A report on 19 cases*. J Bone Joint Surg Br, 1985. **67**(4): p. 557-63.
16. Yamashita, F., et al., *The transplantation of an autogeneic osteochondral fragment for osteochondritis dissecans of the knee*. Clin Orthop, 1985(201): p. 43-50.
17. Bobic, V., *Arthroscopic osteochondral autograft transplantation in anterior cruciate ligament reconstruction: a preliminary clinical study*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 1996. **3**(4): p. 262-4.
18. Hangody, L., et al., *Mosaicplasty for the treatment of articular defects of the knee and ankle*. Clin Orthop, 2001(391 Suppl): p. S328-36.
19. Karataglis, D., M.A. Green, and D.J. Learmonth, *Autologous osteochondral transplantation for the treatment of chondral defects of the knee*. Knee, 2006. **13**(1): p. 32-5.
20. Brittberg, M., et al., *Rabbit articular cartilage defects treated with autologous cultured chondrocytes*. Clin Orthop Relat Res, 1996(326): p. 270-83.
21. Brittberg, M., et al., *Autologous chondrocytes used for articular cartilage repair: an update*. Clin Orthop, 2001(391 Suppl): p. S337-48.
22. Peterson, L., et al., *Autologous chondrocyte transplantation. Biomechanics and long-term durability*. Am J Sports Med, 2002. **30**(1): p. 2-12.
23. Peterson, L., et al., *Two- to 9-year outcome after autologous chondrocyte transplantation of the knee*. Clin Orthop Relat Res, 2000(374): p. 212-34.
24. Bahaud, J., et al., *[Implantation of autologous chondrocytes for cartilaginous lesions in young patients. A study of 24 cases]*. Chirurgie, 1998. **123**(6): p. 568-71.
25. Gooding, C.R., et al., *A prospective, randomised study comparing two techniques of autologous chondrocyte implantation for osteochondral defects in the knee: Periosteum covered versus type I/III collagen covered*. Knee, 2006. **13**(3): p. 203-10.
26. Fuss, M., et al., *Characteristics of human chondrocytes, osteoblasts and fibroblasts seeded onto a type I/III collagen sponge under different culture conditions. A light, scanning and transmission electron microscopy study*. Ann Anat, 2000. **182**(4): p. 303-10.
27. Ehlers, E.M., et al., *Development of a bio-composite to fill out articular cartilage lesions. Light, scanning and transmission electron microscopy of sheep chondrocytes cultured on a collagen I/III sponge*. Ann Anat, 1999. **181**(6): p. 513-8.
28. Hunziker, E.B., *Articular cartilage repair: basic science and clinical progress. A review of the current status and prospects*. Osteoarthritis Cartilage, 2002. **10**(6): p. 432-63.
29. Galois, L., et al., *[Cartilage tissue engineering: state-of-the-art and future approaches]*. Pathol Biol (Paris), 2005. **53**(10): p. 590-8.
30. Rault, I., et al., *Evaluation of different chemical methods for cross-linking collagen gel, films and sponges*. Journal of Materials Science: Materials in Medicine, 1996. **7**(4): p. 215-221.
31. Ochi, M., et al., *Transplantation of cartilage-like tissue made by tissue engineering in the treatment of cartilage defects of the knee*. J Bone Joint Surg Br, 2002. **84**(4): p. 571-8.
32. Marcacci, M., et al., *Articular cartilage engineering with Hyalograft C: 3-year clinical results*. Clin Orthop Relat Res, 2005(435): p. 96-105.
33. Ito, Y., et al., *Histomorphological and proliferative characterization of developing periosteal neochondrocytes in vitro*. J Orthop Res, 2001. **19**(3): p. 405-13.
34. Ostrander, R.V., et al., *Donor cell fate in tissue engineering for articular cartilage repair*. Clin Orthop Relat Res, 2001(389): p. 228-37.
35. Cancedda, R., et al., *Tissue engineering and cell therapy of cartilage and bone*. Matrix Biol, 2003. **22**(1): p. 81-91.
36. Herbage, D., et al., *Biomaterials and cell therapy in cartilage pathology*. Bulletin de l'académie nationale de médecine, IN PRESS.
37. Schmidt, M.B., E.H. Chen, and S.E. Lynch, *A review of the effects of insulin-like growth factor and platelet derived growth factor on in vivo cartilage healing and repair*. Osteoarthritis Cartilage, 2006. **14**(5): p. 403-12.
38. Kang, R., et al., *Ex vivo gene transfer to chondrocytes in full-thickness articular cartilage defects: a feasibility study*. Osteoarthritis Cartilage, 1997. **5**(2): p. 139-43.
39. Ruano-Ravina, A. and M. Jato Diaz, *Autologous chondrocyte implantation: a systematic review*. Osteoarthritis and Cartilage, 2006. **14**(1): p. 47-51.
40. Knutsen, G., et al., *Autologous chondrocyte implantation compared with microfracture in the knee. A randomized trial*. J Bone Joint Surg Am, 2004. **86-A**(3): p. 455-64.
41. Horas, U., et al., *Autologous chondrocyte implantation and osteochondral cylinder transplantation in cartilage repair of the knee joint. A prospective, comparative trial*. J Bone Joint Surg Am, 2003. **85-A**(2): p. 185-92.
42. Bentley, G., et al., *A prospective, randomised comparison of autologous chondrocyte implantation versus mosaicplasty for osteochondral defects in the knee*. J Bone Joint Surg Br, 2003. **85**(2): p. 223-30.
43. Dozin, B., et al., *Comparative evaluation of autologous chondrocyte implantation and mosaicplasty: a multicentered randomized clinical trial*. Clin J Sport Med, 2005. **15**(4): p. 220-6.
44. Campbell, J.D., *Treatment Trends with Anterior Cruciate Ligament, Posterior Cruciate Ligament, Medial Collateral Ligament, and Cartilage Problems*. in ACL STUDY GROUP Conference 2002. 2002. Big Sky Montana.
45. Steadman, J.R., W.G. Rodkey, and J.J. Rodrigo, *Microfracture: surgical technique and rehabilitation to treat chondral defects*. Clin Orthop, 2001(391 Suppl): p. S362-9.
46. Lewandowska, K., et al., *Fibronectin-mediated adhesion of fibroblasts: inhibition by dermatan sulfate proteoglycan and evidence for a cryptic glycosaminoglycan-binding domain*. J Cell Biol, 1987. **105**(3): p. 1443-54.
47. Mitchell, N. and N. Shepard, *The resurfacing of adult rabbit articular cartilage by multiple perforations through the subchondral bone*. J Bone Joint Surg Am, 1976. **58**(2): p. 230-3.
48. O'Driscoll, S.W. and J.S. Fitzsimmons, *The role of periosteum in cartilage repair*. Clin Orthop Relat Res, 2001(391 Suppl): p. S190-207.
49. O'Driscoll, S.W., F.W. Keeley, and R.B. Salter, *The chondrogenic potential of free autogenous periosteal grafts for biological resurfacing of major full-thickness defects in joint surfaces under the influence of continuous passive motion. An experimental investigation in the rabbit*. J Bone Joint Surg Am, 1986. **68**(7): p. 1017-35.
50. O'Driscoll, S.W. and R.B. Salter, *The repair of major osteochondral defects in joint surfaces by neochondrogenesis with autogenous osteoperiosteal grafts stimulated by continuous passive motion. An experimental investigation in the rabbit*. Clin Orthop Relat Res, 1986(208): p. 131-40.
51. Wakitani, S., et al., *Mesenchymal cell-based repair of large, full-thickness defects of articular cartilage*. J Bone Joint Surg Am, 1994. **76**(4): p. 579-92.
52. Aubin, P.P., et al., *Long-term followup of fresh femoral osteochondral allografts for posttraumatic knee defects*. Clinical Orthopaedics And Related Research, 2001(391): p. S318-S327.
53. Garrett, J.C., *Treatment of osteochondral defects of the distal femur with fresh osteochondral allografts: A preliminary report*. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery, 1986. **2**(4): p. 222-226.
54. Moyen, B. and G. Lefort, *Ostéochondrite disséquante des condyles fémoraux*. in 80e réunion annuelle de la SOFCOT. 2005. Palais des Congrès PARIS.
55. Peterson, L., et al., *Treatment of osteochondritis dissecans of the knee with autologous chondrocyte transplantation: results at two to ten years*. J Bone Joint Surg Am, 2003. **85-A Suppl 2**: p. 17-24.

Longévité des prothèses totales de hanche : les conditions du succès

par le Dr Christian Delaunay, chirurgien orthopédiste
clinique de l'Yvette, 91160 - Longjumeau



L'arthroplastie totale de la hanche est une intervention de fréquence croissante en France (données PMSI national : 1999, 89 277 PTH 1ères ; 2003, 97 302, soit + 9 %) du fait du vieillissement de la population et de l'élargissement des indications qu'ont permis les progrès réalisés depuis ces trente dernières années en asepsie chirurgicale et en anesthésiologie. De même, les progrès réalisés par les industriels manufacturiers de ces implants ont fait quasiment disparaître les fractures d'implants, liés à des sollicitations excessives, à la corrosion et à des faillites de conception (Fig. 1).

Mais en ce qui concerne les résultats cliniques dans le domaine de la prothèse totale de hanche (PTH), rien de sérieux ne peut être avancé avant un recul minimum de 10 ans. Ainsi, depuis sa création en 1978, il a fallu attendre 15 années avec la première publication de 1993, pour que le Registre Suédois des Prothèses Totales de la hanche (PTH) puisse mettre enfin en évidence des différences significatives entre la survie des différents implants étudiés [Malchau et al.(1)].

Le succès de la chirurgie prothétique de la hanche a entraîné une forte réduction des interventions conservatrices et la réalisation croissante de PTH chez des sujets de plus en plus nombreux, jeunes et actifs. C'est pour cette population avec des espérances de vie de plus de 30-40 ans que se pose le problème de la longévité des implants.

Les rapports successifs de ce Registre de référence ont toujours identifié le déscollement aseptique comme la première cause d'échec des PTH, la seconde cause de révision se partageant entre infection (7,9 %) et luxation (7,5 %) [Malchau et al.(2)]. Améliorer la longévité des PTH revient donc à lutter contre ces 3 phénomènes.

1. La lutte contre le déscollement aseptique

Le déscollement aseptique reste de très loin la première cause d'échec des PTH : il représente 73,9 % des causes de révisions dans le registre Suédois, 70 % dans le registre Norvégien, 65 % dans le registre Finlandais et 62 % dans le registre Britannique. En France, les données du PMSI indiquent depuis 5 ans une charge révisioennelle stable de l'ordre de 10,8 %, mais ne permet pas de déterminer ce qui revient au déscollement aseptique et aux autres causes de révision (Fig. 2).

Le déscollement prothétique aseptique et le processus d'ostéolyse péri-prothétique sont intimement liés. La prévention de l'ostéolyse péri-prothétique repose sur deux conditions fondamentales : le maintien à long terme de la fixation des implants et la résistance à l'usure du couple de frottement.

Une fixation durable des implants à l'os

En 2002, le Registre Suédois des PTH indiquait que la probabilité de révision pour des-

cellement aseptique des PTH à couples « traditionnels » avec PE conventionnel, implantées pour coxarthrose primitive et cimentées selon les techniques modernes de seconde génération, était de 4,8 % à 10 ans et atteignait 10,1 % à 10 ans chez les patients âgés de moins de 55 ans [1]. Jusqu'à présent, les implants non cimentés de 1^{ère} génération utilisés dans les années 80 s'étaient avérés décevants, la charge révisioennelle en Suède sur la période 1992-2003 étant de 9,9 % pour les PTH cimentées et de 28,1 % pour les PTH non cimentées [2]. Cela explique pourquoi la majorité des implants utilisés sont à fixation cimentée (90,3 % dans le registre Suédois, 80 % dans le registre Norvégien, 73 % dans le registre Britannique et 60 % dans le registre Finlandais).

Cependant, il se dégage depuis 2003, même en Suède, un regain d'intérêt pour la fixation non cimentée, en particulier sur le versant acétabulaire de l'arthroplastie. En France, les pratiques sont équilibrées : 58 % des 112 000 tiges fémorales utilisées en 2005 étaient cimentées, mais 75 % des cupules étaient fixées sans ciment (données Millenium). En fait, le problème de la fixation initiale des implants est passé au second plan. Que la fixation soit cimentée avec des techniques modernes de 2^{de}, voire de 3^e génération, ou non cimentée par ostéointégration d'effets de surface performants, avec ou sans revêtement hydroxyapatite, le challenge est de maintenir cette fixation à très long terme, mal-

gré le vieillissement de l'environnement osseux, la corrosion naturelle et la production de débris par dégradation des interfaces et surtout par usure du couple de frottement.

Des couples de frottement résistants à l'usure

Quelles que soient leur nature, tous les débris d'usure sont potentiellement ostéolytiques. L'ostéolyse péri-prothétique est un processus réactionnel complexe qui dépend de la quantité de débris produits et surtout de leur taille, puisqu'ils doivent être phagocytés (0,3 à 10 microns) pour devenir ostéolytiques. Le polyéthylène conventionnel, producteur de débris fortement ostéolytiques, est universellement considéré comme le « maillon faible » de nos arthroplasties.

Cette constatation a conduit à la recherche logique de couples prothétiques supprimant le PE en frottement, d'abord en France avec la combinaison céramique d'alumine-sur-céramique d'alumine (Boutin, 1971), puis en Suisse avec la réintroduction d'un couple CoCr-sur-CoCr de seconde génération, le *Meta-sul* (Zimmer-Centerpulse, Winterthur, CH) par Weber en 1988. La fabrication de ces couples « dur-sur-dur » nécessite une compétence technologique toute particulière, le « jeu » articulaire prothétique (« clearance ») jouant un rôle fondamental dans la qualité du frottement, condition *sine qua non* à la réduction de la production des débris d'usure. Une troisième voie d'amélioration est représentée par la



Figure 1 : Fracture de fatigue par corrosion d'une tige fémorale monobloc.

Avec l'aimable autorisation du Pr Henri MIGAUD.

mise au point d'un polyéthylène plus résistant à l'usure par des techniques de saturation des radicaux libres. Ces trois options se partagent actuellement les faveurs des chirurgiens orthopédistes. Elles doivent passer l'épreuve du temps et les arthroplasties que ces 3 couples équipent doivent performer mieux, ou au moins aussi bien que la «*Low Friction Arthroplasty*» (LFA) acier-PE calibre 22,2 mm.

L'«*Etalon Or*» : les PTH à couple acier sur PE-22,2mm

Introduite en clinique en 1962 par Sir John Charnley, la PTH-LFA représente un «*Gold standard*» universellement reconnu. Dans la population générale, sa survie avec cimentage de 2^e génération était de 88,3 % à 13 ans dans le Registre Suédois-2004 et de 80 +/-7% à 25 ans dans la série de l'Iowa [Buckwalter et al.(3)]. Dans les populations jeunes et actives, elle perd de 1/2 à 1 % de survie tous les ans : 86 % de survie à 15 ans chez les patients < 50 ans (Symposium SoFCOT 1997) et 63

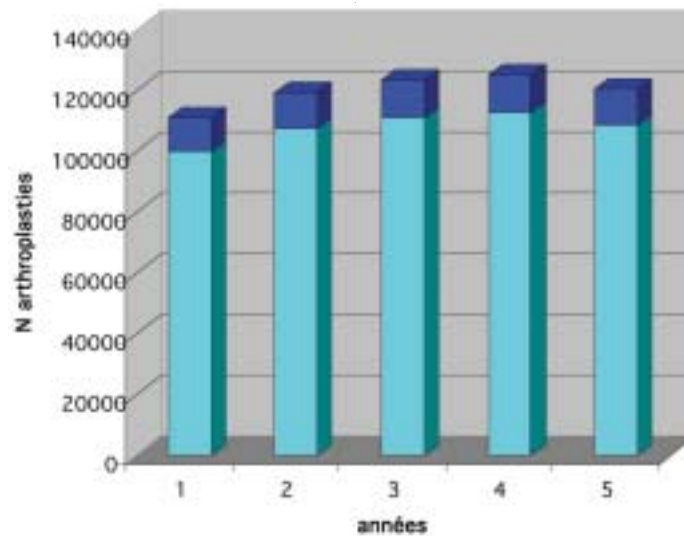


Figure 2 : charge révisionnelle des arthroplasties totales de la hanche en France (données PMSI)

p.100 de survie à 20 ans chez les patients < 40 ans à Wrightington [Sochard et Porter (4)].

Ce même couple sur la PTH de Charnley-Kerboull indiquait une survie de 95,6 % à 10 ans et 91 % à 20 ans chez les patients de < 50 ans [Kerboull et al.(5)].

Le couple céramique d'alumine sur céramique d'alumine

Initialement introduit en France par Boutin en 1970, et malgré de formidables qualités tribologiques, les résultats de ce couple sont encore mitigés, en particulier chez les sujets jeunes.

Avec des implants acétabulaires en alumine massive, la survie de la tige fémorale Ceraver cimentée chez les moins de 40 ans, chutait de 94,8 % à 10 ans à 84,8 % à 15 ans dans la série de St Louis-Lariboisière, soit une perte de 10 % dans les 5 dernières années [Bizot et al.(6)]. A 20 ans, la survie des PTH implantées par Boutin n'était que de 61 %, tous modes de fixation confondus [Hamadouche et al.(7)]. Aux Etats-Unis, c'est essentiellement avec des implants non cimentés que ce couple est en cours d'évaluation avec une survie de 97 % à 7 ans [D'Antonio et al.(8)].

En fait, les résultats globaux des PTH alumine-alumine sont limités par deux difficultés principales :

– Le risque fracturaire : (Fig. 3) Dans l'expérience de

l'équipe de St Louis, le risque de fracture des implants alumine-alumine Ceraver-Osteal était de 5 sur 3300 implantations environ, soit de l'ordre de 1,5/1000 [Hannouche et al.(9)]. Elle était de 2/1000 dans la série multicentrique US de Murphy et al. (AAOS 2006) et encore de 3,7/1000 dans la série de Toni et al. (AAOS 2006). Une alternative à l'alumine acétabulaire massive a été introduite en 1996 avec PE en « sandwich ». Les taux de fracture importants, de 0,6 à 3,5 % de certains de ces implants ont été rapportés au Japon [Hasegawa et al.(10)] et à Taïwan [Park et al.(11)].

– La fixation acétabulaire de l'alumine massive : Depuis 30 années, ce sont surtout les problèmes rencontrés à ce niveau qui expliquent le succès jusque là mitigé de cette combinaison, avec échecs successifs des fixations cimentée, puis non-cimentées par anneau vissé (en

céramique massive de Mittelmeier ou en titane lisse avec insert), par impaction pure de type Cerapress, et enfin par cupule Cerafit-treillis, dont la probabilité de survie de 93,4 % à 10 ans conduisit à son récent abandon [12]. Ces derniers auteurs expérimentent actuellement un revêtement d'hydroxyapatite sur une cupule métallique en titane (« Cerafit-HA »).

Les couples métal-métal / PE en « sandwich » (1988)

L'analyse de nombreux explants de PTH à couple de frottement CoCr-CoCr de 1^{ère} génération ayant révélé la possibilité de ne présenter qu'une usure minime, aboutit en 1988 à la réintroduction clinique d'un nouveau couple métal-métal dît de seconde génération, le Metasul™ (Zimmer, ex-Centerpulse, Winterthur, CH), initialement en 28 mm.

Le Metasul : sa première expérimentation clinique fut initiée par Weber en 1988 sur sa PTH cimentée [Weber (13)] et ce couple de frottement Metasul fut « officiellement » introduit en France en janvier 1994 dans l'institution de l'auteur [Delaunay (14)]. Les résultats cliniques actuellement disponibles sont encore préliminaires. En France, deux séries ont confirmé à court terme la survenue d'un taux de liseré et de descellement de cupules Metasul cimentées : 11 descellements potentiels et déjà 3 révisions à 3,8 ans pour Boisgard et al. et 27 % de liserés évolutifs dont 3 complets pour Nich et al.[15,16]. Nettement plus favorables ont été les résultats obtenus



Figure 3 : Les dangers de la céramique d'alumine : la fracture d'implants.

Avec l'aimable autorisation du Pr Henri MIGAUD.

avec des implants non cimentés: 97.2 % de survie à 8ans pour 100 anneaux visés Alloclassic-CSF dans la série de Delaunay [17], 100 % de survie à 7 ans pour 161 cupules *press-fit* dans la série de Long et al. [18]; et chez les sujets de moins de 50 ans, 100 % de survie à 7 ans pour 68 PTH de Kim et al.[19] et 100 % de survie à 8 ans pour 64 PTH dans la série de patients particulièrement actifs de Delaunay et Migaud [20]. On voit bien ici l'étroite intrication entre les conditions tribologiques imposées par le couple de frottement et la qualité de la fixation initiale des implants. Depuis la fin des années 90, d'autres fabricants commercialisent des couples de frottement métalliques 28 mm dont la composition des alliages de CoCr n'est pas identique à celle du Metasul. Parmi eux, signalons le Siko-met SM21™ (SIKOV Medizin-technik GmbH, Autriche) caractérisé par son faible taux de carbone (C; 0,05 à 0,08 % versus 0,2 à 0,25 %

pour le Metasul). Ce couple a depuis été abandonné car pourvoyeur d'usure et d'ostéolyse précoces avec 9 descellements aseptiques et 93 % de survie à 6 ans dans la série de Korolessis et al. et 23 descellements et 91 % de survie à 10 ans dans la série de Milosêv et al. [21,22]. Quant à la dissémination à très long terme des particules de Cr et de Co systémiques, dont le risque carcinogénique n'est plus retenu [Visuri et al.(23,24)], il expose cependant à des réactions d'hypersensibilité retardée de type IV dont les conséquences et la fréquence restent à préciser [Willert et al.(25), Davies et al.(26)]

Les couples avec Polyéthylènes hautement réticulés

La mise au point de nouveaux PE (Hylamer, Poly-II, fluoro-greffé, etc...) s'était avérée jusqu'à présent infructueuse. Dans la foulée des travaux débutés en 1988 par Wroblewski et après confirmation sur explants de PE irradiés à 100 Mrad de la

validité du concept par Oonishi, les nouvelles techniques d'irradiation sous vide ou en atmosphère inerte, avec réduction de l'oxydation de surface par réticulation totale et saturation des radicaux libres ont été développées, aboutissant à la fabrication des HXLPE «Highly cross-linked polyethylene». des. Les tests de résistance à l'usure sur simulateur sont impressionnants et les particules d'usure produites moins nombreuses et de plus petite tailles qu'avec les PE conventionnels Ceci conduisit à la commercialisation récente de nombreux produits dont la fabrication et la stérilisation ne sont pas univoques.

En clinique, les études randomisées sont nombreuses mais les résultats encore précoces. A deux ans et sur 61 hanches, la radio-stéréométrie (RSA) et la radio-absorptiométrie (DEXA) ne mettaient en évidence aucune différence significative entre les cupules de Weber cimentées en PE conventionnel *Sulene*® ou en PE hautement

réticulé *Durasul*® [Digas et al.(27)]. Il est intéressant de noter que sur les 2 premières années d'usage *in vivo* chez des patients relativement jeunes (55 ans d'âge moyen) et normalement actifs, l'usure moyenne tri-dimensionnelle globale était de 0,22 mm pour le PE-conventionnel et déjà de 0,18 mm pour le PE-*Durasul* (différence non significative, $p = 0,1$). Ce dernier chiffre de l'ordre de 0,09 mm d'usure moyenne linéaire annuelle se situe dans l'ordre de grandeur des données plus anciennement rapportées dans de nombreuses études en 22,2 ou 28 mm avec des couples de frottement standards [Delaunay (28)]. Avec un autre matériel hautement réticulé (PE *Marathon*®, De Puy, Warsaw, USA), à plus de 2 ans de recul moyen, la réduction d'usure était de 81 % par rapport à un PE conventionnel, de l'ordre de 0,02 millimètres linéaires par an, soit 17 mm³ [Heisel et al.(29)]. D'autres résultats cliniques à court terme présentés à

l'AAOS-2006 indiquent une fois passée la phase de fluage (« bedding-in »), une réduction d'usure variant de 40 à 250 % selon les implants, les calibres et les reculs (Communications orales de Engh et al., Glyn-Jones et al., Hamadouche et al., Li et al., Malchau et al.). Ces chiffres plus satisfaisants restent cependant en contradiction avec les données tribologiques obtenues *in vitro* selon lesquelles aucune usure n'était détectable en 22 et 28 mm après 20 millions de cycles sur simulateur, ce qui correspond à environ 10 années d'usage *in vivo* [Muratoglu et al.(30)]. Cette discordance entre les données d'usure des implants en PE obtenues *in vitro* et *in vivo* n'est pas nouvelle et semble devoir se répéter avec les PE à haute réticulation. Elle est confortée par l'analyse de 21 explants d'un PE hautement réticulé, montrant d'importantes lésions de surface (abrasions, délamination, rayures) qui n'avaient

jamais été rapportées dans les études sur simulateur [Bradford et al.(31)].

Quant à l'application de ces PE hautement réticulés à la fabrication de couples de grands calibres > 32 mm (jusqu'à 46 mm, susceptibles de réduire les risques de luxation sans nuire à la longévité des implants), elle s'est avérée fiable sur simulateur, mais avec déjà certaines inquiétudes *in vivo* en cas d'impingement avec ces épaisseurs de HXLPE d'autant plus minces (Communication orale Tower et al., AAOS 2006).

Les autres développements en cours

Sur les Alumines

– Les céramiques biocomposites (2000): de l'idée d'associer les propriétés complémentaires de l'alumine (dureté, résistance à l'usure, stabilité) et de la zircone (ténacité, résistance à la fracture) est né le concept des composites de céramiques; ZTA (« zirconia toughened alumina ») et AMC

Delta™ (« alumina matrix composite »).

– La double mobilité (2003): le système 3D™, développé par Ceramconcept, cherchant à allier les avantages de la double mobilité sur la stabilité de l'articulation prothétique et sur la résistance à l'usure de l'alumine, est en application clinique depuis peu sans aucun résultat clinique encore disponible.

Sur les couples métal-métal

Certains utilisateurs des couples CoCr-CoCr/PE « en sandwich » de 2^e génération cherchent de nouveau à se passer définitivement du PE! Wagner conçut dès 1991 un implant acétabulaire non cimenté et non modulaire, où l'insert était serti dans une cupule en titane pur. Cette tendance se confirme depuis avec la réapparition d'articulations prothétiques de gros calibre mais avec 2 conceptions fémorales bien différentes (Fig. 4).

Cupules jumelées CoCr-CoCr

Les nouvelles arthroplasties de resurfaçage, qui depuis 30 ans essayent de se passer d'une tige fémorale, sont en phase d'expérimentation clinique après adaptation pour ces grands calibres des conditions de fabrication et de « clearance ». Le succès commercial est important surtout dans les pays Anglo-Saxons; le registre des PTH pour la Grande-Bretagne et le Pays de Galles rapporte que 46 % des patients de < 55 ans avaient été prothésés de la hanche par resurfaçage en 2004. Dans les mains des concepteurs, les résultats sont encourageants, et nettement meilleurs à recul identique que ceux des resurfaçages métal-PE cimenté de 1^{er} génération. Cependant, à l'évidence, la sélection des hanches bien adaptées et la technique opératoire sont fondamentales. Surtout, le risque de fracture du col est loin d'être négligeable, de 0,75 % sur 6 ans pour un opérateur chevronné [Amstutz et al.(32)], à 1,5 % sur une période de 5 ans dans la population orthopédique globale à l'échelle d'un continent selon les données du Registre Australien des PTH.



Figure 4 : Les tendances actuelles : le retour aux « grands calibres » à frottement métal-métal et fixation acétabulaire non cimentée.

Les couples metal-métal de « Gros Calibre »

Ils existent en fait depuis 50 ans si l'on considère la PTH historique de McKee-Farrar en 1956, mais depuis 3 ans seulement avec une technologie moderne chez plusieurs fabricants. Les études purement tribologiques justifient leur conception, avec moins d'usure sur simulateur que les resurfaçages sous réserve d'une clearance optimale [Rieker et al.(33)]. Ils partagent certains avantages des resurfaçages; plus proches de l'anatomie, pourvoyant un excellent secteur de mobilité permettant une sécurité et des activités plus adaptées aux exigences des patients jeunes et surtout actifs, ils ont par contre pour eux la possibilité d'une chirurgie peu-invasive sans courir les aléas des difficultés techniques et les risques de fractures du col.

Bien entendu, tous ces couples métalliques partagent avec le Metasul les aléas liés à la dissémination des ions métalliques.

On le voit, les critères de choix sont multiples et les évolutions ne cessent de bouleverser les connaissances. Cependant, dans l'état actuel de ces dernières et si l'on ne prend en compte que le facteur « usure du couple de frottement », la

synthèse des données de la littérature est plutôt claire. Le couple de référence acier-PE conventionnel en 22,2 mm de la «LFA Gold-Standard» procure une usure volumétrique variant de 23 à 80 mm³, qui se maintient encore à 24mm³ avec le HXLPE Durasul (Communication orale, Hammadouche et al., AAOS 2006).

Seuls 3 couples de frottement fournissent régulièrement et de façon concordante *in vitro* et *in vivo* une usure volumétrique annuelle moyenne < 10 mm³ :

- céramique d'alumine-«highly cross-linked» PE en calibre 22,2 mm ;
- alumine-alumine en 32 mm ;
- et CoCr-CoCr de 2de génération Metasul en 28 mm.

Or, le premier n'a été expérimenté en clinique que sur une poignée de patients, et son promoteur (M.Wroblewski) a opté finalement pour une bille en zircone 22,2 ;

le couple alumine-alumine en 32 mm voit son risque fracturaire se maintenir aux alentours de 0,2 %, mais surtout n'a toujours pas obtenu une fixation acétabulaire régulièrement fiable ;

et les couples CoCr-CoCr ont du mal à se débarrasser d'une tumeur carcinogénique pourtant scientifiquement non démontrée et doivent assumer un risque d'hypersensibilité retardée dont la fréquence est à ce jour impossible à estimer.

Quoiqu'il en soit, à ce jour et dans l'état actuel des connaissances, les couple métal-métal, alumine-alumine et avec PE hautement réticulé, représentent les trois options disponibles susceptibles de réduire la production de débris d'usure ostéolytiques et d'améliorer la longévité des implants.

2. La lutte contre l'infection

Elle est une priorité des chirurgiens orthopédistes depuis des décennies. Les chiffres de l'étude R.A.I.S.I.N.-2001 (réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales) sur 162 151 000 patients opérés

en France font état pour l'orthopédie d'un taux de 0,54 % d'infection nosocomiale pour une chirurgie propre et rapide (N.I.S.S. 0) et de 1,59 % d'infection nosocomiale pour une chirurgie longue ou propre contaminée ou effectuée chez un patient fragilisé. De même, comparées à d'autres spécialités, la chirurgie orthopédique est une des moins pourvoyeuses d'infections. Elle entraîne entre 0,6 et 0,8 % d'infections profondes contre 11 % pour la chirurgie du côlon, 10 % pour la chirurgie cardiaque, 10 % pour les transplantations d'organe, 5 % pour la prostate, 3,7 % pour la chirurgie crânienne, et 3 % pour le poumon. Seule l'ophtalmologie avec un risque estimé à 0,27 % est en dessous de ces chiffres.

La raison : l'infection a toujours été une priorité absolue en chirurgie ostéo-articulaire car l'os se défend mal contre les germes. Des précautions techniques maximales sont prises lors des interventions et la chirurgie orthopédique a souvent été précurseur dans le domaine de l'hygiène. Dès les années 70 (John Charnley, 1972), des salles aseptiques dédiées à la chirurgie orthopédique, sous «bulle» ou à flux laminaire ont été créées. Les tenues ont évolué, le port de deux paires de gants a été instituée, la mise au point de ciments imprégnés d'antibiotiques a été validée. Surtout, l'antibioprophylaxie péri-opératoire s'est généralisée. C'est au sein des équipes de chirurgie cardiaque et de chirurgie orthopédique que cette méthode est née. En France, dès 1977, une enquête épidémiologique confirmait le bien fondé de l'antibioprophylaxie (travaux du GETPIA, 1975-1977), montrant que sur une même intervention, le taux d'infections s'élevait à 3,3 % sans antibioprophylaxie contre 0,9 % avec cette méthode.

Peut-on aller plus loin ? En l'espace de 20 ans, le taux d'infections nosocomiales postopératoires en chirurgie orthopédique est seulement passé de 0,9 % à 0,7 %. Une étude menée au Royaume Uni en 2002 sur 7 150 patients opérés pour une PTH montre

que ces interventions sont responsables dans 13 % des cas de réhospitalisation dans l'année suite à des complications. Sur ce total, les infections nosocomiales ne comptent que pour 0,8 % contre 4 % pour des luxations, et 5 % pour des phlébites ou des embolies. Il est probable que l'on arrive aux limites du possible si bien qu'aujourd'hui, l'essentiel des accidents infectieux graves après PTH survient sans faute de la part du chirurgien.

3. La prévention des luxations

Elle est devenue la priorité des chirurgiens orthopédistes depuis quelques années. En effet, l'instabilité de l'articulation prothétique occupe maintenant le 2^e rang des causes de révision des PTH primaires dans les registres derrière le déscollement (13,7 % dans le registre Britannique, 10,7 % dans le registre Suédois, 9 % dans le registre Finlandais et

6,7 % dans le registre Norvégien). A côté des luxations avérées, cette instabilité se manifeste beaucoup plus fréquemment *a minima* par des phénomènes de conflit de type «effet came» («*impingement*»), de diagnostic difficile, mais que l'on peut suspecter sur des signes indirects tels qu'une usure accélérée du polyéthylène acétabulaire dans les couples en comprenant ou une élévation anormale du taux d'ions métalliques circulant, Titane (provenant du col) et surtout Cobalt (provenant du couple) dans le cas de recours à des couples métal-métal.

Les sources d'amélioration de la pratique afin de réduire les risques de luxation sont de 4 ordres :

1/ Sur les caractéristiques techniques des implants

- réduction du diamètre du col prothétique, permettant de retarder l'effet came col-bord de la cupule ou de l'insert
- mise au point de tiges «latéralisée» afin d'améliorer

la stabilité prothétique dans les coxa vara, profunda et certaines formes de dysplasie.

2/ Sur le choix des implants

la détermination pré-opératoire de certains facteurs de risque de luxation innérents au patient ou à sa pathologie coxo-fémorale peut amener l'opérateur à recourir à des implants particuliers différents de sa pratique de routine :

- inserts à débord postéro-inférieurs pour certaines anatomies avec forte antéversion acétabulaire ou retour au calibre 32 mm alumine-PE pour les patients âgés, dénutris, affaiblis, déficients neurologiques, ou tout simplement intempérants, etc...

- recours à des cupules acétabulaires à double modularité chez les patients neurologiques (séquelles d'AVC, Parkinson, etc...) ou particulièrement à risque d'instabilité prothétique du fait de prédispositions anatomiques (salutation, cyphose lombaire majorant l'obliquité pelvienne, dégénérescence vertébrale arthrosique avec importantes déformations rendant vaine toute prévision des positionnements des pièces prothétiques dans les conditions opératoires non physiologiques, etc...).

- Pour les patients très actifs et particulièrement à risque d'usure, recours à des couple de grand calibre ou à des implants de resurfacing permettant de bénéficier simultanément d'une excellente stabilité sans compromettre la longévité des implants grâce à un couple de frottement dur-dur potentiellement plus résistant à l'usure.

3/ sur des modifications de technique opératoire

- destinées à minimiser au maximum le traumatisme chirurgical, en pratiquant des abords chirurgicaux les moins invasifs possible : réduction des sections musculaires, suture capsulaire, etc... avec utilisation de nouveaux matériels auxiliaires et écarteurs adaptés à cet objectif

- recours à la navigation informatique, en cours de développement et d'évaluation.

Conclusions

Ainsi, l'amélioration de la longévité des PTH relève de deux conceptions radicalement différentes : soit sur des combinaisons de procédures techniques et de choix d'implants pour certains, alors que d'autres cherchent à concilier les diverses condi-

tions théoriques du succès dans une technique monomorphe utilisant un implant unique aux caractéristiques consensuelles applicables à toutes les pathologies et toutes les catégories de patients. Pour tous cependant, le choix de la nature du couple de frottement reste le point fondamental : il doit être pesé en prenant en compte ; en premier chef l'âge du patient et son niveau d'activité ; son influence sur la stabilité de l'articulation prothétique (fonction du

calibre et de la voie d'abord) et sur la fixation des implants (en particulier acétabulaires) ; sa fiabilité technologique (les aléas de la modularité) ; et les conséquences locales et générales de ses produits d'usure.

Quelles que soient les qualités tribologiques d'un couple de frottement prothétique, seule une augmentation significative à long terme (20 ans minimum) de la longévité de l'arthroplastie qui le supporte justifiera *in fine* son usage clinique. ■

Bibliographie

1. Malchau H, Herberts P, Ahnfelt L : Prognosis of total hip replacement in Sweden. Follow-up of 92,675 operations performed 1978-1990. *Acta Orthop Scand*, 1993, 64, 497-506.
2. Malchau H, Garellick G, Eislet T, Kärrholm J, Herberts P : The Swedish hip Registry. *Clin Ortho*, 2005, 441, 19-29.
3. Buckwalter AE, Callaghan JJ, Liu SS, Pedersen DR, et al. : Results of Charnley total hip arthroplasty with use of improved femoral cementing techniques. *J Bone Joint Surg (Am)* 2006, 88, 1481-1485.
4. Sochart DH, Porter M. The long-term results of Charnley low-friction arthroplasty in young patients who have congenital dislocation, degenerative osteoarthritis, or rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1997 ; 79 : 1599-617
5. Kerboull L, Hamadouche M, Courpied J-P, Kerboull M : Résultats à long terme de l'arthroplastie totale de hanche per prothèse Charnley Kerboull chez le sujet de moins de 50 ans. *Rev Chir Orthop*, 2005, 91, 355-357.
6. Bizot P, Larrouy M, Witvoet J, Sedel L, Nizard R. Press-fit metal-backed alumina sockets. A minimum 5-year followup study. *Clin Orthop* 2000, 379 : 134-142.
7. Hamadouche M, Boutin P, Daussange J, Bolander ME, Sedel L. Alumina-on-alumina total hip arthroplasty. A minimum 18.5-year follow-up study. *J Bone Joint Surg* 2002 ; 84-A : 69-77
8. D'Antonio J, Capello W, Manley M, Naughton M, Sutton K. Alumina ceramic bearings for total hip arthroplasty. Five-year results of a prospective randomized study. *Clin Orthop* 2005 ; 436 : 164-171
9. Hannouche D, Nich C, Bizot P, Meunier A, Nizard R, Sedel L : Fracture of ceramic bearings. History and present status. *Clin Orthop*, 2003, 417, 19-26
10. Hasegawa M, Sudo A, Hirata H, Uchida A. Ceramic acetabular liner fracture in total hip arthroplasty with a ceramic sandwich cup. *J Arthroplasty* 2003 ; 18 : 658-661
11. Park Y-S, Hwang S-K, Choy W-S, Kim Y-S, Moon Y-W, Lim S-J (2006) Ceramic failure after total hip arthroplasty with an alumina-on-alumina bearing. *J Bone Joint Surg Am* 2006 ; 88 : 780-787
12. Weber BG. Experience with the Metasul total hip bearing system. *Clin Orthop* 1996, 329S : S69-S77.
13. Delaunay C : Couple de friction métallique de seconde génération en arthroplastie totale primaire non cimentée de hanche. Justification, homologation Française et résultats préliminaires. *Rev Chir Orthop*, 2000, 86, 809-824.
14. Boisgard S, Roch G, Descamps S, Moreel P, Levai JP. Echec acétabulaire des arthroplasties totales à couple métal-métal utilisant des couples cimentées en polyéthylène avec insert Metasul. *Rev Chir Orthop*, 2006, 90 (Suppl 2), 2S142.
15. Nich C, Rampal V, Vandenbussche E, Augereau B. Arthroplastie de hanche à couple métal-métal sur polyéthylène cimenté. Résultats à moyen terme. *Rev Chir Orthop*, 2006, 92, 118-124.
16. Delaunay C. Metal-on-metal bearings in cementless primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2004 ; 19 : 34-40.
17. Long WT, Dorr LD, Gendelman V : An American experience with metal-on-metal total hip arthroplasties : a seven-year follow-up study. *J Arthroplasty*, 2004, 19 (Suppl 3), 29-34.
18. Kim S-Y, Kyung H-S, Ihn J-C, Cho M-R, Koo K-H, Kim C-Y. Cementless Metasul metal-on-metal total hip arthroplasty in patients less than fifty years old. *J Bone Joint Surg (Am)* 86, 2004 : 2475-2481.
19. Delaunay C, Migaud H. Arthroplastie totale de hanche sans ciment Allocated-Armor ou -CSF chez les patients de moins de 50 ans. *Rev Chir Orthop* 2005 ; 91 : 367-368
20. Korovessis P, Petsinis G, Repanti M, Repantis T. Metallosis after contemporary metal-on-metal total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Am)* 88, 2006 : 1183-1191
21. Milosev I, Trebse R, Kovac S, Cör A, Pisot V. Survivorship and retrieval analysis of Sikomet metal-on-metal total hip replacements at a mean of seven years. *J Bone Joint Surg (Am)* 88, 2006 : 1173-1182
22. Visuri T, Pukkala E, Pulkkinen P, Paavolainen P. Decreased cancer risk in patients who have been operated on with total hip and knee arthroplasty for primary osteoarthritis. *Acta Orthop Scand* 2003 ; 74 : 351-360
23. Visuri T, Pukkala E : Does Metal-on-Metal total hip prosthesis have influence on cancer ? In Rieker C, Oberholzer S, Wyss U (eds) : World tribology forum in arthroplasty. Huber, Bern, 2001, 181-188.
24. Willert HG, Buchhorn GH, Fayazi A, Flury R, Windler M, Köster G, Lohmann CH. Metal-on-metal bearings and hypersensitivity in patients with artificial hip joints. A clinical and histomorphological study. *J Bone Joint Surg* 2005 ; 87A : 28-36.
25. Davies AP, Willert HG, Campbell P, Learmonth ID, Case CP. An unusual lymphocytic perivascular infiltration in tissues around contemporary metal-on-metal joint replacements. *J Bone Joint Surg* 2005 ; 87A : 18-27.
26. Digas G, Kärrholm J, Thanner J, Malchau H, Herberts P : Highly cross-linked polyethylene in cemented THA. Randomized study of 61 hips. *Clin Orthop*, 2003, 417, 126-138
27. Delaunay C : Couple de frottement des prothèses totales de hanche. Ce qu'un chirurgien orthopédiste devrait savoir ! Conférences d'enseignement, Cahiers d'enseignement de la SoFCOT, 2001, 78, 63-96.
28. Heisel C, Silva M, DeLa Rosa A, Schmalzeried TP. Short-term in vivo wear of cross-linked polyethylene. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2004, 86, 748-751.
29. Muratoglu OK, Bragdon CR, O'Connor DO, Jasty M, Harris WH : A novel method of cross-linking ultra-high-molecular-weight polyethylene to improve wear, reduce oxidation, and retain mechanical properties. *J Arthroplasty*, 2001, 16, 149-160.
30. Bradford L, Baker DA, Graham J, et al. Wear and surface cracking in early retrieved highly cross-linked polyethylene acetabular liners. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2004, 6, 1271-1282.
31. Amstutz HC, Baule PE, Dorey FJ, Le Duff MJ, Campbell PA, Gruen TA. Metal-on-metal hybrid surface arthroplasty : two to six-year follow-up study. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2004, 86, 28-39.
32. Rieker C, Schon R, Konrad R, et al. Influence of the clearance on in-vitro tribology of large diameter metal-on-metal articulations pertaining to resurfacing hip implants. *Orthop Clin North Am*, 2005, 36, 135-142.

que reste t-il de la chirurgie non prothétique de la hanche dans les lésions dégénératives et les nécroses ?

par le Pr JY Nordin, chirurgien des hôpitaux de Paris,
service d'orthopédie traumatologie, hôpital Bicêtre - APHP



Les progrès des arthroplasties totales ou partielles avec de nouveaux couples de frottement allongeant leur durée de vie, les font proposer dans la quasi totalité des cas pour les patients âgés de plus de 50 ans.

La chirurgie conservatrice de la hanche (butée cotyloïdienne, ostéotomie de varisation fémorale associée ou non à une butée, ostéotomie pelvienne), ou chirurgie non prothétique est discutée dans les lésions dégénératives secondaires à la subluxation et à la dysplasie de hanche, d'origine cotyloïdienne, fémorale ou mixte, avant 50 ans ; de multiples travaux scientifiques permettent d'en apprécier les résultats à long terme et de mieux en poser les indications. A côté de ce type de lésion, ont été démembrées depuis une dizaine d'années, à la suite de travaux berinois de nouvelles causes de lésions dégénératives, liées à des conflits douloureux de la hanche en rapport avec des lésions du bourrelet cotyloïdien, ou labrum, dont il convient de faire le diagnostic de façon précoce. Ces lésions, sont

consécutives soit à un défaut de couverture de la tête fémorale par le cotyle (dysplasie de hanche) pour lequel le traitement est connu de longue date soit à l'opposé à un excès osseux créant un conflit entre le rebord cotyloïdien et le col ou la tête fémorale.

Enfin, en ce qui concerne les nécroses de la tête fémorale, les indications du traitement conservateur (forage, greffon vascularisé et ostéotomies intertrochantériennes de flexion, déflexion et de rotation) sont discutés en fonction de l'âge du patient, de l'uni ou bilatéralité des lésions et des caractères de la nécrose (stade, siège et étendue) ; la tendance actuelle est cependant de faire plus souvent une chirurgie prothétique totale ou seulement de resurfaçage de la tête d'une chirurgie conservatrice.

Chirurgie conservatrice de la subluxation et dysplasie de hanche

Cette chirurgie n'est indiquée que sur une hanche symptomatique avec des résultats à distance d'autant plus satisfaisants qu'elle est réalisée avant l'apparition de l'arthrose ; c'est dire l'importance de son diagnostic précoce. Une fois les douleurs rattachées à la hanche, il convient d'apprécier le degré de subluxation en analysant l'excentration et le pourcentage de tête fémorale recouverte par le cotyle. Il faut ensuite mesurer l'importance de la dysplasie cotyloïdienne et fémorale par la coxométrie développée par M. Lequesne en mesurant non seulement l'angle de couverture de la tête par le

cotyle de face, mais aussi sur le faux profil, puis en mesurant l'angle d'obliquité du toit cotyloïdien sur le cliché de face ; la dysplasie fémorale est mesurée de face par la valeur de l'angle cervico-diaphysaire et un trouble de torsion fémorale associé, le plus souvent en antetorsion est précisé sur le scanner. Il est également très important d'évaluer le degré d'arthrose, dont dépendront les indications opératoires, selon la classification de De Mourgues et Patte, en 4 stades :

- 1/** dysplasie sans arthrose mais avec douleurs persistantes
- 2/** signe d'hyperpression avec condensation sous chondrale et géodes débutantes mais sans pincement de l'interligne.
- 3/** pincement global inférieur à 50°, ou partiel supérieur à 50°
- 4/** pincement global supérieur à 50°.

Pour le traitement conservateur de la subluxation et de la dysplasie de hanche, 3 modalités de traitement conservateur peuvent être proposées selon l'existence d'une subluxation ou d'une dysplasie, d'origine cotyloïdienne fémorale ou mixte et du degré d'arthrose. Les 3 types d'interventions sont représentées par la butée cotyloïdienne (acétabuloplastie) isolée, l'ostéotomie fémorale de varisation associée à la butée ou les ostéotomies du bassin (de Chiari ou plus récemment péri acétabulaire développée par Gantz).

La butée cotyloïdienne consiste à recouvrir la partie antéro-supérieure et supéro-externe de la tête fémorale découverte par un greffon osseux iliaque prélevé sur la crête homolatérale s'appuyant sur la capsule et par son intermédiaire sur la partie découverte de la tête, pour

augmenter la surface de contact de la tête fémorale et diminuer ainsi les contraintes exercées sur le cartilage cotyloïdien et de la tête fémorale.

Le greffon est encastré dans une tranchée osseuse sus cotyloïdienne, éventuellement complétée par une contre butée vissée, ou par une plaque vissée.

Les suites opératoires sont en règle simples, avec une reprise de l'appui au début du 3^e mois et un arrêt de l'activité professionnelle de l'ordre de 3 à 6 mois sans boiterie.

Cette intervention, est indiquée à titre isolé devant une dysplasie cotyloïdienne modérée sans dysplasie fémorale importante, sans pincement de l'interligne ou pincement très modéré

(stade 1, 2 voire début de stade 3). Dans ces indications elle peut retarder la prothèse de plus de 20 ans (figure 1).

L'âge supérieur à 40 ans paraît un facteur de pronostic moins favorable. Augmentant la cavité cotyloïdienne qu'elle prolonge en avant et en dehors, cette intervention constitue plutôt un élément favorable pour la réalisation secondaire d'une prothèse totale de hanche en cas d'échec.

L'ostéotomie fémorale de varisation associée ou non à une butée cotyloïdienne vise à corriger la dysplasie fémorale en coxa valga (angle cervico-diaphysaire supérieur à 140°), parfois associée à une antéverson exagérée du col fémoral, par l'ostéotomie et, si elle est associée, l'insuffisance cotyloïdienne, et une éventuelle subluxation, par la butée. Ces 2 temps osseux, si nécessaires, sont habituellement effectués dans la même séance opératoire en commençant par



Figure 1 a, b, c : Dysplasie cotyloïdienne unilatérale chez une femme de 35 ans. Butée de hanche non armée avec couverture antérieure et externe. Recul à 25 ans : douleurs intermittentes, bonne mobilité et marche.

l'ostéotomie fémorale qui sera habituellement synthésée par un clou plaque monobloc sans greffe osseuse.

L'intervention doit être précédée d'un cliché de face de la hanche, dit de recentrage, en abduction mettant en évidence une amélioration de l'interligne articulaire sans aucun effet de came supéro externe et une correction de la subluxation lorsqu'elle existait.

L'inconvénient de cette intervention pour laquelle un appui partiel est autorisé au début du 3^e mois comme pour la butée isolée, est représenté par l'existence d'une boiterie post-opératoire du fait de la détente du moyen fessier résolutive en 6 à 12 mois, et ce sous réserve que la varisation n'ait pas réduit l'angle cervico diaphysaire au dessous de 120°. Le raccourcissement du membre opéré est alors de l'ordre de 10 à 15 mm

Cette intervention de varisation, associée ou non à la butée, butée (figure 2), est autorisée en cas d'arthrose de stade 2 ou 3 sous réserve de la suppression de l'effet came déjà mentionné sur le cliché en abduction pré opératoire, et donne de bons résultats à plus de 15 ans. La reprise peut poser quelques problèmes techniques pour l'implantation de la tige fémorale prothétique. Comme pour la butée, les résultats sont moins durables lorsque l'intervention est réalisée au delà de 40 ans.

Les ostéotomies du bassin. La plus couramment pratiquée est l'**ostéotomie de Chiari** proposée en 1950. L'ostéotomie est ascendante, transversale et mieux curviligne, sus cotyloïdienne. Elle entraîne un effet de médialisation de la hanche par translation interne de l'hémi bassin inférieur créant une détente des muscles péri-articulaires de la hanche, augmente la surface d'appui de la tête fémorale sur le bassin par l'intermédiaire de la capsule articulaire et diminue ainsi les contraintes mécaniques articulaires.

L'ostéotomie est de technique relativement délicate exposant à des complications constituées par des lésions du nerf sciatique souvent définitives et quelques pseudarthroses. Ce type d'intervention est indiquée pour des dysplasies ou subluxations souvent nettement plus importantes que celles pouvant bénéficier de butée simple ou associée à une ostéotomie de varisation ; il s'agit de dysplasies sévères avec un angle de couverture de la tête par le cotyle antérieur et externe souvent négatif. Les résultats sont bons et durables lorsqu'il existe une arthrose aux stades 1 ou 2. En cas d'ostéotomie bilatérale du bassin de type Chiari chez la femme, la dystocie entraînée nécessite en cas de grossesse un accouchement par césarienne.

L'ostéotomie péri acétabulaire proposée par Ganz et collaborateurs en 1988, est plus ambitieuse que l'ostéo-

tomie de Chiari. Grâce à une ligne d'ostéotomie relativement complexe, elle vise à faire tourner le cotyle en le basculant en dehors et en avant de telle façon qu'ainsi réorienté il corrige les défauts de couverture de la tête fémorale, le déplacement obtenu étant fixé par une ostéosynthèse par vis (figure 3). Cette technique, de réalisation difficile, pouvant bénéficier des progrès de la navigation assistée par ordinateur est la seule qui permette de rétablir des rapports pratiquement anatomiques entre le cotyle et la partie supérieure de la tête fémorale. Une ostéotomie fémorale est associée d'emblée dans un cas sur cinq du fait d'une dysplasie cotyloïdienne ne permettant pas l'amélioration anatomique souhaitée. Les résultats publiés par les promoteurs de cette technique montrent que cette indication semble devoir être réservée aux cas non arthrosiques. Elle reste à ce

jour réservé à quelques opérateurs très entraînés du fait du risque de complication articulaire, vasculaire et nerveuse. Les conclusions du symposium dirigé par F. Langlais au Congrès de la Société d'Orthopédie de l'Ouest 2005 concernant les traitements des dysplasies de hanche méritent d'être rappelés :

« Cette revue à long terme de la chirurgie biologique (conservatrice) nous permet de confirmer que pour la chirurgie de la dysplasie opérée vers 35 ans, il y a de réelles indications gagnantes. La butée ou la varisation plus ou moins butée permet d'obtenir une fonction supérieure à la prothèse pendant un durée de 15 ans, en menant une vie active sans précaution particulière.

De surcroît, si au bout de 2 décennies, cette intervention se dégrade, une chirurgie prothétique pourrait être réalisée dans des conditions voisines de la chirurgie de première intention, et donc



Figure 2 : Dysplasie bilatérale : ostéotomie varisation et butée hanche gauche, ostéotomie fémorale droite (Collection Pr J-L Lerat).



Figure 3 a, b : Ostéotomie de réorientation périacétabulaire.

avec un pronostic bien meilleur que si l'on avait réalisé d'emblée une prothèse qui devrait être reprise au bout de 2 décennies pour descellement.

Bien sûr l'inconvénient de cette chirurgie biologique est la durée de sa convalescence, puisque la reprise d'une vie très active à lieu habituellement vers le 5^e mois pour les butées... et vers le 7 ou 8^e mois pour les ostéotomies plus ou moins butées). Il s'agit d'un réel investissement mais qui apporte à ces jeunes patients un supplément de vie active et un coup de soin bien inférieur à celui d'une arthroplastie qui de surcroît devrait être un jour reprise.»

L'ostéotomie de Chiari ou de Ganz est considérée comme

une intervention de technique plus difficile exposant à une morbidité plus importante.

Conflits fémoro acétabulaires et chirurgie conservatrice

Ces conflits révélés par des douleurs inguinales vives en éclair avec sensation de dérangement à la face antérieure de la hanche, proche de la symptomatologie méniscale, doivent être reconnus de façon précoce pour éviter l'évolution vers une arthrose du sujet jeune considéré comme trop souvent idiopathique. Les douleurs sont en rapport avec une lésion du bourrelet cotyloïdien avant d'être liées aux altérations du cartilage le

plus souvent antéro-supérieur de l'articulation.

F. Langlais et R Larnou décrivent 2 causes opposées de souffrance du labrum : par déficit ou excès osseux. La souffrance par déficit osseux correspond à la dysplasie cotyloïdienne : le labrum, souvent épaissi, hyper sollicité par la tête fémorale insuffisamment couverte couverte par le cotylet peut se désinsérer, se fissurer ou présenter une dégénérescence mucoïde. Le douleur à l'examen clinique est reproduite en mettant la hanche en flexion adduction rotation interne ou en hyperextension par mécanisme de coincement ou d'ouverture du bourrelet. L'arthro-scanner ou l'IRM confirme les lésions, le traitement est celui de la dysplasie.

A l'opposé, la souffrance du labrum peut être la conséquence d'un excès osseux créant un conflit entre le bord antéro-supérieur du col fémoral et le rebord cotyloï-

dien. Ce conflit est considéré comme **primaire** lorsque le butoir est responsable de la détérioration du labrum et entraîne une arthrose secondaire soit par effet came créé par une bosse cervico céphalique antérieure, au dépend du rebord cotyloïdien antérieur soit plus rarement par effet de pince lié à une rétroversion du segment supérieur du cotyle entraînant un contact arthrogène entre le col fémoral normal et le bord antérieur du cotyle. (figure 4)

Le conflit par came fémorale est lié à une anomalie de la jonction cervico-céphalique antérieure (figure 5) : le col fémoral est dans le prolongement de la tête, alors qu'il existe normalement un débord de cette tête par rapport au col d'une dizaine de millimètres. Cette anomalie crée un conflit du col avec le bourrelet et le toit du cotyle dans les mouvements répétitifs de flexion adduction rotation du sportif (judo), position dans laquelle est retrouvée la douleur à

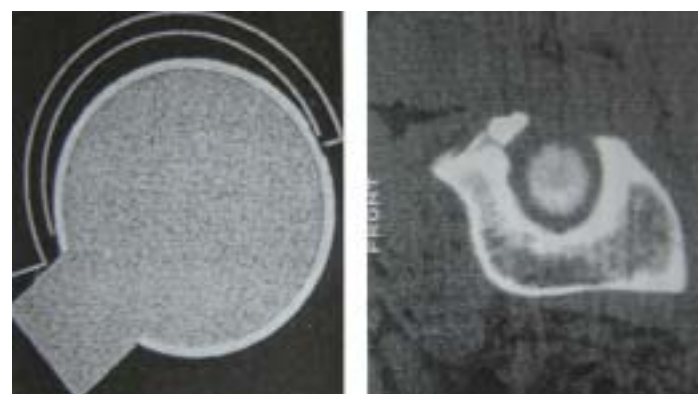


Figure 4 : Conflits fémoro-cotyloïdiens primaires : effet de came et de pince (d'après F Langlais et R Larnou).

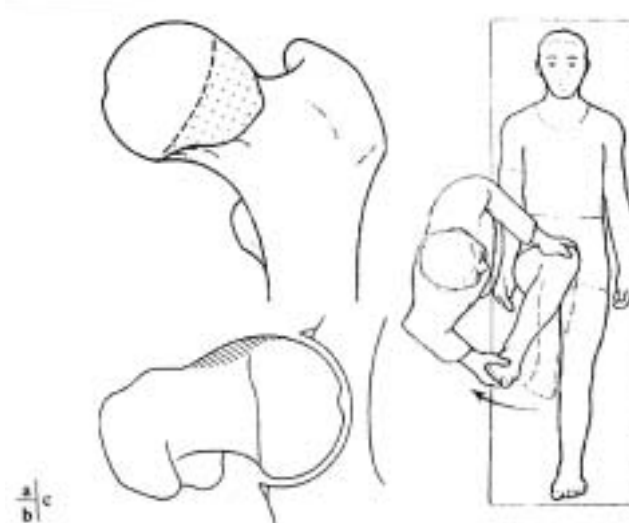


Figure 5 : Came cervicale antérieure et manœuvre spécifique pour le diagnostic (d'après F Langlais et R Larnou).

l'examen. La lésion du bourrelet est suivie de lésions cartilagineuses avec exostoses au niveau du rebord acétabulaire et du col. La radiographie de profil du col et le scanner mettent en évidence la bosse cervicale antérieure créant l'absence de décroché entre le bord supérieur de la tête et le bord supérieur du col, et l'absence d'anomalie d'antéversion du cotyle. Arthroscanner et arthro IRM montrent les lésions. Le traitement de cette came fémorale antérieure est l'ostéoplastie par creusement de la face antérieure du col du col supprimant le conflit.

Le conflit par pince acétabulaire se produit au dépend du rebord cotyloïdien antérieur : le col normal entre en contact avec le rebord antérieur d'un cotyle rétroversé au niveau de son tiers supérieur. Sur le plan clinique, le patient est plus âgé avec des douleurs plus sourdes et souvent une raideur de hanche avec limitation de la rotation interne dont la flexion ne peut être obtenue qu'au prix d'une abduction simulta-

née; la douleur est provoquée en flexion adduction de hanche. Le diagnostic peut être évoqué sur la radiographie du bassin de face en étudiant la projection des bords antérieurs et postérieurs du cotyle dont la direction est modifiée (signe du croisement). Le scanner met en évidence la rétroversion de la partie supérieure du cotyle et l'arthro IRM fait le bilan des lésions labrales et cartilagineuses. Le traitement réside dans la suppression du conflit et pour certains une ostéotomie du bassin de réorientation. Le conflit peut être également liée à un butoir **secondaire** en rapport soit avec une bascule en antéflexion du bassin, créant un conflit du rebord cotyloïdien antérieur avec le col, soit par une ostéophytose acétabulaire ou céphalique en cas de coxarthrose chez le sportif, de coxarthrose postérieure ou coxa profunda qu'il faut savoir reconnaître. Le traitement de ces butoir secondaires doit être étiologique. Le traitement chirurgical des conflits fémoro-cotyloïdiens

primaires après échec du traitement conservateur, est actuellement proposé après échec du traitement conservateur. Il impose la suppression des conflits au stade préarthrosique par correction des anomalies osseuses. Le défaut de concavité cervico-fémorale antéro-supérieure (came) est corrigé par ostéoplastie par creusement de la face antérieure du col. En cas de rétroversion acétabulaire modérée ou ossification du labrum (pince), une acétabuloplastie est réalisée. Ces gestes de résection peuvent être effectués soit par abord direct après luxation chirurgicale, ou par voie arthroscopique nécessitant un apprentissage particulier. Une ostéotomie péri acétabulaire est pratiquée par certains lorsque la rétroversion acétabulaire est importante. Seul des reculs plus importants des rares et courtes séries publiées sur le traitement des conflits fémoro-acétabulaires permettront de savoir si les traitements chirurgicaux qui semblent, à court terme, satisfaisants sur

le plan clinique, lorsqu'ils sont effectués au stade préarthrosique évolueront de façon satisfaisante cliniquement et radiologiquement évitant ainsi des lésions arthrosiques dégénératives arthrosiques secondaires.

Chirurgie conservatrice dans la nécrose de la tête fémorale

Les indications du traitement chirurgical de la nécrose de la tête fémorale se discutent selon son uni ou bilatéralité, son stade (selon la classification en 4 stades de Ficat, la limite entre le stade 2 et 3 étant marquée par la perte de sphéricité de la tête), son siège, son étendue et son étiologie.

L'intervention conservatrice dans la nécrose de la tête fémorale ne peut être discutée que dans les stade 1 et 2 voir 3 pour certains types d'interventions.

Le forage de la tête fémorale proposé par Ficat et Arlet en 1972 vise à diminuer la pression intra-osseuse qui pénalise

la vascularisation et à favoriser une néovascularisation à travers la zone forée. La zone de décompression effectuée à la tréphine sous contrôle radiologique par une courte incision externe sous trochantérienne doit porter sur la zone nécrotique ce qui n'est pas toujours facile, sans la fragmenter et sans franchir le cartilage. Un appui soulagé pendant 45 jours pour éviter une fracture sous trochantérienne possible peut être repris dès le forage réalisé. Cette intervention doit être réservée aux stades 1 et 2 de Ficat. Elle procure une amélioration clinique dans les 2/3 des cas mais les résultats rapportés sont très disparates en ce qui concerne l'évolution de la nécrose et il semble logique selon Hernigou d'associer au forage un apport cellulaire (greffe osseuse à partir de l'extrémité supérieure du fémur) ou ponction réinjection de moelle osseuse rouge prélevée au niveau des crêtes iliaques pour transplanter des précurseurs ostéogéniques améliorant la réhabilitation de l'ostéonécrose) ou adjonction de facteurs de croissance de type Bone Morphogenetic Protein 2 (BMP2). L'indication du forage est très diversement posée ; elle peut constituer l'éventuel traitement

« préventif » d'une nécrose diagnostiquée au stade pré-clinique ou de début grâce à l'IRM, controlatérale à une atteinte évoluée de stade 2 ou 3

Le greffon vascularisé ; utilisant le péroné vascularisé anastomosé sur l'artère circonflexe antérieure cette technique nécessitant des compétences microchirurgicales a été développé en France par H. Judet et A. Gilbert avec évidemment de la zone nécrotique par voie articulaire et comblement spongieux est essentiellement indiquée pour les stades de début. Pour le stade 3 cette technique intéressante se heurte au long délai de décharge souvent supérieur à 3 mois d'autant que l'atteinte est souvent bilatérale et chez des patients jeunes et se trouve en balance depuis quelques années avec le resurfaçage localisé de la zone séquestrée par implant métallique avec comblement

du séquestre par ciment acrylique.

Les ostéotomies intertrochantériennes de flexion, déflexion ou rotation (Sugioka) ont pour but de soustraire le séquestre à l'appui sur le cotyle (figure 6), de décompresser la tête fémorale et de favoriser par le trait d'ostéotomie sa vascularisation. L'IRM en 3 dimensions permet une représentation spatiale du type de déplacement à effectuer pour obtenir le résultat souhaité. L'indication de ces types d'ostéotomie peut être étendue au stade 3 mais les résultats s'accompagnant parfois d'effets parasites sur la mobilité de hanche, inconstants sur l'évolution de la nécrose, demandant une longue période de décharge a fortiori en cas d'atteinte bilatérale en font diminuer dans le temps les indications d'autant que leur reprise par prothèse totale peut poser quelques problèmes au niveau du fémur.

Conclusions

la chirurgie non prothétique de la hanche n'a aujourd'hui plus aucune indication après 50 ans.

Elle doit toujours être discutée avant cet âge, surtout dans les lésions dégénératives, avant de poser l'indication d'une prothèse de hanche même si ses meilleurs résultats sont obtenus lorsque l'intervention est effectuée avant 40 ans. On sait en effet qu'une reprise de prothèse, malgré les progrès des arthroplasties, sera hautement probable et alors souvent dans des conditions plus difficiles que l'implantation d'une première prothèse après chirurgie conservatrice.

Dans le cadre des lésions dégénératives par subluxation et dysplasie de hanche la chirurgie conservatrice donne des résultats durables lorsque ses indications sont bien posées. La butée cotyloïdienne est l'intervention la plus simple et gratifiante. L'ostéotomie de varisation associée ou non à la butée, lorsqu'il existe à la fois des anomalies fémorales et cotyloïdiennes est possible à un stade où il existe une arthrose modérée et où le cli-

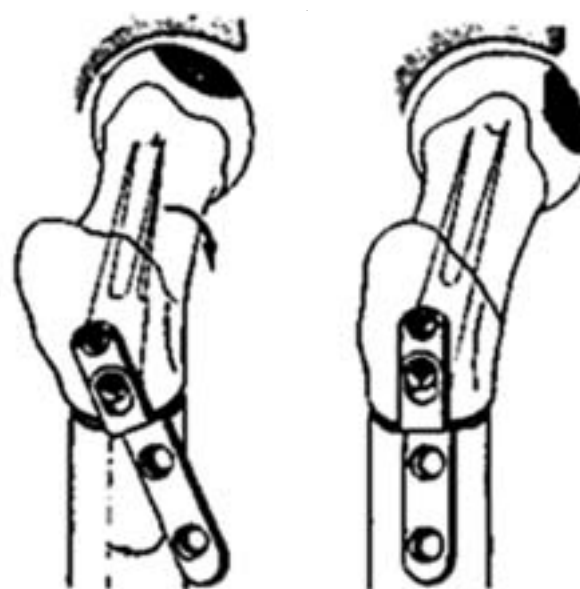


Figure 6 : Nécrose de la tête fémorale. Principe de l'ostéotomie trochantérienne visant à mettre en décharge le séquestre (Collection Pr J-L Lerat).

ché de recentrage en abduction montre une bonne congruence articulaire ; elle peut donc être proposée à un stade plus avancé que la butée. L'ostéotomie de Chiari a connu un certain succès dans les subluxations de hanche, mais du fait de certaines complications en particulier neurologiques, sa réalisation tend à diminuer. Quant à l'ostéotomie péri acétabulaire, logique dans son principe de réorientation du cotyle sur la tête fémorale elle doit rester du fait de ses difficultés techniques entre les mains de chirurgiens expérimentés.

Pour la nécrose de la tête fémorale, le forage est pratiqué par certaines équipes du fait de son assez bonne efficacité immédiate sur la douleur ou dans l'espoir de freiner l'évolution d'une nécrose controlatérale asymptomatique mais les résultats à distance sont souvent décevants ; la technique proposée par Hernigou

et Beaujan de greffe de moëlle osseuse autologue semble prometteuse. Les ostéotomies de l'extrémité supérieure du fémur sont plus rarement proposées qu'auparavant du fait de leurs contraintes et de leur évolution secondaire.

Si pour l'ensemble de toutes ces lésions, la chirurgie non prothétique de la hanche est en nette perte de vitesse par rapport à l'arthroplastie totale ou partielle, sauf pour les bonnes indications de la butée et, pour certains chirurgiens, de l'ostéotomie de varisation associée ou non à la butée et d'ostéotomie du bassin il faut accorder une place spéciale à la chirurgie des conflits fémoraux acétabulaire. Il faut d'abord apprendre à les reconnaître avant de proposer pour certains d'entre eux, à savoir les conflits primaires, une chirurgie conservatrice réalisée à foyer ouvert ou sous arthroscopie dont seul le recul permettra d'apprécier l'évolution favorable. ■

Bibliographie

- Ph HERNIGOU - Chirurgie conservatrice de la nécrose de la hanche. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT 1999, pp 29 à 44 Expansion Scientifique Publications.
- Ph HERNIGOU, F. BEAUJAN. Treatment of osteonecrosis with autologous bone marrow grafting. Clin Orthop Relat Res. 2002 Dec; (405) : 14-23
- F. LANGLAIS Symposium Société d'Orthopédie et Traumatologie de l'Ouest Réunion Annuelle 2005 Dysplasie et conflits de hanche de 20 à 50 ans. Suppl. au n° 4 Rev. Chir. Orthop. 2006, 92, 1S41-1S81.



rupture du tendon d'Achille

par le Dr Patricia Thoreux,
chirurgie orthopédique et traumatologique
hôpital Avicenne - APHP

Avec mes remerciements aux Dr S. Besch et M. Peyre pour m'avoir confié leurs tableaux et leur revue bibliographique (S. Besch et al. J Traumatol, 2006, 23, 12-24)

La rupture du tendon d'Achille est une pathologie passionnante, non pour la prouesse intellectuelle que représente son diagnostic mais par la controverse qui anime depuis plus d'un demi-siècle ses modalités thérapeutiques. En 2006, le débat reste entier : la littérature continue à fournir régulièrement des articles qui se veulent méthodologiquement irréprochables (méta-analyses, études prospectives comparatives, randomisées ou non) et la réponse reste, malgré tout, ambivalente : par conséquent, même après la lecture de cet article, continuez à vous poser pour chaque patient la question de savoir quel sera pour lui la meilleure modalité thérapeutique.

La rupture du tendon d'Achille est une pathologie relativement fréquente (18/100 000 par an en Finlande), dont l'incidence augmente avec la vulgarisation de la pratique sportive, touchant principalement l'homme jeune, dans sa 3^e ou 4^e décennie et ayant une pratique sportive de loisirs. Le diagnostic est exclusivement clinique ; la seule place des examens complémentaires est d'aider au choix thérapeutique dans certaines circonstances particulières.

Le diagnostic repose sur l'association :

- d'une histoire souvent stéréotypée : après un faux pas ou un démarrage un peu vif, le patient ressent un claquement comme un coup de fouet ou un choc direct comme un coup de pied à la face postérieure du talon ou du mollet ; la douleur initiale est toujours aiguë et l'impotence immédiate importante ; cependant ces signes s'amendent rapidement et le patient peut consulter en ne présentant qu'une légère boiterie.

- L'examen clinique est pathognomonique. Si le patient est arrivé sur ses 2 pieds, il est certain qu'il n'aura pu recourir après son accident et qu'il ne pourra monter en appui monopodal. A la palpation du tendon (réalisé sur un sujet installé en décubitus ventral), si l'encoche ou le vide est parfois difficile à palper, notamment en cas d'examen tardif et/ou d'hématome important, la manœuvre de Thompson (qui observe le mouvement de flexion plantaire lors de la pression appuyée de la masse musculaire du mollet) est toujours positive (c'est à dire asymétrique par rapport au côté opposé avec un mouvement du pied faible ou inexistant). L'examen en décubitus dorsal retrouve une augmentation constante de la flexion dorsale par rapport au côté opposé, sauf phénomènes douloureux importants.

Les examens complémentaires n'ont aucun intérêt en terme de diagnostic et il s'agit sûrement d'un des messages forts à faire passer auprès de nos jeunes collègues ou de nos collègues urgentistes. Ils sont même une source d'erreurs fréquentes, l'échographie pouvant conclure à l'existence d'une rupture partielle, ô combien rassurante, alors qu'il ne s'agit que d'un tendon du plantaire grêle qui ne sera d'aucune utilité fonctionnelle. L'IRM ou une échographie réalisée par un opérateur expérimenté peuvent par contre trouver leur place dans l'aide à la décision thérapeutique pour préciser le niveau lésionnel précis, notamment dans les atteintes proximales ou distales, dans les ruptures itératives où il peut être intéressant de connaître la réductibilité de l'espace interfragmentaire sur un examen

dynamique (disparition du diastasis interfragmentaire en flexion plantaire) et le potentiel de cicatrisation des 2 moignons tendineux.

Les options thérapeutiques peuvent se diviser en traitement non chirurgical ou conservateur (orthopédique ou fonctionnel) et traitement chirurgical (à ciel ouvert ou percutané). Nous allons revenir sur les modalités de l'un et l'autre de ces types de traitement mais il faut d'emblée dire que quelles que soient les opinions partisans, le résultat est sensiblement identique à long terme (> 12mois). A court terme, les avantages et inconvénients respectifs et prouvés de chaque technique sont pour le traitement conservateur, un risque de rupture itérative plus important et un délai de récupération fonctionnelle allongé, pour le traitement chirurgical, un risque de lésions infectieuses, cutanées et thromboemboliques supérieur.

Le traitement conservateur est utilisé de façon régulière depuis la description d'Ambroise Paré en 1575 mais avec des protocoles qui sont excessivement diversifiés (immobilisation ou non du genou, position de la tibiotallienne, délai de reprise de l'appui, durée des différentes phases). Le protocole le plus fréquemment utilisé jusqu'au milieu des années 1990 était une immobilisation dans une botte plâtrée en équin sans appui pendant 4 à 8 semaines suivie d'une immobilisation par une botte plâtrée à angle droit (l'angle droit étant parfois obtenu sur plusieurs séances) pour une durée complémentaire de 4 semaines minimum. La reprise d'appui était en règle autorisée soit avec la botte à angle droit,

soit après sevrage de toute immobilisation. La tendance actuelle est d'autoriser la remise en charge beaucoup plus précocement (souvent dès la 3^e semaine) et/ou d'utiliser une orthèse en remplacement de la botte plâtrée immédiatement ou secondairement.

Le traitement chirurgical correspond en règle, dans les ruptures récentes, à une suture simple des extrémités tendineuses ; une plastie de renforcement est parfois nécessaire en cas de dilacération majeure des fibres tendineuses. La technique de suture simple doit être minutieuse associant des points en cadre, appuyés en zone saine (tels que décrits par Judet : *laçage à la Judet*) et un surjet d'affrontement au niveau des extrémités tendineuses. La fermeture de la gaine est également recommandée autant que faire se peut. Les techniques per-cutanées ont vu le jour depuis une quinzaine d'années : leur avantage certain sont des complications cutanées potentiellement moindres qu'avec le traitement chirurgical classique mais comme toute technique per-cutanée ou arthroscopique, il faut bien avoir en tête la courbe d'apprentissage indéniable et le fait que cette technique ne s'applique qu'à certaines indications. Dans tous les cas, la réparation chirurgicale ou per-cutanée ne dispense pas d'une immobilisation post-opératoire autorisant en règle l'appui et maintenue pour une durée classique de 6 semaines (correspondant au délai de la cicatrisation tendineuse). Les modalités de cette immobilisation peuvent par ailleurs être discutées : position ou non en équin, botte plâtrée ou amo-

ORTHOPÉDIE - TRAUMATOLOGIE

DOSSIER

Scientifique

Rupture itérative		Nb de cas Ortho / Chir	Recul	Délai / plâtre	Tt conservateur	Tt chirurgical
Lea	1971	66	25,8 mois	?	10%	
Inglis	1975	48				0 %
Rodineau	1975	10	6 - 8 mois	2 mois	10 %	
Stein	1976	8	4 - 30 mois	?	12%	
Nistor	1976	12	5 - 19 mois	?	8,3%	
Inglis	1976	23	1 an	3 sem-2 mois	39 % ≠ méthodes	
Kouvalchouk	1976	53				0 %
Borgi	1978	36	5 ans	0 - 2 mois	5,4 %	
Nistor*	1981	45				4 %
Nistor*	1981	60				8 %
Kouvalchouk	1984	76 / 38		1 - 2 mois	13 %	
Keller	1984	37	3 ans	1 - 2 mois	5,3 %	
Haggmark	1986	8 / 15	1-3 ans	?	35%	2%
Carden	1987	37 / 36	4-5 ans	?	1,3%	3,9%
Rothenbühler	1991	139				1,4 %
Blake	1991	50	1 an	< 6 mois	4 %	
Saleh	1992	20	1 an	3 - 10 sem	5 %	
Fruensgaard	1992	66	6,5 ans	?	6%	
Cetti*	1993	55 / 56	1 an	?	15%	5%
Cetti*	1994	30				0 %
Mandelbaum	1994	29				0 %
Richter	1994	18 / 9	6 mois	3- 9 sem de la rupture	13,6 %	0 %
Thermann	1995	22 / 28	25 mois		0 %	0%
Megret	1995	39	11 ans	4-6 sem plâtre ↑	5 %	
Lill	1996	187 / 570			2,7%	1,6%
Farizon	1997	42				2,4 %
Mc Comis	1997	15	31 mois	6 sem orthèse	6,66%	
Ariettaz	1998	14	2 ans	à l'ablation	7 %	
Thermann	2000			?	2%	
Majewski	2000	12 / 47			7,1%	3,5%
Roberts	2001	49	41,7 mois	2 mois	2 %	
Kerkhoffs	2002	39				4,3 %
Möllers*	2001	53 / 59	24 mois	8 - 18 sem de la rupture	20,8 %	1,7 %
Weber	2003	23/24	23 - 49 mois	7 - 12 sem rupture	17 %	5 %
Josey	2003	40	55 mois	?	6,25%	
Wallace	2004	140	2,9 ans	3 - 9 mois	5,5 %	
Van der Linden	2004	80/212	6,3 ans	2 - 6 mois	5 %	4,7 %

Sem : semaine d'après S.Besch et al, J Traumatol, 2006, 23, 12-24

Traitement conservateur avec appui immédiat :
taux de récurrence

Auteurs	N	Protocole	% récurrence
Léa	1971 66	Botte plâtrée en équin avec appui 8 semaines puis port d'une talonnette 4 semaines	10 %
Rodineau	1975 10	Botte plâtrée en équin avec appui 4 semaines puis en 1/2 équin 4 semaines puis port d'une talonnette 4 semaines	10 %
Nistor	1981 60	Même protocole	8 %
Josey	2003 40	Même protocole	6,25 %
Majewski	2000 12	Orthèse en équin 6 semaines puis réduction de l'équin sur 2 semaines	7,1 %
Weber	2003 23	Socquette en résine avec talonnette en équin 6 semaines puis réduction de l'équin sur 2 semaines	17 %

d'après S. Besch et al, J Traumatol, 2006, 23, 12-24

vible ; la réponse la plus logique étant de s'adapter d'une part au type de la rupture et à la qualité de la réparation tendineuse, mais surtout à la psychologie et à l'adhésion du sujet aux conseils de prudence. Citons enfin des travaux expérimentaux qui ont démontré la faisabilité de la réparation des ruptures du tendon d'Achille sous arthroscopie.

L'hétérogénéité des protocoles utilisés pour le traitement conservateur ou les suites opératoires des traitements chirurgicaux rend très difficile la comparaison entre les différentes études. Cependant, certains auteurs (S.

Besch et al, J Traumatol, 2006, 23, 12-24) s'efforcent de comparer 1) les résultats du traitement conservateur et du traitement chirurgical et 2) les résultats des différents protocoles conservateurs, notamment selon le délai de la reprise d'appui. Cette étude confirme totalement qu'à 12 mois, quels que soient les critères retenus (reprise du sport, flexion plantaire active, force isocinétique, montée sur pointe, endurance), aucune différence significative ne peut être mise en évidence entre les 2 options. Le risque de rupture itérative étant le point faible du traitement conservateur, qu'en est-il des données chiffrées ?

Même si la moyenne des taux de rupture est supérieure en cas de traitement conservateur, il faut noter l'importance de la fourchette (0 à 39 %) qui rend l'interprétation difficile, la taille parfois limitée des échantillons, l'absence de définition précise du délai d'une rupture itérative et l'absence fréquente d'analyse des résultats par sous-groupe (tenant compte notamment de la topographie de la rupture). La méta-analyse de Khan (2005) reprend certaines études (marquées d'une étoile dans le tableau précédent) en insistant sur la comparaison statistique des résultats (risque relatif, intervalle de confiance, poids de la comparaison). Quels que soient les groupes comparés (conservateur versus chirurgical, chirurgical versus per-cutané, plâtre post-opératoire versus plâtre + orthèse post-opératoires, conservateur par plâtre versus fonctionnel), les avantages classiques de tel ou tel technique sont fort heureusement confirmés ; les avantages du per-cutané sur le chirurgical sont avancés mais avec un poids relatif compte tenu de la taille des échantillons. Les conclusions de la comparaison entre traitement conservateur classique et traitement fonctionnel pourraient être intéressantes (moindre taux de rupture dans le groupe traité fonctionnellement) mais sont limités également par la taille des échantillons et le manque d'homogénéité des protocoles et du recul. Cette méta-analyse conclut comme toujours à la nécessité de réaliser des études méthodologiquement irréprochables,

*Traitement conservateur avec appui différé :
taux de récidence*

Auteurs		N	Protocole	% récidive
Kouvalchouk	1984	76	Botte plâtrée en équin sans appui 4 semaines puis en 1/2 équin sans appui 4 semaines	13 %
Carden	1987	37	Même protocole	1,3 %
Cetti	1993	55	Botte plâtrée en équin sans appui 4 semaines puis en 1/2 équin avec appui 4 semaines	15 %
Mc Comis	1997	15	Botte plâtrée en équin sans appui 2 semaines puis orthèse en équin avec appui 6 semaines	6,66 %
Roberts	2001	49	Botte plâtrée en équin sans appui 2 semaines puis en 1/2 équin avec appui 6 semaines avec travail de la flexion dorsale active les 4 dernières semaines	2 %
Moller	2002	53	Botte plâtrée en équin sans appui 4 semaines puis botte plâtrée avec appui 4 semaines	20 %
Wallace	2004	140	Botte plâtrée en équin sans appui 4 semaines puis orthèse 4 semaines	5,5 %
Van der Linden	2004	80	Botte plâtrée en équin sans appui 2 semaines puis orthèse avec appui 10 semaines	10 %

d'après S.Besch et al, J Traumatol, 2006, 23, 12-24

Durée d'immobilisation et taux de récidence

< 8 semaines	Récidence	8 semaines	Récidence	> 8 semaines	Récidence
Blake	4 %	Gilles	14,7 %	Stein	12 %
Richter	13,6 %	Rodineau	10 %	Fruensgaard	6 %
Nistor	8 %	Megret	5 %	Kouvalchouk	13 %
Thermann	2 %	Saleh	10 %	Van der Linden	5 %
Carden	1,3 %	Cetti	15 %	Lill	2,7 %
Popovic	13,3 %	Majewski	7,1 %	Roberts	2 %
Mollers	20 %	Josey	6,25 %	Wallace	5,5 %

d'après S.Besch et al, J Traumatol, 2006, 23, 12-24

comparatives, randomisées, avec des échantillons de taille suffisante et des évaluations faites par des observateurs indépendants !!!!!

Les paramètres 'délai de la reprise d'appui' et 'durée de l'immobilisation' sont des éléments importants à analyser dans la mesure où le délai allongé de reprise d'activités est le 2^e reproche fait au traitement conservateur.

L'analyse de tous ces chiffres permet de montrer l'absence de différence évidente en terme de risque de rupture ité-

rative d'où une modification progressive des habitudes, autorisant un appui précoce voire immédiat, sous couvert d'une immobilisation en équin et durée globale d'immobilisation ne dépassant qu'exceptionnellement les 8 semaines. La double étude comparative randomisée de Costa (2006) qui compare la reprise d'appui précoce (versus la décharge habituelle) dans un groupe traité de façon conservatrice d'une part et dans un groupe traité chirurgicalement d'autre part ne retrouve pas d'accentuation du risque de

re-rupture ou d'autres complications par la remise en charge précoce, raison pour laquelle il préconise la reprise d'appui rapide, quelles que soient les modalités thérapeutiques choisies par ailleurs. Enfin, la méta-analyse récente de Suchak (2006) sur les modalités de rééducation post-opératoire encourage elle aussi des reprises d'appui et des mobilisations précoces tout en étant également limi-

tée par la taille des échantillons des études retenues.

En conclusion, que dire en 2006 :

- aucun traitement n'est condamnable
- préférez le traitement chirurgical pour les sportifs de bon niveau de compétition et les cadres actifs
- préférez le traitement chirurgical pour les ruptures distales et les ruptures itératives

- préférez le traitement conservateur en cas d'antécédents d'infiltration, de problèmes cutanés et chez les personnes âgées
- pour les jeunes, apprenez le traitement per-cutané (et peut être arthroscopique dans quelques années) et commencez par les formes récentes du 1/3 moyen
- pour nous tous, apprenons à vaincre notre crainte de la rupture itérative, en proposant

des reprises d'appui et des mobilisations plus précoces

- enfin, lançons nous tous dans une étude nationale multicentrique, prospective, comparative, randomisée avec des échantillons colossaux, en confiant nos malades à nos collègues pour qu'ils les renvoient et ainsi nous pourrions répondre en 2010 à la question : quel est le meilleur traitement des ruptures du tendon d'Achille ■

Pour en savoir plus...

1. Akizuki K.H., Gartman E.J., Nisonson B. : the relative stress on the Achilles tendon during ambulation in an ankle immobiliser: implications for rehabilitation after tendon repair; Br J Sports Med, 2001, 35, 329-333
2. Arlettaz Y, Chevalley F, Gremion G, Leyvraz PF. Les ruptures fraîches du tendon d'Achille. A propos de 14 cas traités conservativement. Swiss Surg 1998; 4: 75-81
3. Bauer G, Eberhardt O. Achilles tendon rupture: epidemiology, etiology, diagnosis and current treatment possibilities. Sportverletz Sportschaden. 1999; 13: 79-89
4. Benazet JP, Saillant G, Lazennec JY, Roy-Camille R. Ruptures récentes et anciennes du tendon d'Achille. Rhumatologie pratique 1991; 65: 2-6
5. Besch S, Peyre M, Rodineau J, Dupré JP. Traitement conservateur des ruptures du tendon d'Achille. J Traumatol Sport, 2006, 23, 12-24
6. Blake R, Ferguson H. Achilles tendon rupture J Am Podiatr Med Ass 191; 81, 486-489
7. Borgi R, Oberlin P, Faure C. La rupture du tendon d'Achille, traitement orthopédique ou traitement chirurgical? Acta Orthop Belg 1978; 44, 560-566
8. Carlen D, Noble J, Chalmers J. Rupture of the Calcaneal tendon. J Bone Joint Surg 1987; 69B, 416-420
9. Carlstedt CA, Madsen K, Wredmark T. Biomechanical and biochemical studies of tendon healing after conservative and surgical treatment. Arch Orthop Trauma Surg 1986; 105, 211-215
10. Cetti R, Christensen SE, Ejsted R, Jensen NM, Jorgensen U. Operative versus nonoperative treatment of Achilles tendon rupture. A prospective randomized study and review of the literature. Am J Sports Med 1993; 21: 791-799
11. Costa ML, Mc Millan K, Halliday D, Chester R. Randomised controlled trials of immediate weight-bearing mobilisation for rupture of the tendo Achillis. J Bone Joint Surg 2006; 88B, 69-77
12. Dupré JP, Peyre M, Frachon H, Besch S, Rodineau J. Rupture du tendon d'Achille. Evolution du traitement conservateur. J Traumatol Sport, 2000, 17, 103-105.
13. Fierro NL, Sallis RE. Achilles tendon rupture. Is casting enough? Postgraduate medicine 1995; 98: 145-151
14. Fleiss DJ. Achilles tendon injuries: conservative versus surgical treatment. Orthopedics 1999; 22: 909
15. Fruensgaard S, Helmig P, Riis J. Conservative treatment for acute rupture of the Achilles tendon. Int Orthop 1992; 16, 33-35
16. Gillies H, Chalmers J. The management of fresh ruptures of the tendon Achillis. J Bone Joint Surg 1970; 52A, 337-343
17. Haggmark T, Liedberg H, Eriksson E. Calf muscle atrophy and muscle function after non-operative versus operative treatment of Achilles tendon ruptures. Orthopedics 1986; 9, 160-164
18. Jacobs D, Martens M, Van Audekercke R. Comparison of conservative and operative treatment of Achilles tendon rupture. Am J Sports Med 1978; 6, 107-111
19. Josey R, Marymont J, Varner K. Immediate full weightbearing cast treatment of acute Achilles tendon ruptures: a long term follow-up study. Foot Ankle Int 2003; 24, 775-779
20. Kangas J, Pajal A, Siira P. Early functional treatment versus early immobilization in tension of the musculotendinous unit after Achilles rupture repair: a prospective randomized clinical study. J Trauma 2003; 54, 1171-1181
21. Keller J, Rasmussen TB. Closed treatment of Achilles tendon rupture. Acta Orthop Scand 1984; 55, 548-550
22. Kerkhoffs MJ, Struijs PA, raaymakers FB, Marti RK. Functional treatment after surgical repair of acute Achilles tendon rupture wrap vs walking cast. Arch Orthop Trauma Surg 2002; 122: 102-105
23. Khan RJ, Fick D, Keogh A, Crawford J et al. Treatment of acute Achilles tendon ruptures. A meta-analysis of randomised, controlled trials. J Bone Joint Surg 2005, 87A, 2202-2210
24. Kouvalchouk JF, Rodineau J, Watin Augouard L. Les ruptures du tendon d'Achille. Rev Chir Orthop 1984; 70, 473-478
25. Kouvalchouk JF. General notions on Achilles tendon rupture. Tunis Med. 2000; 78: 473
26. Kuschner SH, Orlando CA, McKellop HA, Sarmiento Ph and A. A comparison of the healing properties of rabbit achilles tendon injuries at different levels. Clin Orthop Rel Res 1991; 272: 268-273
27. Kuwada G. Diagnosis and treatment of Achilles tendon rupture. Clin Podiatr Med Surg 1995; 12, 633-652
28. Haddad FS, Ting P, Goddard NJ. Successful non-operative management of an Achilles fracture. J R Soc Med. 1999; 92: 85-6
29. Inglis A, Scott N, Sculpo T. Ruptures of the tendon Achilles. J Bone Joint Surg 1976; 58A, 990-993
30. Lea R, Smith L. Rupture of the Achilles tendon nonsurgical treatment. Clin Orthop Rel Res 1968; 60, 115-118
31. Lea R, Smith L. Non surgical treatment of tendo Achillis rupture? J Bone Joint Surg 1972; 54A, 1398-1407
32. Leppilahti J, Orava S. Total Achilles tendon rupture. Sport Med 1998; 25, 7-100
33. Lill H, Moor C, Schmidt A, Echtermeyer V. Current status of treatment of Achilles tendon ruptures. Results of a nation wide survey in Germany. Chirurg 1996; 67: 1160-5
34. Lim J, Dalai R, Waseem M. Percutaneous vs open repair of the ruptured Achilles tendon. A prospective randomised controlled study. Foot Ankle Int, 2001, 22, 559-68
35. Lo IKY, Kirkley A, Nonweiler B, Kumbhare DA. Operative versus nonoperative treatment of acute Achilles tendon ruptures: a quantitative review. Clin J Sports Med 1997; 7: 207-211
36. Lynch R. Achilles tendon rupture: surgical versus non-surgical treatment. Acc Emerg Nurs 2004; 12, 149-158
37. Majewski M, Rickert M, Steinbruck K. Achilles tendon rupture. A prospective study assessing various treatment possibilities. Orthopade 2000; 29: 670-6
38. Matsumoto F, Trudel G, Uhthoff H. Mechanical effect of immobilization on Achilles tendon. Arch Phys Med Rehabil 2003; 84, 662-667
39. McComis GP, Nawoczenski DA, DeHaven KE. Functional bracing for rupture of the Achilles tendon. Clinical results and analysis of ground-reaction forces and temporal data. J Bone Joint Surg. 1997; 79 A: 1799-808.
40. Merti P, Jarde O, Tran Van F, Doutrelot P, Vives P. Ténorrhaphie percutanée pour rupture du tendon d'Achille. Rev Chir Orthop 1999; 85, 277-285
41. Mégret H. Evolution du traitement orthopédique des ruptures du tendon d'Achille depuis 1968. Thèse Paris 1995
42. Möller M, Kålebo P, Tidebrant G, Movin T, Karlsson J. The ultrasonographic appearance of the ruptured Achilles tendon during healing: a longitudinal evaluation of surgical and nonsurgical treatment, with comparisons to MRI appearance. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2002; 10: 49-56.
43. Möller M, Movin T, Granhed H, Lind K. A prospective study of comparison between surgical and non surgical treatment. J Bone Joint Surg 2001, 83 B, 843-8
44. Möller M, Lind K, Movin T, Karlsson J. Calf muscle function after Achilles tendon rupture. Scand J Med Sci Sports 2002, 12: 9-16
45. Morelli V, James E. Achilles tendinopathy and tendon rupture: conservative versus surgical management: Prim Care Clin Office Pract, 2004: 31, 1039-1054
46. Myerson MS. Achilles tendon ruptures. Instr Course Lect. 1999; 48: 219-30
47. Nestorson J, Movin T, Moller M, Karlsson J. Function after Achilles tendon rupture in the elderly: 25 patients older than 65 years followed for 3 years. Acta Orthop Scand. 2000; 71: 64-8.
48. Nicolaisen T, Skovgaard D, Kjaer M. Conservative treatment of a partial Achilles tendon rupture with an intratendinous lesion. Scand J Med Sci Sports 1997; 7: 191-3
49. Nistor L. Surgical and non-surgical treatment of Achilles tendon rupture. J Bone Joint Surg 1981; 63A, 394-399
50. Nistor L. Conservative treatment of fresh subcutaneous rupture of the Achilles tendon. Acta Orthop Scand 1976; 47-459-462
51. Nystrom B, Holmlund D. Experimental evaluation of immobilization in operative and non-operative treatment of Achilles tendon rupture. Acta Chir Scand 1983; 149, 669-673

52. Pneumatics SP, Noble Ph, McGarvey WC, Mody D, Trevino SG. The effects of early mobilization in the healing of Achilles tendon repair. *Foot & ankle* 2000; 21: 551-557
53. Popovic N, Lemaire R. Diagnosis and treatment of acute ruptures of the Achilles tendon. Current concepts review. *Acta Orthop Belg* 1999; 65: 458-71
54. Rajasekar K, Gholve P, Farj A. A subjective outcome analysis of tendon-Achilles rupture. *J Foot Ankle Surg* 2005; 44: 32-36
55. Reilmann H, Forster EW, Weinberg AM. Conservative functional therapy of closed rupture of the Achilles tendon. Treatment approach and analysis result. *Unfallchirurg* 1996; 99: 576-80
56. Rettig A, Liotta F, Klootwyk T, Porter D. Potential risk of rerupture in primary Achilles tendon repair in athletes younger than 30 years of age? *Am J Sports Med* 2005; 33: 119-123
57. Richter J, Josten C, David A, Clasbrummel B, Muhr G. Sports fitness after functional conservative versus surgical treatment of acute Achilles tendon ruptures. *Zentralbl Chir.* 1994; 119: 538-44
58. Richter J, Pommer A, Hahn M, David A, Muhr G. Possibilities and limits of functional conservative therapy of acute Achilles tendon ruptures. *Chirurg* 1997; 68: 517-24
59. Roberts CP, Palmer S, Vince A, Deliss LJ. Dynamised cast management of Achilles tendon ruptures. *Injury* 2001; 32: 423-26
60. Rodineau J. Le traitement non chirurgical des ruptures du tendon d'Achille. *An Med Phys* 1975; 18: 269-283
61. Saleh M, Marshall PD, Senior R, McFarlane A. The Sheffield splint for controlled early mobilisation after rupture of the calcaneal tendon. *J Bone Joint Surg* 1992; 74 B: 206-9
62. Schroeder D, Lehmann M, Steinbrueck K. Treatment of acute Achilles tendon rupture: open vs percutaneous rupture vs conservative treatment. *Orthop Transa* 1997; 21, 1128
63. Sekiya JK, Evensen KE, Jebson PJL, Kuhn JE. The effect of knee and ankle position on displacement of Achilles tendon ruptures in a cadaveric model. *Am J Sports Med* 1999; 27: 632-635
64. Stein S, Luekens C. Closed treatment of Achilles tendon ruptures. *Orthop Clin North Am* 1976; 7: 241-245
65. Suchak AA, Spooner C, Reid D, Jomha NM. Postoperative rehabilitation protocols for Achilles tendon ruptures. *Clin Orthop*, 2006, 445, 216-221
66. Thermann H, Zwipp H, Tscherne H. Functional treatment concept of acute rupture of the Achilles tendon. 2 years results of a prospective randomized study. *Unfallchirurg* 1995; 98: 21-32
67. Thermann H, Frerichs O, Biewener A, Krettek C, Schandelmeier P. Functional treatment of acute rupture of the Achilles tendon. An experimental biomechanical study. *Unfallchirurg* 1995; 98: 507-13
68. Thermann H. Treatment of Achilles tendon rupture. *Unfallchirurg* 1998; 101: 299-314
69. Thermann H. Management of Achilles tendon rupture. *Orthopade*. 1999; 28: 82-97
70. Thermann H, Beck A, Holch M, Biewener A, Bosch U, Frerichs O. Functional treatment of acute Achilles tendon rupture. A histological, immunohistological and ultrasonographic analysis of the animal model. *Unfallchirurg* 1999; 102: 447-57
71. Thermann H, Hufner T, Tscherne H. Achilles tendon rupture. *Orthopade* 2000; 29: 235-50
72. Thoreux P, Colom A, Masquelet AC. Traitement chirurgical des ruptures du tendon d'Achille. *J Traumatol Sport*, 1999, 16, 229-235.
73. Vavra-Hadzhiahmetovic N, Hadzhiahmetovic Z, Smajlovic F. Physical therapy in conservative (functional) treatment of acute Achilles tendon rupture. *Med Arh* 2000; 54: 121-2.
74. Van der Linden H, Nelissen GH, Sintenier JB: results of surgical versus non-surgical treatment of Achilles tendon rupture. *Int Orthop* 2004; 28: 370-373
75. Wallace R, Traynor I, Kernohan G. Combined conservative and orthotic management of acute ruptures of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg* 2004; 86A, 1198-1202
76. Weber M, Niemann M, Lanz R. Nonoperative treatment of acute rupture of the Achilles tendon. *Am J Sports Med* 2003; 31, 685-691
77. Wills C, Washburn S, Caiozzo V. Acille tendon rupture. A review of the literature comparing surgical *versus* non surgical treatment. *Clin Orthop Rel Res* 1986; 207, 156-163
78. Wong J, Barrass V, Matfull N. Quantitative review of operative and nonoperative management of Achilles tendon ruptures. *Am J Sports Med* 2002; 30, 565-575
79. Yasuda T, Kinoshita M, Abe M, Shibayama Y. Unfavorable effect of knee immobilization on Achilles tendon healing in rabbits. *Acta Orthop Scand* 2000; 71: 69-73
80. Yinger K, Mandelbaum B, Almekinders L. Achilles rupture in the Athlete. Current science and treatment. *Clin Podiatr Med Surg* 2002; 19, 231-250
81. Zund G, Brühlhart K, Leu L. Zur funktionellen Therapie der Achillessehnenruptur. *Schweiz Rundschau Med* 1993; 82, 1008-1010
82. Zwipp H, Thermann H, Sudkamp N, Tscherne H, Milbradt H, Reimer P, Heintz P. An innovative concept for primary functional treatment of Achilles tendon rupture. *Sportverletz Sportschaden* 1990; 4: 29-35

BULLETIN D'ABONNEMENT

OUI

je désire souscrire un abonnement annuel (4 numéros) à Officiel Santé.

Veuillez trouver ci-joint mon règlement pour la somme totale de 18,29 € à l'ordre de P.E.C.

☐ Chèque bancaire

☐ Chèque postal

NOM PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE

Bulletin à compléter et à retourner à :

P.E.C. - Service Abonnements, 14, bd du Commandeur, 13009 Marseille

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES D'OFFICIEL SANTÉ

AIP	LABORATOIRES HUTCHINSON SANTE
LABORATOIRES AMGEN	REED EXPOSITION
BIOCORAL	LABORATOIRES SERVIER
BRAINLAB	TORNIER
CMPR SAINTE COME	TV RETAIL ANATOMIA
EOS	LABORATOIRES URGO
EUROS	XNOV
GIBAUD	