

# CeraNews

## Améliorer l'arthroplastie

Le Professeur Lars Lidgren dirige le service orthopédique du CHU de Lund en Suède. Il préside le registre national suédois des prothèses de genou et dirige le centre de compétence national musculo-squelettique de Suède. Le Pr Lidgren est à l'initiative d'une réunion consensus de la Bone and Joint Decade (Décennie de l'os et de l'articulation) à Lund en 1998 qui a vu la mise en place d'une campagne interdisciplinaire à l'échelle planétaire. Il en dirige actuellement le comité directeur international.

**Quelles sont les réalisations de la Bone and Joint Decade ?** Nous sommes parvenus à rassembler les médecins des différentes disciplines musculo-squelettiques et les patients autour d'une même table. Ensemble, ils ont réussi à définir les priorités en matière de santé, que ce soit en termes de santé publique ou de recherche médicale. La science musculo-squelettique est désormais à l'ordre du jour dans les pôles universitaires du monde entier. Des fonds ont été mobilisés et les réseaux de la BJD ont mis en place des activités remarquables dans les systèmes de santé. Je pense que la BJD a considérablement modifié la perception des choses dans le domaine musculo-squelettique.

**Pourquoi est-ce que le poids de la maladie est l'une des questions primordiales de la BJD ?** Nous allons assister à un tremblement de terre démographique. L'Europe comptera bientôt près de 125 millions de personnes âgées de plus de 65 ans. La plupart des troubles musculo-squelettiques, tels les maladies articulaires, les troubles de la colonne vertébrale ou encore l'ostéoporose sont liés à l'âge. Cela signifie que les systèmes de santé vont être confrontés à une part croissante de troubles musculo-squelettiques. Il est donc indispensable de prendre des mesures pour retarder ou, mieux encore, pour prévenir l'arthrose / l'arthrite osseuse en perdant du



Pr Lars Lidgren

poids et en ayant une meilleure hygiène de vie. En outre, il est indispensable d'améliorer les résultats de l'arthroplastie primaire afin de réduire les coûts engendrés par les reprises.

**Les registres d'arthroplastie peuvent-ils apporter une aide ?** Il est nécessaire d'évaluer les résultats d'un large nombre de cliniques réparties à travers un pays afin d'obtenir une vue globale des résultats sur un certain type de procédures menées par un chirurgien moyen dans une clinique moyenne. Cela nous permet de dépister à un stade précoce les techniques chirurgicales ou les implants susceptibles de générer des problèmes ou se révéler être inférieurs à la moyenne. Lorsque l'on compare les chiffres officiels de différents pays, il ressort clairement que c'est le registre national qui a contribué à faire chuter le taux de reprises en Suède. Les registres de prothèses sont de fait un outil très efficace pour améliorer les résultats.

**Quels sont les faiblesses les plus importantes en arthroplastie actuellement ?** Dans la hanche et le genou, le descellement et l'usure sont les causes d'échec les plus fréquentes. Ces deux aspects sont souvent liés dans la mesure où un implant initialement instable sera plus sévèrement affecté par l'usure qui elle-même entraînera un descellement ultérieur. Les processus d'usure et de descellement sont foncièrement différents dans la hanche et dans le genou. Mais l'altération des surfaces de frottement et la stabilité initiale de l'implant sont des facteurs essentiels, en particulier chez les sujets jeunes.

**Quelles sont les aspects essentiels concernant l'usure dans les articulations de la hanche ?** Il faut considérer les incidences biologiques des différents matériaux et couples de frottement. En ce qui concerne le métal – métal, il reste à prouver dans des études supplémentaires que ce concept libère si peu d'ions qu'il ne peut y avoir d'effet systémique négatif sur le corps humain et en particulier sur la stabilité génétique. Les couples métal – métal peuvent se révéler problématiques chez les patients présentant un état inflammatoire.

**Qu'en est-il des polyéthylènes hautement réticulés ?** Il faut garder à l'esprit que nous avons seulement cinq à dix ans d'expérience clinique, même s'il semble que les progrès en la matière soient prometteurs. Certains polyéthylènes hautement réticulés de première génération ont failli car trop cassants. Il est également important de considérer d'autres éventualités : que se passe-t-il si vous avez une usure à trois corps liée à une contamination aux petites particules de métal ou de ciment osseux incrustées dans un matériau plastique relativement dur, et ce chez un patient très jeune et actif ?

Cinq millions de composants céramiques

3



La biomécanique des grincements

6



AAOS Highlights

10



## Rupture céramique : Un fait rare

La rupture d'un composant BIOLOX® compte parmi les complications les plus rares en arthroplastie de la hanche. C'est ce qui ressort de l'analyse des chiffres dont dispose CeramTec. Soucieuse d'optimiser le traitement du patient, CeramTec publie depuis longtemps ses statistiques internes de complications.

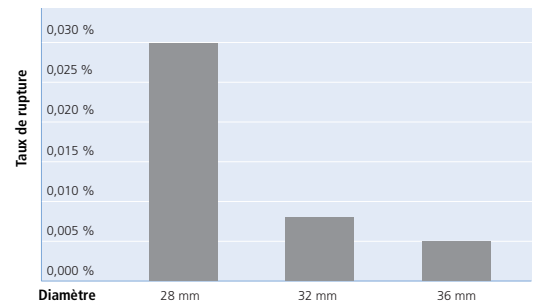
Les chiffres suivants reposent sur les complications rapportées à CeramTec entre janvier 2000 et mars 2008. Nous observons que ces complications ont été rapportées au cours de ces dernières années de manière plus conséquente que par le passé.



Le positionnement correct de l'insert peut être vérifié en touchant du doigt le bord du cotyle

Entre janvier 2000 et mars 2008, près de 2 300 000 têtes femorales ont été livrées (environ 2 050 000 BIOLOX®*forte* et 250 000 BIOLOX®*delta*). Le taux de complication des têtes femorales BIOLOX®*forte* ayant rompu in vivo est de 0,021 %, soit 20 sur 100 000. Le taux de complication des têtes femorales BIOLOX®*delta* ayant rompu in vivo est de 0,003 % soit 3 sur 100 000.

Têtes femorales BIOLOX®*forte*



### Remarques :

Nous observons actuellement que, au cours de l'opération, les inserts sont parfois positionnés de travers ce qui peut avoir pour conséquence un chipping.

Or, si BIOLOX®*delta* peut contribuer à diminuer le taux de complications, il faut continuer à respecter les mêmes précautions d'emploi qu'avec les inserts en BIOLOX®*forte*. La prochaine édition de CeramNews se penchera plus en détails sur l'utilisation des inserts en céramique. L'utilisation correcte des produits BIOLOX® est décrite de manière détaillée sur notre « training DVD ».

*Vous trouverez davantage d'informations sur ce DVD en page 9.*



### Interview (suite)

**Et les céramiques ?** Si on compare les têtes en céramique et en métal frottant contre du polyéthylène, il est évident

que les composants en céramique pourraient être un avantage dans les articulations fortement sollicitées. Quant au couple céramique – céramique, il n'existe pas d'études reposant sur les chiffres de registres nationaux. Il existe des études réalisées à petite échelle par différentes cliniques qui sur la base d'analyses radio-stéréométriques (RSA) ont révélé des résultats prometteurs pour les couples céramique – céramique sur un recul jusqu'à cinq ans. Quant au couple céramique – polyéthylène, il a déjà fait ses preuves.

**Que peut faire l'industrie pour améliorer l'arthroplastie ?** L'introduction de nouveaux concepts sur le marché devrait se faire étape par étape. Elle devrait commencer par une sélection des centres afin de s'assurer de la bonne fixation primaire, en ayant éventuellement recours à la RSA et également montrer que l'usure initiale du nouvel implant est très faible. La prochaine étape devrait consister à mener des études de plus grande ampleur avec un suivi très intensif avant la diffusion à une grande échelle. L'usure d'un implant dépend donc beaucoup de la manière avec laquelle il est implanté. Afin d'obtenir

des résultats valides pour l'usage quotidien, il est impératif de collecter des données de nombreuses cliniques, y compris celles des cliniques moins spécialisées.

**Que peuvent faire les chirurgiens pour améliorer les résultats en arthroplastie ?** Nous avons analysé ce qui se passe lorsque l'on change de technique chirurgicale tout en conservant le même design d'un implant. L'utilisation de la nouvelle technique sans formation préalable des chirurgiens a abouti à une détérioration sensible des résultats. Nous avons besoin de solides formations, particulier en ce qui concerne les techniques de cimentation et d'implantation, les procédures mini-invasives, mais aussi tous les nouveaux designs d'implants, surtout lorsque de nouveaux instruments d'insertion sont nécessaires. Les chirurgiens devraient participer à des formations certifiées avant d'être autorisés à utiliser de nouveaux implants et autres procédures. Je pense que nous n'avons pas assez eu et n'avons toujours pas assez de formations systématiques.

**Quelles sont les tendances en arthroplastie qui vont dominer les cinq – dix prochaines années ?** Les procédures mini-invasives devraient être sans doute utilisées de plus en plus souvent, néanmoins avec attention et en ayant recours à des techniques d'implantation de plus en plus précises. On observe une grande tendance sous-jacente à la constitution de centres médicaux plus grands. C'est ce que l'on observe déjà en Allemagne où de moins en moins d'hôpitaux font de plus en plus d'opérations. En ce qui concerne les implants, les surfaces identiques à l'os ou biologiquement actives vont gagner en importance pour les implants non cimentés. Concernant les couples de frottement, nous nous dirigeons vers des technologies qui vont diminuer l'usure. J'attends des évolutions que ce soit pour la céramique, le métal mais aussi le polyéthylène avec des solutions différentes pour le genou et la hanche. Pour toutes les nouvelles méthodes et technologies, résultats et effectivités des coûts à long terme doivent être pris en compte du fait du nombre croissant de personnes plus âgées et de patients de plus en plus jeunes à opérer.



Heinrich Wecker est Business Manager pour les pays d'Europe Centrale au sein de la division médicale de CeramTec.

## Chère lectrice, cher lecteur,

Devant les performances réalisées en chirurgie orthopédique, l'opération de la hanche suscite des attentes élevées. Pour la plupart des patients, cette intervention de « routine » quasi dénuée de complications et aux excellents résultats semble aller de soi. Cependant, l'opération, techniquement délicate, ne se déroule pas systématiquement sans fausse note.

A défaut d'un registre de prothèses à l'échelle planétaire, nous ne connaissons pas le taux exact de complications. Selon les sources, le taux varie entre deux et trente pour cent. Avec plus d'un million d'opérations de la hanche chaque année, on parle de grandeurs à cinq ou six chiffres. C'est la raison pour laquelle nous avons choisi de mettre l'accent dans ce numéro sur la qualité des résultats, les taux de complications et les possibilités d'éviter les erreurs dans un souci de transparence et d'échanges d'informations pour le bien des patients.

On sait qu'un positionnement et une fixation corrects des implants jouent un rôle déterminant. Les connaissances concernant les paramètres fondamentaux sont de plus en plus précises et détaillées, les techniques opératoires de plus en plus raffinées. Des résultats cliniques insuffisants et des complications tels que les douleurs post-opératoires ou encore l'apparition de bruits articulaires peuvent être limités voire même évités grâce à ces progrès.

Le descellement aseptique constitue toujours l'une des complications les plus fréquentes en chirurgie de la hanche. La maladie des particules déclenchée par des débris d'usure est une cause essentielle. De plus en plus, les réactions hypersensibles aux particules de métal ou de ciment comme complications post-opératoires possibles font l'objet de discussions. Avec des composants en céramique, on peut minimiser, sinon exclure certains de ces risques. Ceci est d'autant plus important que l'âge moyen des patients lors d'une première intervention recule et que l'espérance de vie augmente. La céramique permet d'espérer atteindre une longévité des implants articulaires se rapprochant de l'espérance de vie des patients.

Heinrich Wecker

## Déjà cinq millions de composants BIOLOX® produits

### Une brève histoire d'un succès

**La céramique hautes performances est utilisée dans tous les domaines où d'autres matériaux arrivent à leurs limites. Elle est plus dure, plus résistante à l'usure et davantage biocompatible que d'autres matériaux. Déjà à l'époque où les premiers problèmes cliniques liés à l'utilisation de composants en métal ou en polyéthylène ont fait leur apparition, il sembla évident d'essayer la céramique. Le matériau a fait ses preuves – ce sont à ce jour près de cinq millions d'implants prothétiques en céramique BIOLOX® qui ont été produits.**

Avec le principe « low friction, low wear », Charnley ouvrit dans les années soixante la voie au succès de l'arthroplastie de la hanche moderne. Mais devant l'augmentation du nombre de patients, le problème central de sa prothèse apparut nettement : le frottement léger de la tête fémorale en métal à l'intérieur de l'insert en polyéthylène se faisait au prix d'un taux d'usure élevé qui conduisait au fil du temps au descellement aseptique. Les Pr Pierre Boutin en France et le Pr Heinz Mittelmeier en Allemagne furent les premiers à remplacer au début des années soixante-dix la tête fémorale en métal par une tête en céramique, pour diminuer l'usure. Déjà à l'époque on commençait à expérimenter les inserts en céramique.



Le Pr Pierre Boutin (À gauche) et le Pr Heinz Mittelmeier ont introduit les composants céramiques en arthroplastie.

Seule une poignée de fabricants était en mesure de produire des composants dans la qualité requise. CeramTec introduisit en 1974 la céramique BIOLOX®, une alumine qui devait, pendant plus de vingt ans, constituer un standard pour les têtes fémorales en céramique. En 1995, elle-ci fut remplacée par BIOLOX® forte qui se distingua par sa granulométrie plus fine et des propriétés mécaniques supérieures. Depuis 2002, avec BIOLOX® delta, il existe désormais un matériau qui combine les avantages de l'alumine et de la zircone, sans avoir les inconvénients de la zircone.



Un des premiers couples céramique – céramique.

A côté des propriétés caractéristiques aux implants en céramique, BIOLOX® delta présente une très haute résistance à la fracture ainsi qu'une haute ténacité. Actuellement, près de 75 % des implants céramiques implantés à l'échelle planétaire proviennent de chez CeramTec. Cette année, le cinq millionième composant de la famille BIOLOX® va être implanté, preuve des avantages du matériau. Outre les têtes fémorales, les inserts sont de plus en plus souvent implantés dans les couples céramique – céramique, le couple de frottement présentant le taux d'usure le plus faible. Sur les cinq millions de composants produits, les inserts représentent à eux-seuls près de 20 % de la totalité.

# Complications apparaissant régulièrement sur les prothèses de hanches et facteurs d'influence possibles

par le Dr M. Azizbaig Mohajer, Dr Ch. Tschauner, Pr R. Graf

**Absence de douleurs, amélioration de la mobilité et fonctionnement de l'articulation : tels sont les objectifs principaux de l'opération, considérée aujourd'hui comme de pure routine, consistant à implanter une prothèse de hanche. La littérature médicale concernant la fréquence de complications post-opératoires contient des indications qui varient. Selon les cas étudiés, le pourcentage de complications va de 2,2 % à 27,5 % des implants.**

Dans le cas d'un implant de prothèse de hanche, il peut se produire des complications spécifiquement liées à la prothèse. Des complications non spécifiques telles que la thrombose, l'embolie pulmonaire, la mauvaise cicatrisation des plaies ou la constitution de cicatrices peuvent apparaître à la suite de toute opération lourde. Au nombre des complications spécifiques, on compte les blessures de nerfs et de vaisseaux, les luxations, les infections, les fractures osseuses (rupture de la tige), les descellements aseptiques et les ossifications ou calcifications.

1) La fréquence des **blessures de nerfs intra-opératives** est de 0,6 à 3,7% selon la littérature spécialisée. Dans plus de 80 % des cas, seuls sont touchés le N. ischiadicus ou le N. peroneus. Plus rares sont les blessures du N. femoralis. Une étude rapporte un pourcentage de blessures du N. femoralis supérieur à 2,3 % (10 / 440 patients). On en rend responsable la technique opératoire (écarteur mal disposé dans le cas d'un accès antéro-latéral). Des problèmes sur les N. peroneus et N. pudendus sont aussi mentionnés.

Les causes des blessures nerveuses postopératoires sont décrites comme suit : ischémie intraopératoire ou postopératoire, déformations mécaniques (pressions ou étirements dus à l'écarteur, hémorragies ou formation d'hématomes, traumatismes directs (coupures), étouffement de nerfs causés par des cerclages, ainsi qu'une luxation de la prothèse. On observera que lors d'un allongement de jambe intraopératoire, à partir de 3 à 4 cm, le danger d'une lésion nerveuse (extension anatomique) s'accroît considérablement. Les lésions nerveuses peuvent se manifester sous forme de parésie des plieurs de hanche et des extenseurs de genou, d'hypesthésie, d'hypalgésie et d'absence de réflexe rotulien.

2) La **lésion de vaisseaux** lors de la pose d'une prothèse totale de hanche est une complication rare au sujet de laquelle on trouve peu d'informations dans la littérature spécialisée. Dans une étude rétrospective menée dans un hôpital, il est apparu que, en

l'espace de 13 ans et sur 9 581 primo-implantations, une lésion de vaisseaux n'a été diagnostiquée que dans 0,08 %. Les cotyles « press-fit » peuvent représenter un risque, car ils sont équipés d'une fixation par vis supplémentaire.

On trouvera ici des rapports sur des blessures isolées de la branche des vaisseaux iliaque et obturatoire. Les lésions de vaisseaux peuvent également se produire suite à une mauvaise disposition des écarteurs et lors de la résection des capsules articulaires ou d'ostéophytes. On considérera comme critique un étalement de diagnostic retardé.

3) La fréquence de la **luxation postopératoire** après une opération de remplacement d'une articulation est de 1 % à 7 % , selon les indications de la littérature spécialisée. Les groupes à risque sont constitués par les patients ayant subi des opérations préalables, des fractures du col du fémur, une dysplasie de la hanche congénitale ainsi que les patients ayant subi un allongement intraopératoire de la jambe de plus de 3 cm.

Les luxations se rencontrent quatre fois plus souvent chez les femmes que chez les hommes. Les alcooliques constituent un autre groupe à risque. Le passage d'un diamètre de tête 28 mm à un plus gros de 32 mm ou plus va de pair avec une réduction significative des luxations, en particulier dans les groupes à risque.

La technique opératoire doit être examinée attentivement. Un risque élevé de luxation est présent pour des patients opérés par voie postérieure, lorsque le cotyle est en position trop verticale, en cas d'antéversion du cotyle ou d'arrachement du grand trochanter. La réparation des parties molles est un important facteur de stabilisation. La tentative intra-opératoire de raccourcir l'extrémité en présence d'une différence de longueur de jambes préexistante a souvent pour effet un affaiblissement de l'articulation et augmente par conséquent le risque de luxation. Toutefois, au contraire, et en particulier en cas de coxarthrose dysplasique, un allongement de la jambe permet souvent d'obtenir





**Dr Mohammad Azizbaig Mohajer, PD Dr Christian Tschauener, Pr Reinhard Graf,  
Département orthopédique de l'hôpital de Stolzalpe, Autriche**

un rééquilibrage. La meilleure prophylaxie post-opératoire contre la luxation est d'apprendre au patient à ne pas dépasser 90 ° en flexion sur la hanche concernée pendant les 6 semaines suivant l'opération.

4) Les **infections**, dont la probabilité d'apparition après une opération de remplacement de l'articulation de la hanche s'élève de 0,2 % à 7,3 %, représentent une complication très redoutée. Ici, les germes Gram positifs tels que les staphylocoques dorés sont plus souvent mis en évidence que les germes Gram négatifs. Les prophylaxies préopératoires adaptées sont, entre autres, la Céphalosporine de première et seconde générations. Lorsqu'une infection profonde se manifeste au cours des 6 semaines consécutives à l'opération d'implantation d'une prothèse de hanche, il s'agit d'une infection précoce, qui nécessite, certes, une réparation post-opératoire (synovectomie), mais pas d'explantation de la prothèse (le cas échéant seulement un changement de l'inlay PE). En cas d'infection tardive, survenant au-delà de la sixième semaine après l'implantation, une explantation de la prothèse à des fins d'assainissement de la prothèse est malheureusement inévitable.

5) Des techniques opératoires adaptées permettent d'éviter, dans la plupart des cas, une **rupture de la tige**. D'après nos statistiques internes (hôpital de Stolzalpe), le taux de fissures intraopératoires de la tige pour les remplacements de l'articulation de la hanche s'est élevé, au cours des 4 dernières années, à moins de 0,5 %.

6) Le **descellement aseptique** pose un autre problème dans le domaine de l'implantation de prothèses de hanche. Les douleurs de hanche qui sont la plupart du temps en relation avec des charges, plus rarement sans rapport avec elles, permettent, à l'aide d'analyses de laboratoire, d'exams cliniques et de scintigraphie leucocytaire, d'exclure une infection. Une opération de réparation avec chan-

gement de prothèse s'avère, en général, incontournable. D'après les données actuellement disponibles issues du registre suédois des prothèses de hanche, (Annual Report 2006) les descellements aseptiques interviennent pour 74,9 % dans les primo-réparations.

7) La **calcification périarticulaire** représente une forme de complication particulière. Il s'agit là d'un foyer de calcification dans les tissus mous périarticulaires, tels que, par exemple, la musculature, et qui peut se manifester des semaines ou des mois après l'opération. Selon la taille du foyer de calcification, (classification selon Brooker), des douleurs apparaissent ou des restrictions de mouvements au niveau de la hanche se manifestent. Une prophylaxie postopératoire fréquente consiste à administrer des anti-rhumatisants non stéroïdes pendant une semaine. Cela peut considérablement réduire le risque de calcification périarticulaire. Selon la littérature correspondante, le risque en est réduit de 80 % à 10 %.

*Littérature disponible sur demande auprès des auteurs*

**Selon une enquête du Patient Safety Committee de l'AAOS, 368 600 patients sont admis chaque année à l'hôpital en raison d'une infection de type MRSA, 18 650 en meurent – et ceci pour les seuls Etats-Unis. Les coûts d'hospitalisation liés à ces infections augmentent de 30 à 100 %. Notre photo montre une infection profonde après la pose d'une prothèse de hanche.**

*(Source : CeramTec AG)*



# Grincements des prothèses de hanche – Causes et facteurs d'influence

Pr Norbert Hoffmann, C. Weiss, Pr Michael Morlock, A. Hothan

L'apparition occasionnelle de grincements dans les prothèses de hanche est un phénomène rare, quoique connu. De façon générale, tous les couples de matériaux semblent touchés. Charnley lui-même avait déjà mentionné le problème. Cette sorte de bruit est, la plupart du temps, difficile à reproduire, et ne se manifeste souvent qu'en relation avec des mouvements et des charges très particuliers. Une meilleure compréhension des causes premières ainsi que des facteurs d'influence dominants est indispensable pour pouvoir traiter ce phénomène de façon ciblée. Le résumé suivant fournit un aperçu des travaux de recherche actuels, qui bénéficient du soutien de CeramTec et ont pour but la réduction de ces bruits intempestifs sur les prothèses de hanche.



Pr Norbert Hoffmann,  
Institut de mécanique et  
de technologie maritime,  
Université technique de  
Hambourg-Harburg



Pr Michael Morlock,  
Institut de biomécanique,  
Université technique de  
Hambourg-Harburg

## Prothèses de hanche et vibrations / oscillations de frottement

Charnley [Cha79] avait déjà observé que, dans certaines conditions marginales, les prothèses de hanche pouvaient provoquer des grincements. Ces bruits sont rarement persistants et disparaissent, en règle générale, au bout de quelques temps. En raison de cet aspect passager du phénomène, on ne dispose que de peu de données cliniques ou statistiques sur son apparition [KKWS08, MNJS01]. Ni les causes, ni les facteurs d'influence dominants n'ont pu, jusqu'à présent, être clairement identifiés. On peut cependant supposer qu'il existe des rapports entre les bruits intempestifs, le design de la prothèse et son positionnement. C'est la raison pour laquelle des travaux de recherche sont actuellement en cours sur ce sujet.

Ces derniers s'organisent autour du domaine dit des vibrations / oscillations de frottement : en effet, dans de nombreux systèmes naturels ou techniques, des vibrations se créent lors de mouvements de glissement ou encore à l'occasion du passage de l'adhérence au glissement, vibrations qui, à leur tour, provoquent des bruits. On en a des exemples typiques avec les instruments à cordes ou le grincement des freins, mais cela vaut aussi pour le grondement provoqué au déclenchement d'une avalanche. Tous ces phénomènes obéissent à des mécanismes physiques qui, en général et parallèlement au mouvement de glissement régulier recherché, induisent une oscillation de vibrations superposées [Hof06, AA06, Hof07]. Celles-ci, désignées par le terme de vibrations / oscillations auto-excitées, conduisent à un rayonnement acoustique, que l'on perçoit comme bruit ou comme son.

## Travaux expérimentaux

Pour procéder aux premières caractérisations du phénomène, on a effectué des mesures d'oscillation et de transmission du son dans un simulateur de hanche spécial. Il s'est alors avéré que, ainsi que le montraient déjà les données cliniques et des rapports anecdotiques, un bruit ne peut être provoqué que dans certaines configurations de mouvement et de charge. Le bruit lui-même se manifeste sous forme d'un son qui dure, parfaitement audible et dominé par une fréquence particulière. Ceci permet déjà d'écarter les phénomènes tels que les bruits de « clic ». La fréquence qui se manifeste lors des bruits qui nous

occupent se trouve en rapport direct avec les propriétés de rigidité des corps en jeu. Et il a très vite été possible de déterminer de grandes différences entre, par exemple, la rigidité des cotyles.

## Modélisation et simulation

Les mécanismes physiques en jeu sur les surfaces de frottement sont difficiles d'accès en conditions expérimentales.

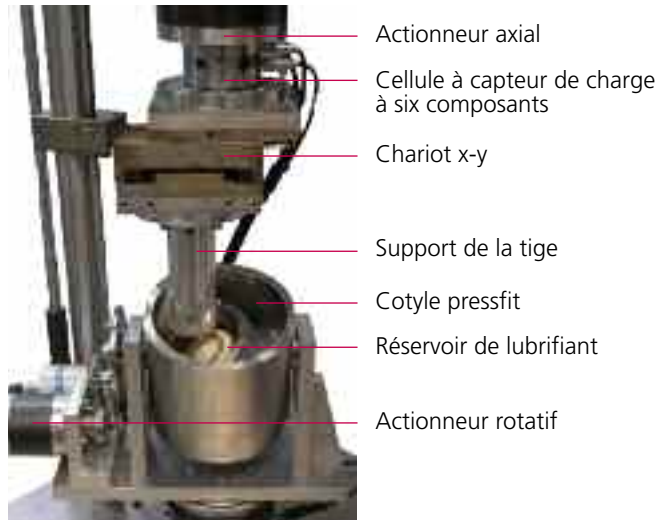
Pour avoir une meilleure vue d'ensemble des phénomènes, d'une part, et pour varier les facteurs d'influence indépendamment des conditions marginales liées aux expériences, d'autre part, on a élaboré un modèle de calcul assisté par ordinateur. Ce modèle permet d'analyser la disposition à émettre des bruits des composants de l'articulation pris dans des situations de mouvement ou de charge préétablies.

Les premiers résultats tendent à montrer que le risque de bruits croît lorsque certains composants présentent une proximité sur le plan de leurs fréquences respectives. Cela signifie en d'autres termes que certains composants se mettent réciproquement en oscillation via le phénomène de glissement.

## Résumé et perspectives

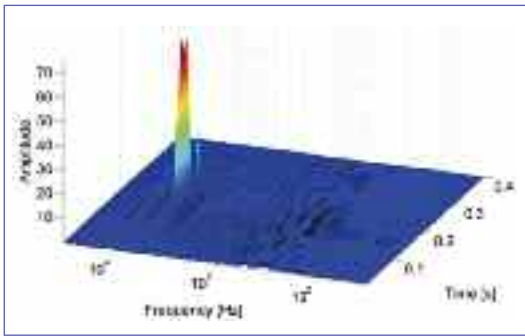
Les travaux expérimentaux et les simulations ont permis d'établir que les grincements dans les prothèses de hanche sont un phénomène d'origine multifactorielle. A cet égard, de nombreuses corrélations n'ont pas encore pu être déterminées avec certitude et nécessitent une poursuite des investigations. Ces bruits ne se produisant que sous des paramètres spécifiques de charge et de mouvement, il sera possible, étape par étape, de cerner les paramètres critiques afin de reconstituer la chaîne des effets et des causes, pour finalement aboutir à des solutions efficaces.

Les travaux de recherches ont lieu, dans le cadre d'une coopération à l'échelle mondiale, au sein de laboratoires experts. Y participent MM Richard D. Komistek (University of Tennessee), Stephen Murphy (New England Baptist Hospital), Seth Greenwald (Cleveland Clinic) et Bill Walter (Sydney).

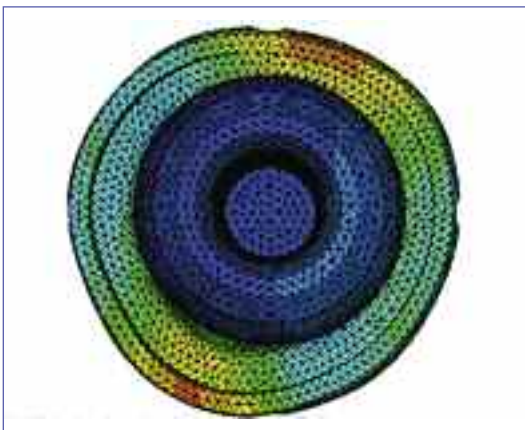


### Simulateur de hanche pour mesures acoustiques :

Grâce à la vibrométrie au laser et à un équipement de mesure du son transmis par l'air, il est possible d'analyser l'effet des cycles de charge et de mouvement sur la manifestation des bruits et des vibrations.

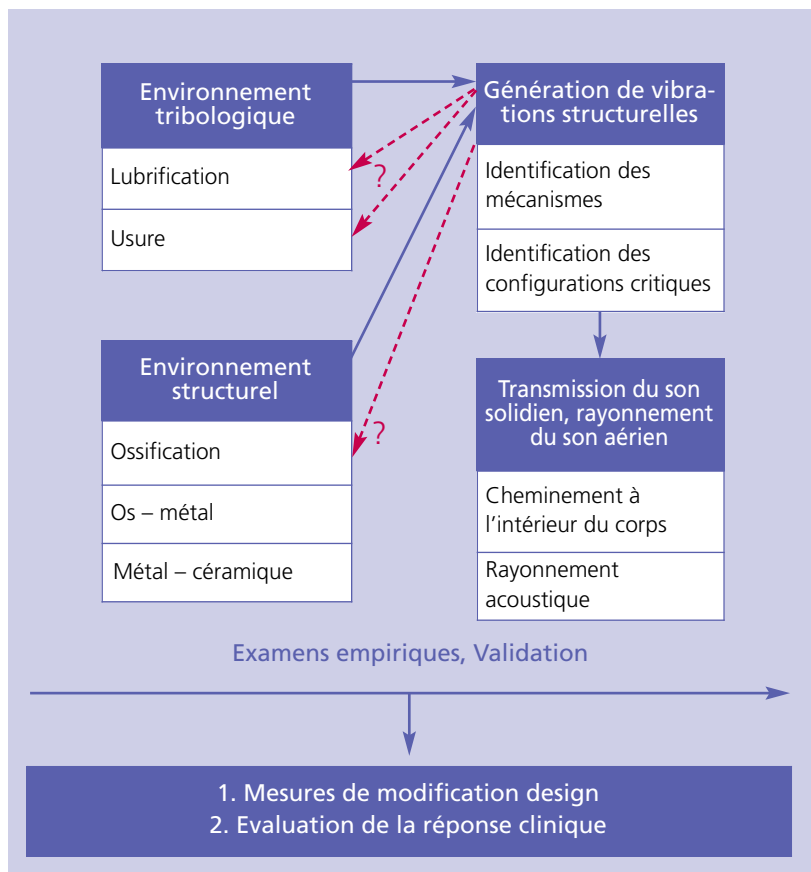


**Représentation temps-fréquence d'un craquement/grincement :** Au cours du cycle de mouvement (représenté sur l'axe de temps), un bruit naît et disparaît (axe d'amplitude).



### Résultat de calculs présenté à titre d'exemple :

Déformation maximale très importante d'un cotyle au cours de l'émission du bruit. Le cotyle se déplace par rapport à la tête de telle manière qu'une vibration cohérente se crée, qui se manifeste sous forme de craquement ou grincement.



### Enchaînement des causes et méthode d'investigation :

La dynamique structurale et l'acoustique ont une influence sur la manifestation sonore, mais la tribologie joue aussi son rôle ainsi que la croissance endo-osseuse.

*Littérature : [AO06] A.R. AbuBakar and H. Ouyang. Complex eigenvalue analysis and dynamic transient analysis in predicting disc brake squeal. Int. J. Vehicle Noise and Vibration, 2:143-155, 2006. [Cha79] J. Charnley. Low friction Arthroplasty of the Hip. Springer, 1979. [Hof06] N. Hoffmann. Friction induced vibrations. CADFEM Infoplanner, 2006. [Hof07] N. Hoffmann. Linear stability of steady sliding in point contacts with velocity dependent and LuGre type friction. J. Sound Vib. 301:1023-34, 2007. [KKWS08] J.C. Keurentjes, R.M. Kuipers, D.J. Wever, and B.W. Schreurs. High Incidence of Squeaking in THAs with Alumina Ceramic-on-ceramic Bearings. Clinical Orthopaedics and Related Research, Springer New York, 2008. [MNJ+01] M. Morlock, R. Nassutt, R. Janssen, G. Willmann, and M. Honl. Mismatched wear couple zirconium oxide and aluminum oxide in total hip arthroplasty. The Journal of Arthroplasty Vol. 16 No. 8:1071-4, 2001. Remerciements : les recherches bénéficient du soutien financier de l'entreprise CeramTec AG.*

## Trucs et astuces : comment éviter les problèmes avec les composants en céramique dans une PTH.

Jonathan P. Garino, MD

Depuis de nombreuses années, l'utilisation d'implants modernes en céramique est en constante augmentation. Parallèlement, les techniques d'usinages (céramique ou métal) se sont modernisées et les implants ont évolué de manière à simplifier leur mise en place. Néanmoins, on ne saurait oublier que les composants en céramique se comportent différemment de ceux en polyéthylène ou en métal par exemple. Le chirurgien est ainsi appelé à prendre en compte certains aspects essentiels afin de diminuer le risque de complications.

### Réséction conservatrice du col du fémur

A l'inverse de leur équivalent en métal, les têtes fémorales en céramique ne sont disponibles qu'avec une gamme plus limitée de longueurs de cols, allant de 0 mm à 8 mm. Les têtes fémorales à large diamètre, en 36 mm par exemple, peuvent être utilisées pour une longueur allant jusqu'à 12 mm. On recommandera donc une réséction conservatrice du col du fémur, quitte à procéder à une nouvelle réséction si nécessaire pour rétablir la longueur de la jambe.

### Positionnement horizontal de la cupule

Les implants en céramique sont résistants. Néanmoins ils sont optimisés pour absorber sur le côté de la cupule des forces situées dans un angle de 45 ° ou moins, de manière à répartir ces forces de manière homogène sur la plus grande surface de la tête fémorale et de la cupule. Compte tenu du fait que la sollicitation la plus importante avec des couples massifs survient lorsque la hanche est en extension, un positionnement dans un angle plus horizontal optimise donc la transmission des forces. Une minimisation des contraintes sur le bord avec un positionnement à l'horizontale peut potentiellement diminuer le risque du chipping sur le bord de l'insert céramique.

### Antéversion plus importante

Si on accroît l'orientation horizontale, une partie plus importante de la cupule passe d'une situation postérieure à une situation supérieure, entraînant un recouvrement en postérieur moindre au fur et à mesure que l'orientation horizontale de la cupule augmente. Ceci peut être compensé en augmentant l'antéversion de la cupule. Etant donné que les options d'antéversion, de « face changing et d'offset » n'existent pas pour les inserts en céramique, il est essentiel de positionner la cupule correctement. Il incombera alors au chirurgien de vérifier scrupuleusement la stabilité en intra-opératoire afin d'optimiser la fonctionnalité pour le



A gauche (préopératoire) : Patient âgé de 60 ans, coxarthrose avec nécrose de la tête fémorale et ostéophyte caudale sur le bord de l'acétabulum (Effet came Pincer)  
A droite (post-opératoire) : Après ablation de l'ostéophyte, pose d'un couple de frottement céramique – céramique (BIOLOX® delta), tête fémorale de diamètre 36 mm.

Source : Dr. H. Röhrig, CHU Bonn, Allemagne.



Le Pr Jonathan P. Garino enseigne la chirurgie orthopédique à l'université de Pennsylvanie et dirige le centre d'arthroplastie au centre médical Penn Presbyterian.

patient tout en évitant effet came et luxation. Ceci est particulièrement vrai pour une approche postérieure. Une vérification minutieuse et conséquente de l'instabilité antérieure en mettant la jambe en extension et en rotation externe est primordiale.

### Utilisation de têtes fémorales et inserts d'essai

Les cônes respectifs de la tige et des inserts du couple ne peuvent être utilisés qu'une seule fois avec les implants en céramique. C'est la raison pour laquelle il est extrêmement important de veiller à une manipulation correcte des inserts et têtes fémorales d'essai utilisés lors de la réduction avant d'utiliser les implants en céramique. Ceci facilite aussi des ajustements mineurs de la cupule si une modification de sa position devait s'avérer nécessaire. Lorsque le chirurgien est satisfait de la stabilité et de l'amplitude de mouvement des implants d'essai, il peut alors envisager confortablement l'impaction des implants en céramique.

### Extraction d'ostéophytes, paroi acétabulaire, tissus de la cicatrice : éviter l'effet came entre os et tissus mous

Il arrive parfois que l'antéversion de la cupule pousse légèrement le bord intérieur de la cupule au dessus de la paroi antérieure ou des ostéophytes antérieurs. Dans certains cas, l'effet came sur ces structures antérieures peut avoir un impact négatif sur le degré de stabilité. Dans un souci d'augmenter la stabilité dans cette situation, une légère réséction de l'os responsable de l'effet came peut contribuer à améliorer la stabilité.

### Nettoyage, séchage des cônes et positionnement de la tête fémorale et de l'insert

Les surfaces du cône de la tige et de l'intérieur de la cupule sont des zones de transmission de force primordiales. Il est de ce fait fondamental de les protéger de tout endommagement, et, avant toute utilisation d'implants céramiques, de les nettoyer et





### L'effet came et la luxation sont des complications fréquentes chez les patients plus actifs.

Photo : Pr W. Mittelmeier, CHU de Rostock, Allemagne

de les sécher complètement. Il peut arriver que l'insert céramique soit quelque peu difficile à poser. Le cône relativement tolérant peut entraîner un mauvais positionnement de l'insert en le mettant de travers. Pour éviter cette situation, il existe une panoplie d'instruments très utiles pour positionner l'insert, même s'il est en règle générale relativement aisé de le placer avec la main. Dans ce cas, le positionnement peut être contrôlé d'une simple rotation du doigt le long du bord pour s'assurer que l'implant a été impacté de manière homogène à l'intérieur de la cupule en vérifiant qu'aucune zone de l'insert n'est enfoncée plus profondément qu'une autre dans le cotyle.

### Impaction des implants céramiques

Habituellement, les cônes respectifs des parties acétabulaires et fémorales sont usinés de façon à présenter un état de surface structuré fait de pics et de vallées dont le design a été conçu pour une transmission homogène des forces mécaniques. Si elles répondent aux tolérances prévues pour la céramique, ces rainures se révèlent alors très efficaces. Lorsque la pièce céramique est insérée puis impactée d'un coup de marteau, on observe un matage de ces reliefs, ainsi qu'une distribution très homogène des forces à travers toute la circonférence de la surface du cône de la pièce céramique. Sans cette étape, les implants en céramique risqueraient de se désassembler ou de ne pas être posés dans la position requise pour optimiser la transmission des forces.

### Réparation méticuleuse des tissus mous (et si possible de la capsule)

Une reconstruction méticuleuse des tissus mous, et si possible de la capsule, contribuera à atteindre la stabilité requise pour garantir un résultat à long terme. Ces facteurs, de même qu'un recouvrement et une tension appropriés des tissus permettront de réduire le risque de luxation, tout en augmentant la stabilité de la PTH.

### Résumé

Une technologie moderne, un planning préopératoire minutieux et une technique intra-opératoire méticuleuse sont indispensables pour obtenir un bon résultat. Ce sont les éléments que le chirurgien devrait avoir en tête lorsqu'il pose des implants à même de minimiser les complications chez les patients jeunes ou actifs.

## Un DVD éducatif avec des séquences opératoires

Le nouveau DVD sur la céramique en arthroplastie est disponible et vous sera envoyé gracieusement sur simple demande. Ce DVD s'adresse à tous les chirurgiens qui souhaitent approfondir leurs connaissances dans ce domaine.

Ce DVD contient entre autres :

- Séquences opératoires filmées combinées à des animations
- Trucs et astuces
- Conseils d'utilisation de composants céramique
- Aperçu des combinaisons de matériaux
- Informations scientifiques sur les matériaux, données bibliographiques et bien plus encore

[www.biolox.com/biolox-ceramics-dvd](http://www.biolox.com/biolox-ceramics-dvd)



## L'eurocône n'est pas un standard

Depuis quelques temps, on assiste à la réapparition du terme « eurocône » sur le marché. En tant que leader sur ce segment, nous tenons à rappeler que ce terme (et donc le cône standard sous-jacent) ne se sont jamais imposés. Ce terme fut employé pour la première fois il y a plus de dix ans dans le but d'unifier les types de cônes en « eurocône ».

L'objectif de cette standardisation ne saurait être pour autant considéré comme un échec. Malgré les mesures identiques, il existe une multitude de paramètres qui ont une incidence sur cette interface. C'est la raison pour laquelle il n'existe pas de norme technique de l'eurocône. Si le terme d'eurocône refait son apparition aujourd'hui, il est donc sage de le considérer avec prudence et de se demander ce que ce terme recouvre dans son contexte.

## Zimmer Inc. : Remarques sur les couples métal – métal

Dans le magazine CeraNews (numéro 3/2007), le Professeur Lazennec (Hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris) décrit dans une interview son expérience clinique avec des couples métal – métal à haute teneur en carbone. Comme ces résultats diffèrent par rapport à ceux observés dans d'autres études cliniques nous, Zimmer GmbH Winterthur, Suisse, souhaitons apporter quelques commentaires sur les couples métal – métal à haute teneur en carbone.

Cette réponse est disponible à l'adresse suivante : <http://www.zimmer-orthopedics.ch/ctl?template=MP&action=1&op=global&id=560&xm=pos>



## AAOS – Gros plan sur les couples de frottement

Avec près de 13 000 participants, la réunion annuelle de l'AAOS qui a eu lieu au mois de mars à San Francisco s'est révélée être encore une fois la plus grande manifestation au monde dédiée à la chirurgie orthopédique. Parmi les tendances cliniques les plus discutées concernant le remplacement articulaire, on citera le traitement des patients plus jeunes et actifs, les méthodes en chirurgie de reprise, les couples de frottement alternatifs, le resurfaçage et la chirurgie mini-invasive.

### Resurfaçage vs. PTH

Pour comparer le resurfaçage et l'arthroplastie totale de la hanche, plusieurs études impliquant des patients au contexte démographique similaire ont été présentées à San Francisco.

Selon le Dr **David R. Market** et al. (Baltimore, États-Unis), les résultats précoces (après 2–5 ans) du resurfaçage de la hanche sont comparables à ceux d'une PTH conventionnelle. Le score HHS moyen était pour le groupe des hanches resurfacées de 90 points et de 91 pour le groupe des PTH. Le Dr **Andrew John Shimmin** et al. (Windsor, Australie) parvient au même résultat dans une étude comparative sur la fonction. L'analyse de la marche n'a révélé aucune différence entre le groupe des PTH et celui des hanches resurfacées. Cette étude n'a pas fait ressortir de supériorité fonctionnelle significative pour le resurfaçage en comparaison avec les PTH. Selon le Dr **Bernard N. Stulberg** et al. (Cleveland, États-Unis), le resurfaçage ne présente pas d'avantage particulier pour un rétablissement (« recovery ») plus rapide.

Les auteurs de l'étude ont comparé les résultats de 337 patients avec une hanche resurfacée unilatérale et ceux de 266 patients avec une PTH unilatérale avec un couple céramique – céramique. À 6 semaines, le score HHS pour le groupe des hanches resurfacées était statistiquement nettement moins bon que celui mesuré sur le groupe des PTH. Les patients dont l'articulation a été traitée par resurfaçage a rapporté un peu plus de douleurs que les patients ayant reçu une PTH avec couple céramique – céramique. Entre six et douze mois, le score était plus élevé pour le groupe des hanches resurfacées, mais la différence n'était statistiquement pas significative. Au bout de 24 mois, il n'y avait plus aucune différence. Après un resurfaçage, des douleurs dans l'aîne apparaissaient visiblement plus souvent qu'après une PTH standard. Le Dr **Ahmad Bin Nasser** et al. (Verdun, Canada) ont rapporté que 4,3 % des patients ayant eu une PTH se sont plaint de douleurs dans l'aîne (tendinite de l'iliopecté. Ils ont analysé 106 hanches après un resurfaçage (102 patients), en moyenne 18,8 mois (6–60) après l'intervention. Sur ces patients, 24 % avaient des douleurs durables dans l'aîne. Et les auteurs de conclure : l'accès, le positionnement et le design des implants, de même que la réaction à l'usure du métal, semblent jouer un rôle prépondérant.

### Métal – Métal

Dr **Taek Rim Yoon** (Jeonnam, Corée du Sud) a comparé la concentration d'ions dans le sérum et la défaillance rénale chronique chez 6 patients porteurs d'un couple métal – métal avec celle de 6

patients à l'activité rénale normale après la pose d'un couple métal – métal. La concentration en cobalt dans le sérum des patients ayant une déficience rénale était cent fois plus élevée que dans le groupe de contrôle.

Les Dr **Brant Harradine** et **Thomas Parker Vail** (San Francisco, États-Unis) ont réalisé une synthèse des données cliniques publiées sur les couples métal – métal. Dans une publication, le Dr **Alexander Gröbl** et al. (Vienne, Autriche) a rap-

porté un taux de 1,3 % de lésions proximales dans le fémur et un taux de 2,6 % de lésions dans l'acetabulum dans la dixième année, mais sans qu'il y ait révision pour autant. Le Pr **Youn-Soo Park** et al. (Séoul, Corée du Sud) a rapporté dans une publication que dans un suivi minimum de 24 mois une ostéolyse précoce au niveau du grand trochanter avait été observée chez 5,9 % des patients. L'analyse histologique des tissus périprothétiques prélevés a révélé une infiltration périvasculaire de lymphocytes et de phagocytes. Willert et al. (en l'an 2000) avait rapporté des modifications histopathologiques similaires pour des remplacements articulaires métal – métal. Selon Harradine et Vail, les femmes sembleraient développer davantage de réactions d'hyper-sensibilité que les hommes. Les prothèses métal – métal sont contre-indiquées en cas d'insuffisance rénale et chez les femmes en âge de procréer. Le Dr **Joshua J. Jacobs** (Chicago, États-Unis) a souligné que ce sont surtout de grandes quantités de nanoparticules dans des zones hautement spécifiques qui sont responsables de la libération massive d'ions métalliques. Ces derniers peuvent interagir avec des protéines ou des anions dans les liquides corporels locaux et produire des complexes métalo-protéines ou encore des sels inorganiques ou encore des oxydes. Les fortes quantités de particules d'usure, générées par des composants mal positionnés et ou par conflit prothétique sont à l'origine de métalloses, souvent associées à de vastes nécroses et des hématomes péri-articulaires.

### Fractures sur du polyéthylène hautement réticulé (XPE)

Le Dr **Jevan Furmanski** et al. (Berkeley, États-Unis) a rapporté quatre cas de rupture d'insert en polyéthylène hautement réticulé (différents fabricants, irradiés à 50 – 100 kGy). Les inserts étaient brisés sur les parties latérales. Tous les patients ont signalé des bruits conduisant à une opération de reprise après une période allant de 4 mois à 5,4 années in vivo. Les inserts en X-PE ont montré des signes d'effet came ce qui a visiblement déclenché leur fracture. Les auteurs ont constaté que le X-PE était plus à même de rompre que le PE conventionnel et suggèrent de modifier le design, en particulier dans les zones latérales.

### Céramique – Céramique

Le Dr **James A. D'Antonio** (Moon Township, États-Unis) a effectué une synthèse des propriétés des couples céramique – céramique et a constaté que ceux-ci ne libéraient pas d'ions. Les particules d'usure de la céramique sont moins réactives que celles du polyéthylène ou du métal. La microséparation de la tête fémorale dans l'acetabulum pendant la marche est la plus élevée dans le couple métal – polyéthylène et la plus faible dans le couple céramique – céramique. Une étude prospective, randomisée et contrôlée de dix ans a révélé un taux de survie plus élevé chez les couples céramique – céramique (97 %) en comparaison avec les couples métal – PE (91,3 %).



## L'option céramique en révision

**Le Dr Frédéric Borrione, spécialiste de la hanche et du genou, exerce au centre Phocéa à Marseille. En 1999, il a créé le CEETAR (Centre d'étude et d'évaluation des traitements de l'arthrose), une association dédiée aux questions de l'arthrose et des traitements mis en œuvre pour y remédier. CeramTec l'a interrogé sur ses activités, notamment sur ses choix en matière de révision**



Dr Frédéric Borrione

**Quelle est la place de la céramique dans votre activité libérale ?** Depuis que j'exerce en activité libérale, j'utilise dans la majorité des cas pour la chirurgie des hanches de première intention, le couple céramique – céramique avec succès.

**Vous vous êtes intéressé particulièrement aux cas de reprises ?** En effet, après une recherche bibliographique minutieuse, je me suis aperçu avec étonnement qu'aucun article ne traitait le sujet des révisions de PTH utilisant une interface céramique – céramique. J'ai donc mis en place une étude sur une courte série portant sur 25 cas avec un recul de 3 ans. La première prothèse de révision utilisant ce couple de friction a été implantée en février 2001. Le recul de 3 ans est intéressant car en général, les problèmes qui surviennent avec une prothèse de révision apparaissent dans les 18 premiers mois.

**Pouvez-vous nous en dire un peu plus sur les raisons de la reprise ?** Il s'agit d'une étude rétrospective, mono opérateur. Tous les cas ont été revus, un seul patient est décédé. Dans 22 cas la révision était classique. Les indications étaient habituelles : 17 cas pour descellement bipolaire, 4 cas pour douleur et un cas pour cause d'instabilité. Les 3 autres cas de révision faisaient suite à une fracture de la tête en zircone (2 cas) et une fracture d'un insert céramique associé à un sandwich en PE.

**Pourquoi choisissez vous le couple céramique – céramique en révision ?** La réponse se trouve dans l'analyse épidémiologique des causes de révision. Premièrement, la principale cause de reprise étant le descellement lié à l'ostéolyse, il est tout à fait logique de choisir un couple de frottement qui supprimera la cause de cette complication. Deuxièmement, dans le cas de reprise pour fracture de la tête en céramique, malgré un nettoyage minutieux, la possibilité de présence de débris de céramique dans l'articulation existe. Dans ce cas, les particules de céramique peuvent se loger par incrustation dans le PE. L'usage du couple métal – PE est à proscrire dans ce milieu abrasif. L'utilisation du couple céramique – céramique est ici obligatoire et permet d'éviter tout risque d'usure prématurée.

**Changer la tête fémorale sans remplacer la tige pose un problème car il n'est pas recommandé de réutiliser une tête céramique sur un cône usagé ?** Si l'on veut conserver une tige en cas de révision cotyloïdienne isolée, comme cela est le cas pour les instabilités, il n'est pas recommandé d'utiliser une nouvelle tête céramique sur un cône déjà « maté » et encore moins sur un cône endommagé. Ceci fait l'objet des recommandations officielles de la Medical Device Agency (MDA) en Angleterre.



Pré-Op : Patiente, 44ans, descellement bipolaire



Post-Op : Reprise sans ciment avec ostéotomie fémorale – Pose d'un couple céramique – céramique

Il existe toutefois aujourd'hui une solution technique qui consiste à utiliser un manchon métallique en titane qui est placé sur le cône morse de la tige laissée en place. Des têtes de révisions spécifiques en céramique peuvent être ensuite utilisées en toute sécurité.

**En guise de conclusion quelles seraient vos recommandations concernant l'usage du couple céramique – céramique en révision de PTH ?** Au cours des révisions, le nouveau cotyle est souvent « agrandi » par le descellement et le travail endo-cotyloïdien. Il devient alors possible d'utiliser des têtes fémorales de gros diamètre. Dans notre série, 22 reprises ont été effectuées à l'aide de têtes dont le diamètre était supérieur ou égal à 32 mm, ceci ayant pour avantage de limiter le conflit col-cupule.

La reprise de prothèse par un couple de friction céramique – céramique conviendra particulièrement aux patients jeunes avec une bonne tonicité musculaire, actifs avec un capital osseux conservé. Les stades IIC de Paprosky sont, à mon sens, les limites de la méthode. Jusqu'à ce stade, les patients peuvent être opérés à l'aide de prothèses cotyloïdiennes conventionnelles. Au delà, il faudra utiliser des cotyles de révision qui n'admettent pas un couple céramique – céramique. Rappelons encore que le choix de la céramique – céramique doit en revanche être la règle devant une rupture d'un composant en céramique.



## Ouverture du marché en Amérique du Sud

Le marché brésilien n'était jusque là que partiellement accessible aux composants en céramique. C'est seulement il y a quelques semaines que l'autorité de santé brésilienne, ANVISA, a donné aux fabricants d'implants l'autorisation de les utiliser. **Daniel Stainer**, qui travaille depuis 2007 pour CeramTec au Brésil, était l'expert prédestiné pour encadrer ce processus d'autorisation. Il est titulaire d'un diplôme en technique chimique et d'un master d'ingénierie technique spécialité céramique. En 1998-1999, il a obtenu une bourse de la fondation Krupp pour faire des recherches sur les matériaux céramiques à l'université technique d'Aix-la-Chapelle (Allemagne). Il peut désormais se consacrer pleinement à ses tâches, à savoir informer les chirurgiens et fabricants de prothèses sur les applications en céramique pour l'orthopédie et diffuser les produits BIOLOX® sur le marché brésilien. Parallèlement, il pose son regard au-delà des frontières : « Le marché brésilien fait office de référence pour les fabricants d'implants sud-américains. Celui qui parvient à s'imposer ici, voit les portes s'ouvrir dans les pays de la moitié du continent, explique-t-il. Sous son égide, CeramTec va être représenté pour la première fois au congrès d'orthopédie brésilien, CBOT, à Porto Allègre.



Daniel Stainer, Brésil

## Un travail de persuasion simplifié

**Roger Sparks** est pour ainsi dire un vétéran sur le marché de l'orthopédie. Il a commencé à travailler en 1981 dans le domaine des implants orthopédiques et a créé la filiale néo-zélandaise d'un grand fabricant. Depuis, il a travaillé sans répit à différents postes. Fort de plus de vingt-cinq ans d'expérience dans la branche, il dispense des formations sur les produits BIOLOX® aux chirurgiens et au personnel du bloc depuis le début de l'année 2008. Un échange intense avec les représentants des fabricants d'implants fait également partie de son travail quotidien. A côté de la Nouvelle Zélande, Roger Sparks est également en charge de l'Australie. Il participe à tous les grands congrès orthopédiques du cinquième continent et entretient des contacts étroits avec les grands noms de la discipline dans la zone pacifique. « L'Australie compte parmi les pays ayant son propre registre de prothèses, souligne-t-il. C'est la raison pour laquelle il existe une conscience aiguë pour les problèmes réels et les chances des articulations artificielles. Les résultats cliniques bien documentés font nettement ressortir les avantages de la céramique. Cela me rend la tâche plus facile. »



Roger Sparks, Nouvelle Zélande

■ 24-28 Août SICOT Hongkong, Chine
■ 16-19 Septembre BOA Liverpool, Royaume Uni
■ 18-20 Septembre SPLLOT Brescia, Italie
■ 24-26 Septembre Hip Toulouse 2008 Toulouse, France
■ 1-3 Octobre SECOT Valence, Espagne
■ 1-4 Octobre International Society for Technology and Arthroplasty Séoul, Corée
■ 9-11 Octobre SIGASCOT Bari, Italie
■ 12-17 Octobre Australian Orthopaedic Association (AOA) Hobart, Australie
■ 19-23 Octobre NZOA Annual Meeting Napier, Nouvelle Zélande
■ 21-24 Octobre Bioceramics Buzios, Brésil
■ 22-25 Octobre Deutscher Kongress für Orthopädie- Unfallchirurgie Berlin, Allemagne
■ 13-16 Novembre Chinese Orthopedic Association Suzhou, Jiangsu, Chine
■ 7-8 Novembre Hip and Knee Surgeons Meeting Dallas, États-Unis
■ 10-13 Novembre SOFOT 2008 Paris, France
■ 12-15 Novembre CBOT Porto Allègre, Brésil
■ 23-27 Novembre 93° S.I.O.T. Rome, Italie

## Mentions légales

### Publication :

CeramTec AG  
Medical Products Division  
Fabrikstr. 23-29  
D-73207 Plochingen, Allemagne  
Téléphone : +49 / 7153 / 6 11-828  
Fax : +49 / 7153 / 6 11-838  
medical\_products@ceramtec.de  
www.ceramtec.com

### Contact :

Dominique Metz  
Téléphone : +49 / 7153 / 61 18 63  
d.metz@ceramtec.de

### Planning et coordination :

Sylvia Usbeck  
Heinrich Wecker

### Rédaction et conception :

LoopKomm Infomarketing  
Terlaner Str. 8  
D-79111 Freiburg i. Brsg., Allemagne  
Téléphone : +49 / 7634 / 55 19 46  
Fax : +49 / 7634 / 55 19 47  
mail@loopkomm.de  
www.loopkomm.de