



LES COUPLES DUR-DUR

Henri MIGAUD*, PU-PH, CHRU de Lille, Université Lille 2

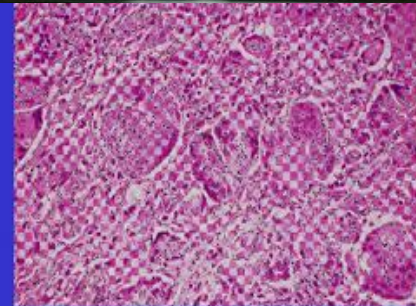
**Conflits d'intérêts : Expert HAS, Rédacteur Orthopaedics
Traumatology Surgery & Research, Consultant éducation et recherche
Zimmer et Tornier, Royalties de Tornier*

Introdu

Couple dur-dur = frottement
PTH sans polyéthylène

- Céramique-céramique
- Métal-Métal
- Alternatifs (Double Mobilité C-C, frottement Cer-Métal, resurfaçage Cer-Cer)

Objectifs = réduire usure du
polyéthylène qui conduit à
ostéolyse et descellement



Céramique-céramique (Alumine)

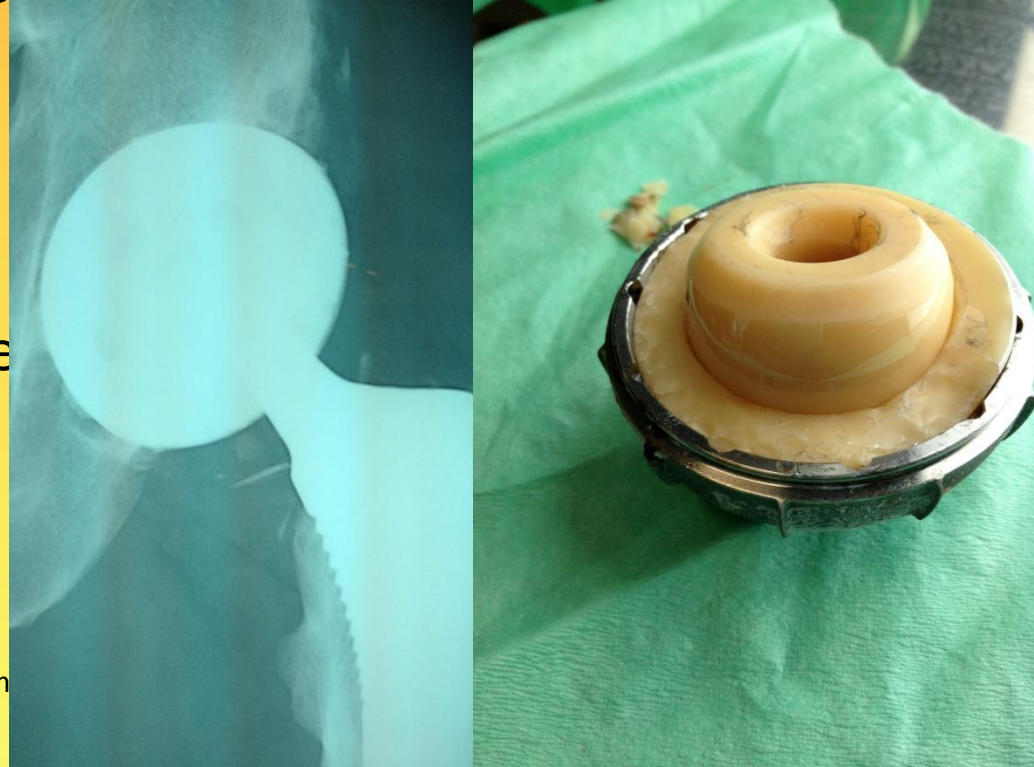
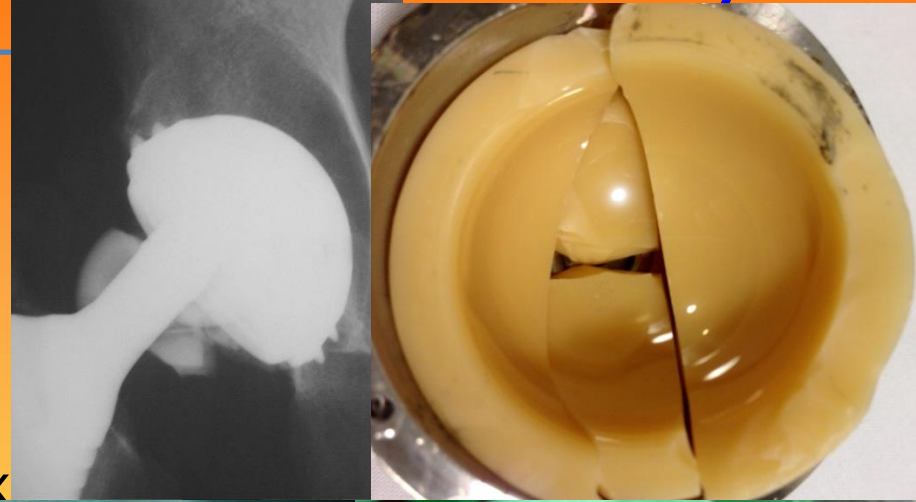
Introduit en France en 1972
(Pierre Boutin et Ceraver)

❑ Avantages

- Usure minimale
- débris inertes (peu d'ostéolyse)
mais mécaniquement dangereux
(dureté +++)

❑ Inconvénients

- Fragile (rupture)
- Problème fixation céramique
pelvis (diff. rigidité++)
- Bruits et Squeaking (came
lubrification malposition)
- Effet came



Céramique-céramique (Alumine)

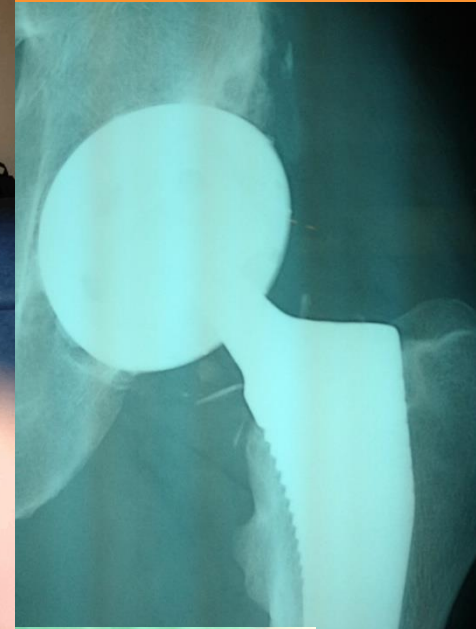
Introduit en France en 1972
(Pierre Boutin et Ceraver)

❑ Avantages

- Usure minimale
- débris inertes (peu d'ostéolyse)
mais mécaniquement dangereux
(dureté +++)

❑ Inconvénients

- Fragile (rupture)
- Problème fixation céramique
pelvis (diff. rigidité++)
- Bruits et Squeaking (came
lubrification malposition)
- Effet came



Céramique-céramique (Alumine Delta)

Réintroduction massive C-C
avec céramique delta

- Meilleure résistance rupture
- Moins d'effet came car augmentation du calibre
- Incertitude sur la stabilité de la Delta

Peu d'études à long terme (> 10 ans) : moins de fractures mais bruits persistants



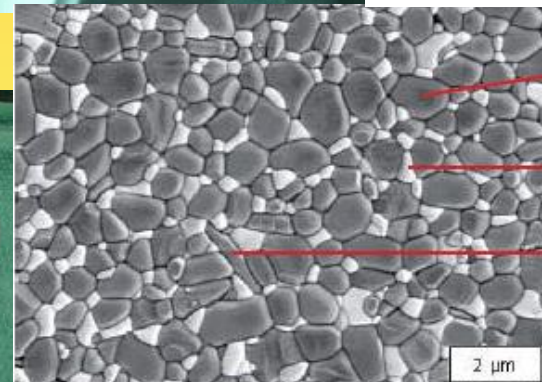
Clin Orthop Relat Res (2010) 468:358–366
DOI 10.1007/s11999-009-1091-4

SYMPOSIUM: PAPERS PRESENTED AT THE HIP SOCIETY MEETINGS 2009

THA With Delta Ceramic on Ceramic

Results of a Multicenter Investigational Device Exemption Trial

William G. Hamilton MD, James P. McAuley MD,
Douglas A. Dennis MD, Jeffrey A. Murphy MS,
Thomas J. Blumenfeld MD, Joel Politi MD



Alumina grain

Zirconia grain

Platelet formed by
strontium oxide

Métal-Métal

Introduit 1960 en France (Mac Kee) retour en 1990 (Metas calibre 28mm) et en 2000 pour resurfaçage (ARH)

❑ Avantages

- Usure minimale
- Pas de fracture
- Possibilité gros calibre (ARH)

❑ Inconvénients

- Allergie possible (ALVAL)
- Débris bioactifs surtout si production intense (élimination rapide urines)

Euro-Pharmat – Mon

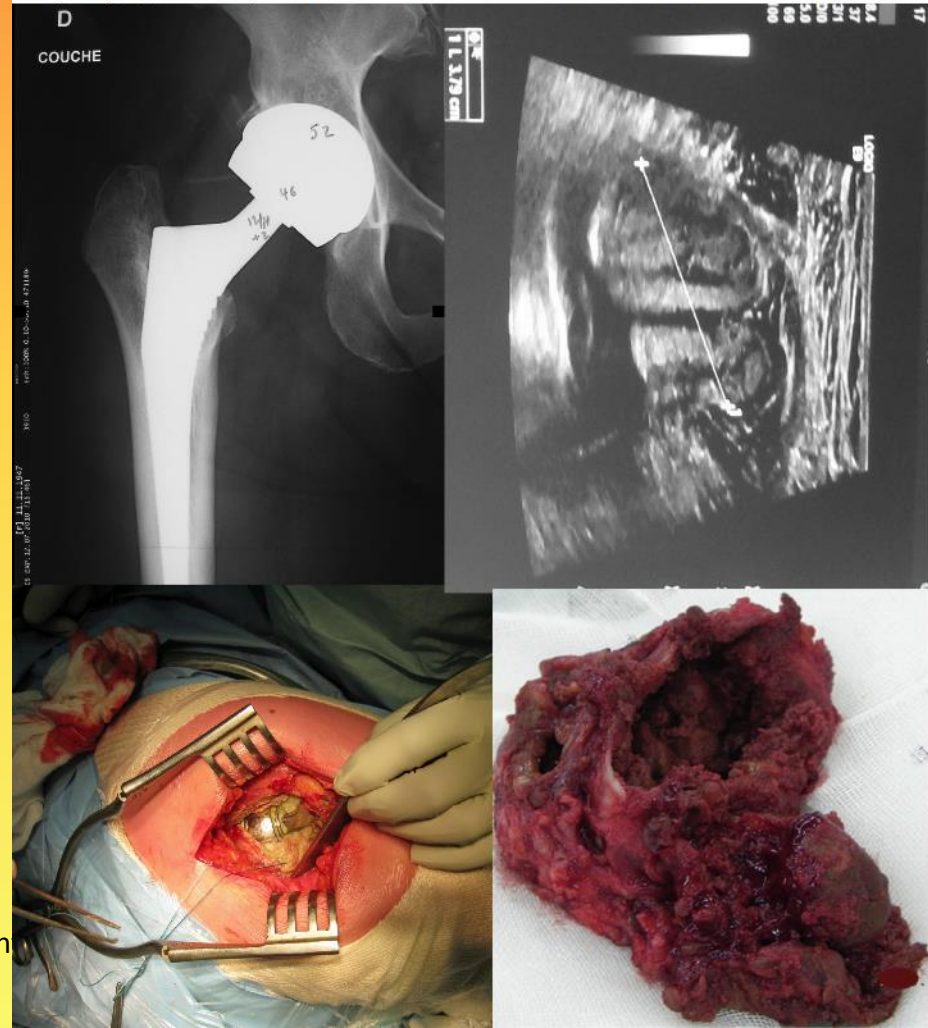


Early failure of metal-on-metal bearings in hip resurfacing and large-diameter total hip replacement

A CONSEQUENCE OF EXCESS WEAR

D. J. Langton,

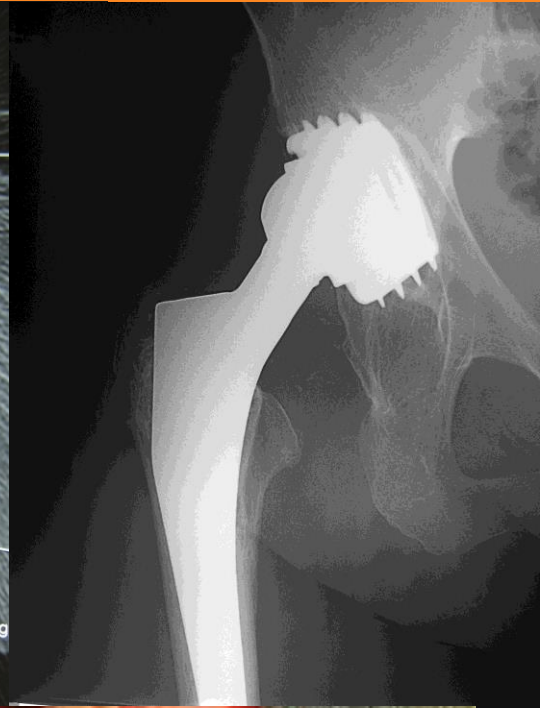
Early failure associated with adverse reactions to metal debris is an emerging problem after



Métal-Métal (PTH Calibre 28-32mm)

Réintroduit en 1994 en France avec résultats favorables pour résistance usure et faible taux ostéolyse

- Survie meilleure que PTH polyéthylène chez les sujets jeunes et actifs
- Peu ou pas d'ostéolyse liée au couple même sur sujets à risque élevé usure
- Reste problème de effet came



Métal-Métal (PTH Calibre > 36mm (LDH))

Réintroduit en 2000 en France
avec pour objectifs

- réduction de l'usure (idem calibre 28-32)
- réduction risque effet came et luxation

Objectifs atteints mais
mauvais résultats en raison
de complications
inattendues

- Production d'ions liées à la corrosion des cônes morses (modularité+++)
- Pseudotumeur et réactions allergiques (dessin ASR et modularité)
- Prise conscience avocats et journalistes



Métal-Métal (PTH C)

Réintroduit en 2000 en France avec pour objectifs

- réduction de l'usure (idem calibre 28-32)
- réduction risque effet came et luxation

Objectifs atteints mais mauvais résultats en raison de complications inattendues

- Production d'ions liées à la corrosion des cônes morses (modularité+++)
- Pseudotumeur et réactions allergiques (dessin ASR et modularité)
- Prise conscience des avocats et journalistes

Euro-Pharmat –

Welcome to TimesPeople
Get Started

[HOME PAGE](#)

[TODAY'S PAPER](#)

The New York Times

With Warning, a Hip Device Is Withdrawn

By BARRY MEIER
Published: March 9, 2010

A unit of [Johnson & Johnson](#), just months after saying it was phasing out an artificial hip implant because of slowing sales, has warned doctors that the device appears to have a high early failure rate in some patients.

[Enlarge This Image](#)

The action by the

[FACEBOOK](#)

[TWITTER](#)

[RECOMMEND](#)

[SIGN IN TO E-MAIL](#)

[PRINT](#)

[SINGLE PAGE](#)

LawyersandSettlements.com
America's Premier Online Legal News Source

[HOME](#)

[HOT LEGAL ISSUES](#)

[NEWS ARTICLES](#)

[EMERGING ISSUES](#)



Disability Insurance
Resource Center

[Home Page](#) >> [Lawsuits Filed](#) >> [DePuy Metal Hip Replacement](#)

DePuy Orthopaedics Metal Hip Replacement

DePuy Orthopaedics recently announced it was withdrawing the **DePuy ASR hip replacement** following approximately 300 complaints from people undergoing hip replacement. The ASR hip replacement is a metal-on-metal device believed to have a design flaw that has resulted in many patients needing follow-up operations to replace the device soon after implant. The ASR is considered by a number of orthopedic experts to be a **defective product** and **DePuy hip replacement lawsuits** are currently pending.

FREE CASE EVALUATION

Send your DePuy Hip Replacement claim to a Lawyer who will review your case at **NO COST** or obligation.

CLICK HERE

Métal-Métal (Resu

ARH réintroduit début des années 2000 en France avec pour objectifs

- Respect du capital osseux, pas de luxation et meilleure proprioception
- Réduction risque effet came et luxation

Objectifs atteints mais résultats très liés à la technique et expérience opérateur et qualité métallurgiques

- Fractures cervicales (0,1 à 4%) liées à faute technique
- Rigueur pour la position de la pièce acétabulaire
- Si pas de faute technique survie >> à celles des PTH chez les hommes et les cas avec tête > 46 mm

Euro-Pharmat – Montpellier

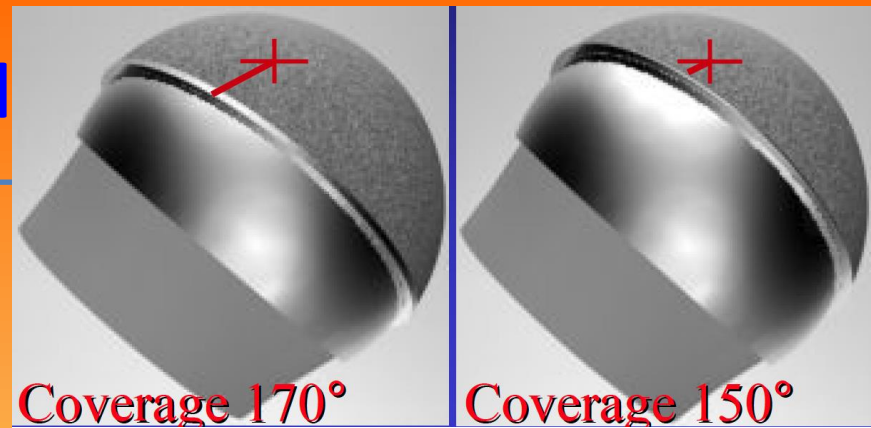
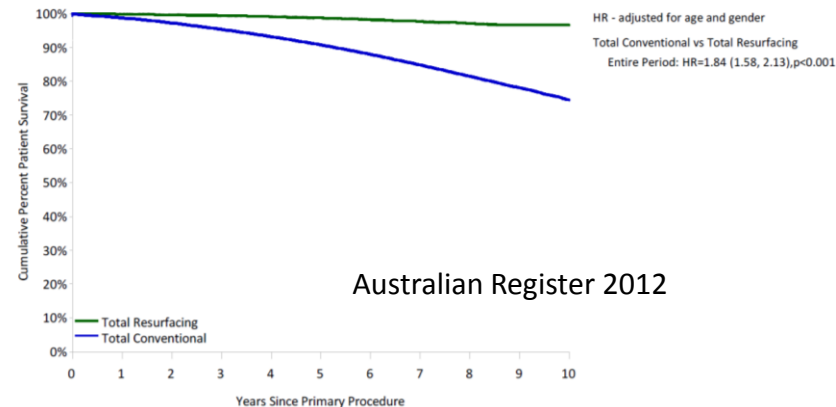


Figure M4: Cumulative Percent Survival of Patients with Primary Total Hip Replacement by Class (Primary Diagnosis OA)



Australian Register 2012



Birmingham hip resurfacing

A MINIMUM FOLLOW-UP OF TEN YEARS

98% @ 10 years

R. B. C. Treacy,
C. W. McBryde,
E. Shears,
P. B. Pynscent

From The Royal
Orthopaedic
Hospital,
Birmingham, United
Kingdom

We report the survival, radiological and functional outcomes of a single surgeon series of his first 144 consecutive Birmingham hip resurfacing procedures (130 patients) at a minimum of ten years. There were ten revisions during this time. Although no patients were lost to follow-up some did not complete the scoring assessment or undergo radiological assessment at ten years.

The ten-year survival for male patients was 98.0% (95% confidence interval 95.2 to 100). The ten-year survival for the total cohort with aseptic revision as the endpoint was 95.5% (95% confidence interval 91.8 to 99.0) and including revisions for sepsis was 93.5% (95% confidence interval 89.2 to 97.6). The median modified Oxford hip score at ten years was 4.2% (interquartile range 0 to 19) and the median University of California, Los Angeles score was 7.0 (interquartile range 5.0 to 8.0).

This study confirms the midterm reports that metal-on-metal hip resurfacing using the Birmingham Hip provides a durable alternative to total hip replacement, particularly in younger male patients wishing to maintain a high level of function, with low risk of revision for at least ten years.

Alternatifs (DM C-C, C-M, ARH C-C)

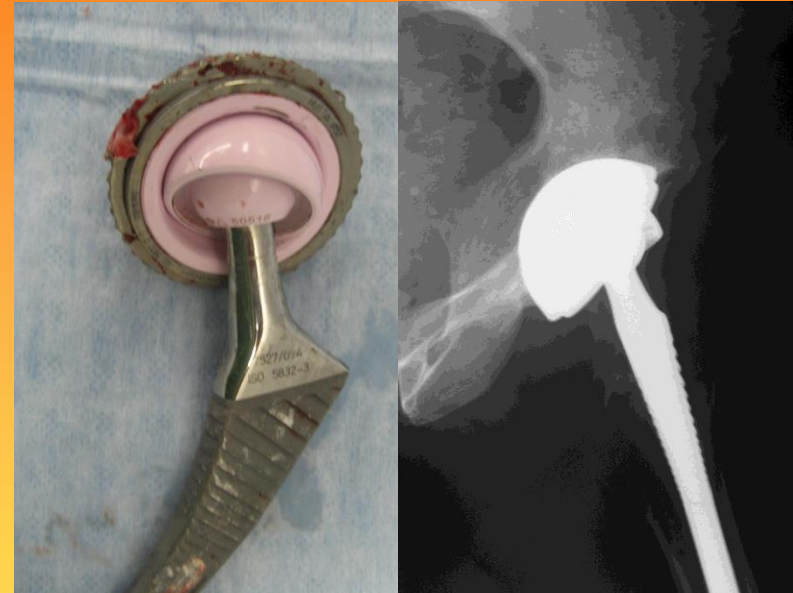
Utilisation anecdotique

- Combine plusieurs difficultés techniques
- Accumule les inconvénients de différents concepts (ions, bruits, rupture)

DM C-C : évolution concept Français (G. Bousquet) exposé à usure (mais bruits, bague PE, montage complexe)

C-M : Expérimentation arrêtée (production ions +/- idem M-M avec inconvénients de rupture)

ARH C-C : Séduisant en théorie mais impose couverture $< 180^\circ$ non compatible avec lubrification C-C (20% squeaking) et calibres imposant cupule acétabulaire mince avec risque rupture



Alternatifs (DM C-C, C-M, ARH C-C)

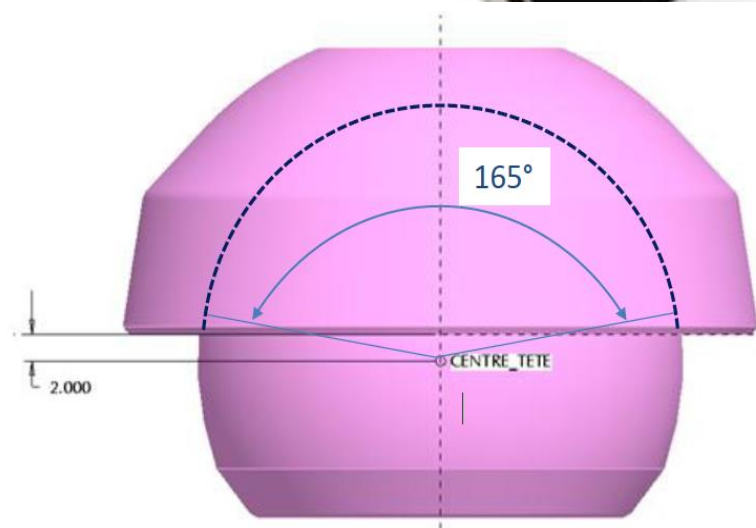
Utilisation anecdotique

- Combine plusieurs difficultés techniques
- Accumule les inconvénients de différents concepts (ions, bruits, rupture)

DM C-C : évolution concept Français (G. Bousquet) exposé à usure (mais bruits, bague PE, montage complexe)

C-M : Expérimentation arrêtée (production ions +/- idem M-M avec inconvénients de rupture)

ARH C-C : Séduisant en théorie mais impose surface articulaire $< 180^\circ$ non compatible avec lubrification C-C (20% squeaking) et cupule acétabulaire mince avec risque rupture



[The incidence of noise generation arising from the large-diameter Delta Motion ceramic total hip bearing.](#)

McDonnell SM, Boyce G, Baré J, Young D, Shimmin AJ.
Bone Joint J. 2013 Feb;95-B(2):160-5. doi: 10.1302/0301-620X.95B2.30450.

[Squeaking in a Delta ceramic-on-ceramic uncemented total hip arthroplasty.](#)

Buttaro MA, Zanotti G, Comba FM, Piccaluga F.
J Arthroplasty. 2012 Jun;27(6):1257-9. doi: 10.1016/j.arth.2012.01.005. Epub 2012 Jun 27.

Mise en œuvre (MM)

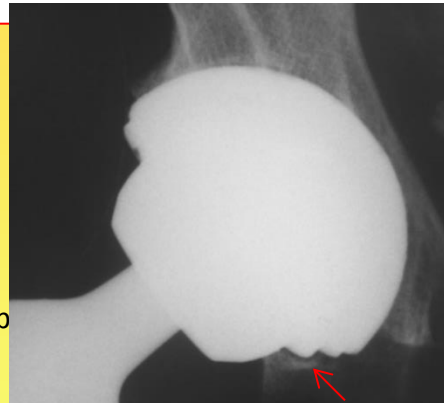
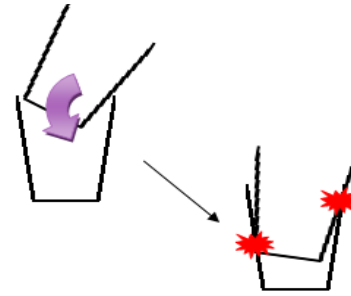
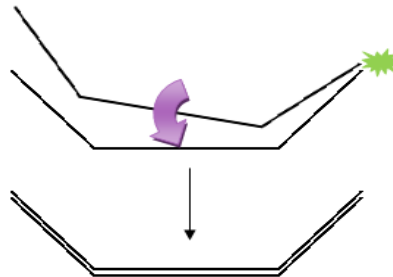
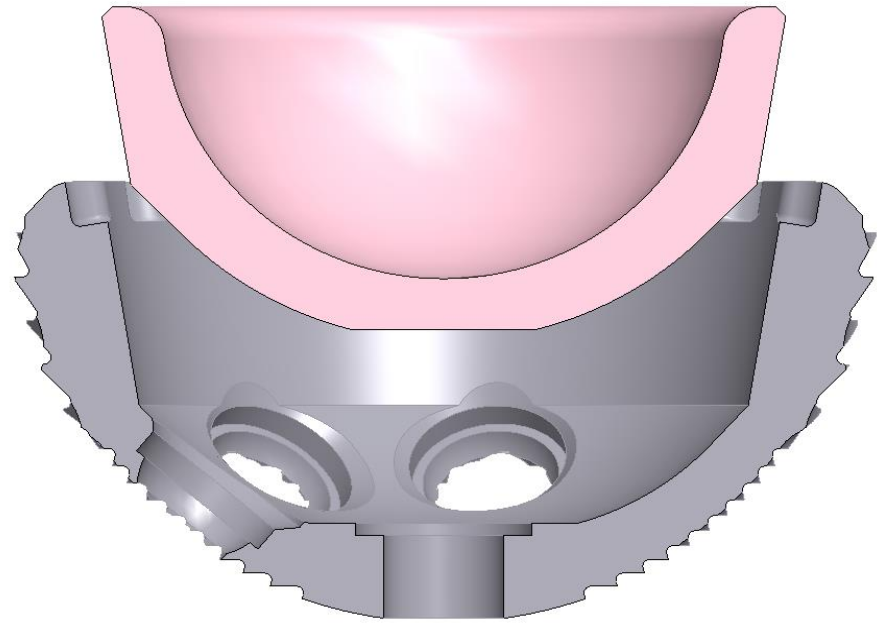
Dur-dur = fixation sans ciment pour la cupule (sauf M-M à condition d'être dans une armature)

Sensibilité effet came (calibres < 36mm) et « edge-loading » (tous calibres) = impose rigueur pour orientation

Qualité design et orientation (Technique Chirurgicale) = conditionne usure et lubrification

Changement minime design expose à des complications (préférer implants avec recul, attention innovations)

Euro-Pharmat – Montp



Mise en œuvre (MM, CC)

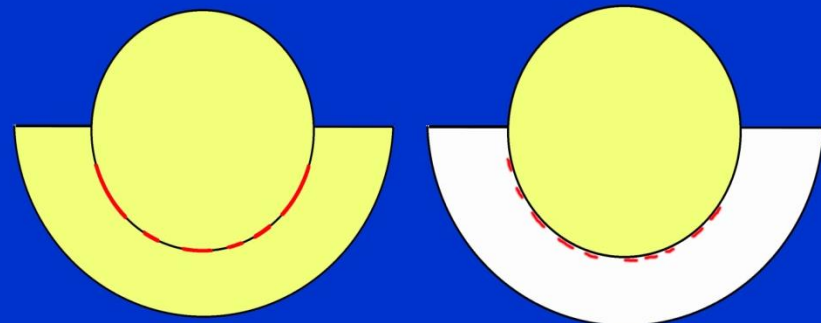
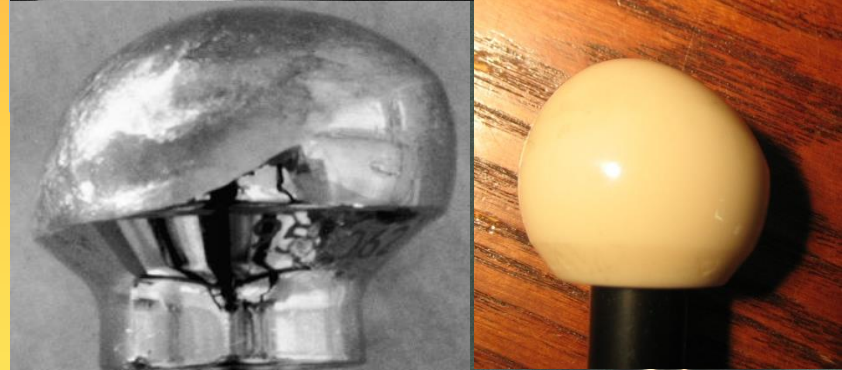
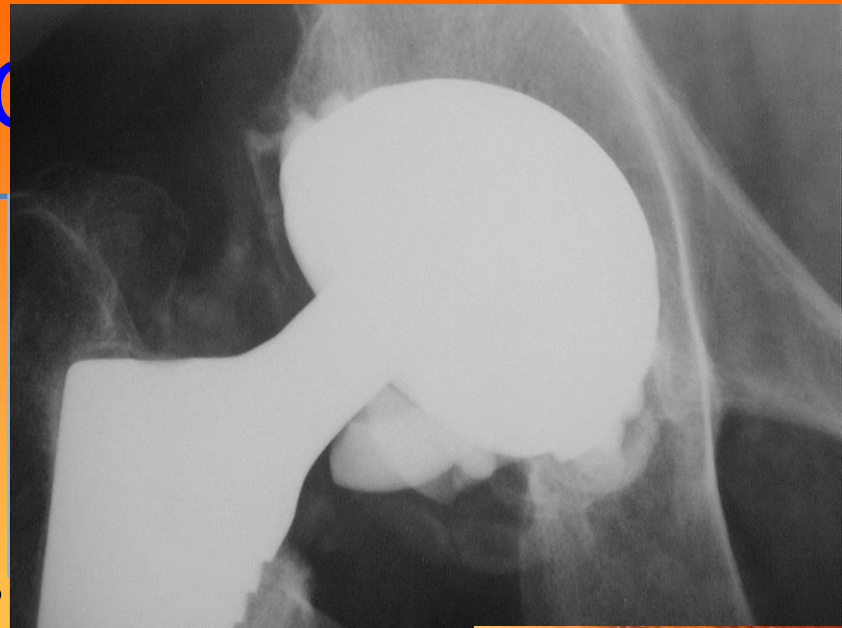
Reprises simples sauf dans 2 situations

1) ARMD pour MM:

- destruction tissulaire
- rare sauf avec mauvais designs (PTH MM >36mm) et ARH mal orientés, atteint autres couples

2) Rupture de Céramique pour CC:

- Met en péril la prothèse ultérieure
- Rigueur++ lors de la révision (synovectomie étendue, ablation de tous débris, etc) et expose révision itérative ++



Avantages des couples Dur-Dur

1. Résistance à l'usure
2. Possibilité de gros calibre (réduction luxation)
3. Seule possibilité pour le resurfaçage
4. Pas d'usure ni de luxation tardive

1. Techniquement ne pardonne rien
2. Sensible à effet came ($\leq 32\text{mm}$)
3. Risques spécifiques (rupture, allergie)



Complications

1) Effet came (MM et CC)

- concerne 50% des PTH en calibre 28mm
- donc pas de dur-dur < 32mm mais pas > 36mm pour MM (sauf resurfaçage dont la tête doit être $\geq 46\text{mm}$)

Montrer titre marchetti
et image explant effet came

2) Rupture (CC)

- uniquement C-C (1/5000) mais sous déclaré+++
- dépend design (jusque 2%) et technique chirurgicale
- reprises difficiles++

Montrer abstract massin et
ET IMAGE RUPTURE

Complications

3) Adverse Reaction to Metallic Debris (ARMD) regroupe

- ALVAL allergique très rare (1/15000) : simple changement couple

Cas avec Pet Scan

- Métallose-pseudotumeur (+ Fq sur MM PTH > 36mm et certains modèles de ARH, exceptionnel sur PTH $\leq$ 32mm) : complexe si destruction tissus = intérêt surveillance (Echographie et dosages), et prévention (pas de PTH MM > 36mm et orientation (inclinaison < 45°)

Echographie et pseudotumeur sur ASR

- Pseudotumeur peut survenir sur C-C (cols modulaires en Cr-Co)

Pseudotumeur sur CC avec doub cone

Complications

4) Bruits anormaux (CC)

- Surtout certain designs (jusque 20% Trident)
- Signe défaut de lubrification lié soir
 - a) un défaut orientation
 - b) effe came
 - c) microséparation à la marche,
 - d) une rupture de céramique...
- Indication de reprise discutée, systématique si +/- permanent et surveillance si rare.

Montrer squeaking

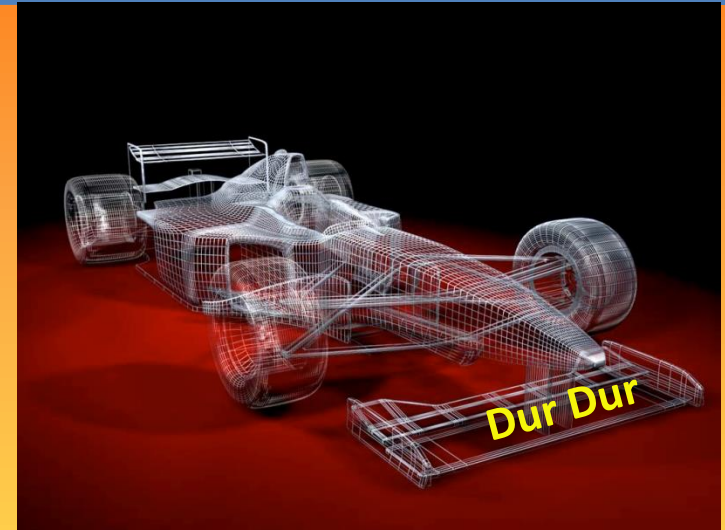
Montrer article Dacheux

Conclusions

Couple dur dur = Formule1 de la PTH

Ne peut être utilisé dans toutes les circonstances

Certains préfèrent le polyéthylène plus rustique mais « passe partout » sans risque spécifique autre que usure+++



Conclusions

Les couples dur dur ont-ils atteint la maturité ? Oui avec précautions sur le design et un soin dans la fabrication

Les chirurgiens ont-ils atteint la maturité pour poser les couples dur dur ? A confirmer.....

Lille, Capitale des Flandres Françaises

La Grand Place



Merci de votre attention