



*Couples Métal-Métal : une bonne solution ?*

# Couples Métal-Métal

*De bonnes solutions  
pour les  
patients  
jeunes et actifs ?*

Christian Delaunay, Longjumeau

*Consultant Zimmer*



# *Arthroplasties primaires et patients jeunes et actifs*

## *Que dit la littérature ?*



## Que dit la littérature ?

### *Survies du “LFA Gold Standard” chez les patients de moins de 50 ans*



1. 95,6% à 10 ans (*SFHG 2004*)
2. 86% à 15 ans (*SoFCOT 1997*)
3. 85,4% à 20 ans (*Kerboull et al, CORR-2004*)
4. 55,3 % à 27 ans (*Wroblewski, JBJSB-2002*)
5. 60% à 30 ans (*Keener et al, JBJS A-2003*)



## Que dit la littérature ?

*Survies du “LFA Gold Standard” chez les patients de moins de 50 ans*



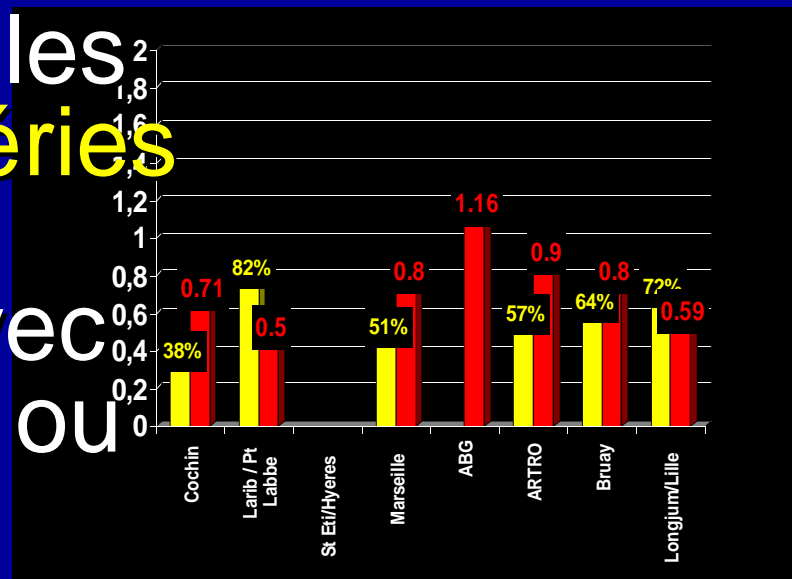
La LFA sur PE conventionnel  
perd 1% de survie par année  
d'usage in vivo chez le patient  
jeune et actif



## Que dit la littérature ?

symposium SFHG-2004, PTH à < 50 ans

- Taux de révision les + bas dans les séries au + fort niveau d'activité mais avec couples D-D (AA ou MM) (RCO 2005)



“en 2004, les couples D-D étaient recommandables pour les patients jeunes & actifs”



## Que dit la littérature ?

### Survies des PTH alumines Ostéal 32mm chez les patients jeunes



- < **50 ans** : 90,4% à 14 ans et taux de fracture : 2,2 /1000 (*SFHG 2004*)
- < **40 ans** : 80,1% à 15 ans (*Bizot et al, CORR-2003*)
- < **30 ans** : 87% à 7 ans (*Nizard et al, CORR-2008*)



**Metasul 28mm avec  
PTH non cimentées  
conventionnelles**

***Que dit la littérature ?***



## **Que dit la littérature ?**

« *Wear is a function of use, not time* »  
(Schmalzeried et al, CORR-2000)

***Absence de relation entre l'usure,  
l'élévation des ions métalliques  
circulant et le niveau d'activité***

1. 100 PTH 1aires Alloclassic SL-CSF  
(Delaunay, JA-19, 2004)
2. Etude comparative avec "pedometer"  
(Heisel et al, JBJS-A-2005)



## Que dit la littérature ?

### *Survies des PTH Metasul-28mm chez les patients de moins de 50 ans*



1. 68 PTH 1aires < 50 ans : 100% survie à 7ans  
*(Kim et al, JBJS-A86, 2004)*
2. 83 PTH 1aires < 50 ans : 100% survie à 10 ans  
*(Delaunay et al, CORR-2007)*

### *En commun*

1. Toutes PTH 1aires non cimentées
2. Compatibilité parfaite des implants (Zimmer)

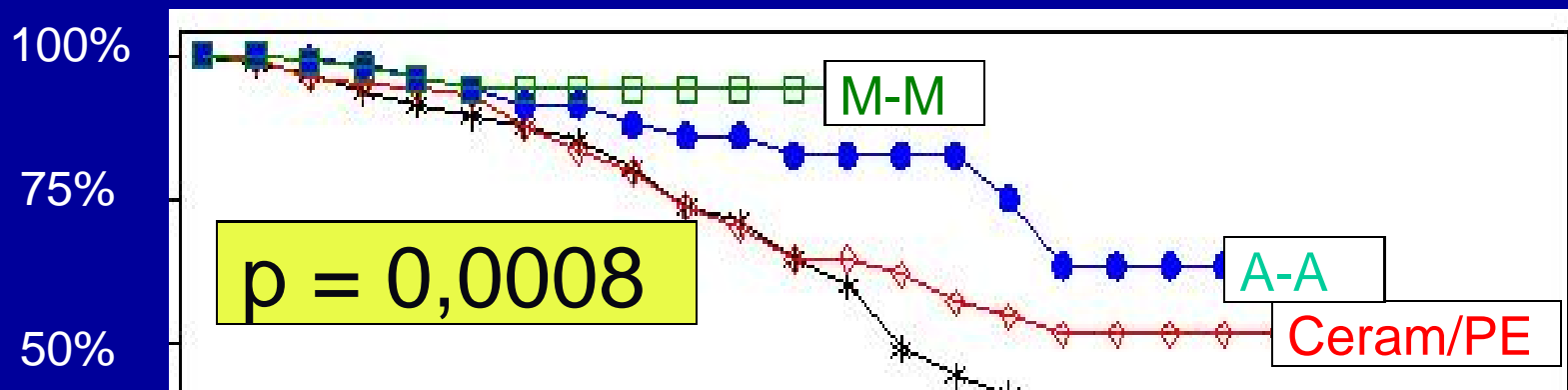


*Couples Métal-Métal : une bonne solution ?*

## Que dit la littérature ?

*symposium SoFCOT-2007, PTH à < 30 ans*

**Survies couple MM > AA > D-PE**



*“en 2007, le couple Metasul 28mm était encore recommandable pour les patients jeunes & actifs”*



*Couples Métal-Métal : une bonne solution ?*

## Que dit la littérature ?

### Metal-on-Metal Hip Arthroplasty in Patients Thirty Years of Age or Younger

By Julien Girard, MD, MSc, Donatien Bocquet, MD, Guillaume Autissier, MD, Nicolas Fouilleron, MD,  
Damien Fron, MD, and Henri Migaud, MD

Révision toute cause

94,5% survie à 10ans

*“en 2010, le couple Metasul 28mm  
est toujours recommandable pour  
les patients jeunes & actifs”*



Mais ce sont les sujets jeunes qui s'exposent le plus aux risques potentiels de leurs implants, car :

- 1. Ils sont plus actifs*
- 2. Vont vivre plus longtemps*
- 3. Vont user plus*
- 4. Vont subir l'élévation des ions métalliques jusqu'à leur fin de vie*



## Que dit la littérature ?

*Les débris d'usure métalliques  
détériorent les chromosomes  
en fonction de la dose*

*Daley et al JBJS 2003*

? implications à long terme chez  
les femmes en age de procréer

1. Conséquences du passage de  
la barrière placentaire ?
2. Effet tératogène ?



**Faut-il aller vers les grands diamètres chez les sujets jeunes ?**





## Que dit la littérature ?

### Resurfaçages M-M

Dans la population générale

- *BHR™*, "survivorship at 11 years is disappointingly low at 83.3%"  
(McMinn et al., AAOS 2007)
- *Conserve+™*, survie de 88% à 10 ans  
(Amstutz, JBJS-2010)
- Survie de 89% à 9 ans dans le registre suédois 2009





## Que dit la littérature ?

A présent, le resurfaçage M-M ne peut pas être recommandé dans la population générale



*La coxarthrose 1ive de l'homme robuste représente la meilleure indication (< 50% des arthroplasties chez les patients de moins de 50 ans)*



## Que dit la littérature ?

**Resurfaçage chez le jeune &/ou actif**  
(46% des patients de <55 ans / Registre GB&W)



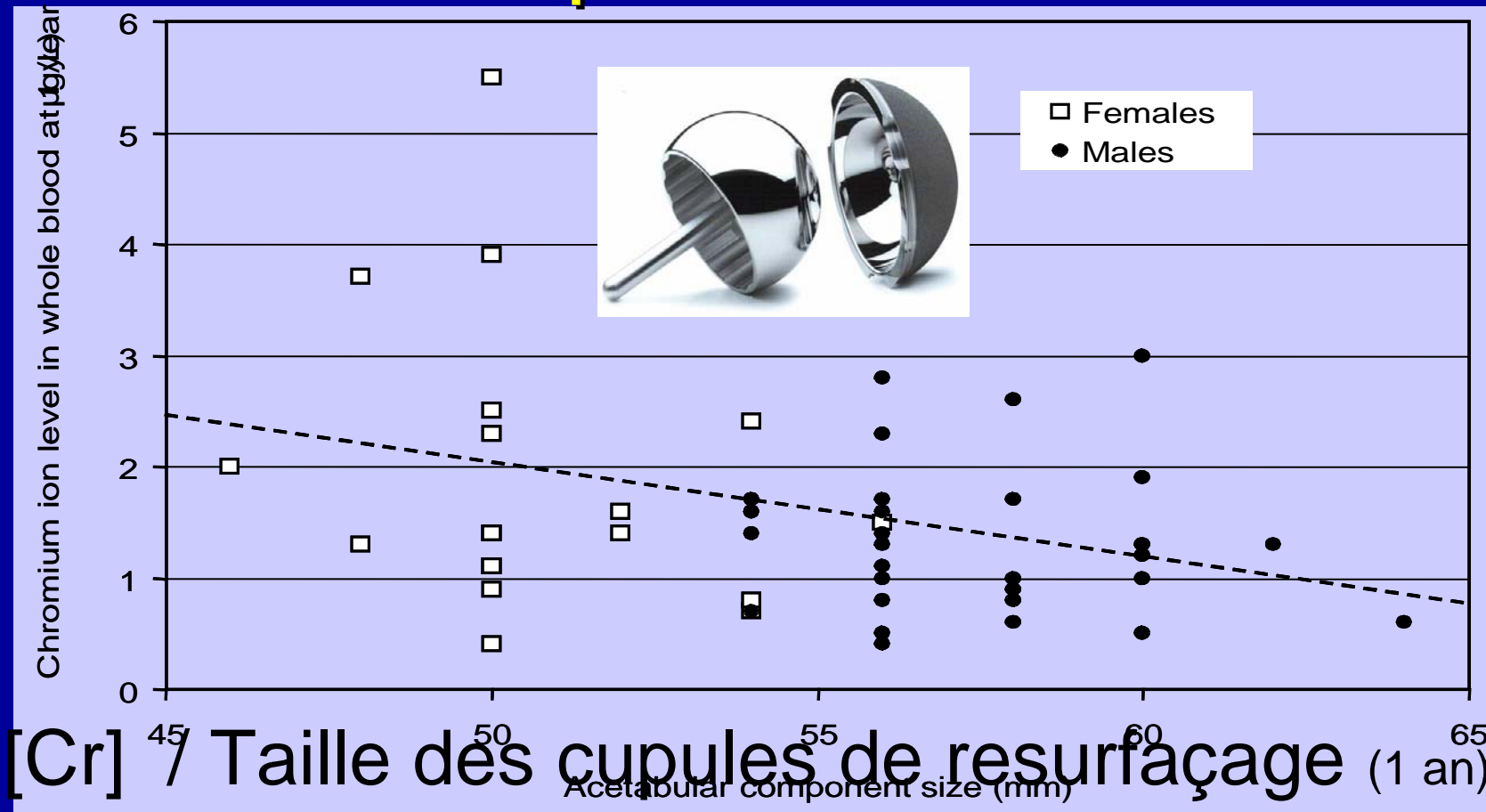
1. *BHR<sup>TM</sup>* : 99,8% de survie à 6 ans chez < 55 ans & Cox1ive (Daniel, McMinn *et al.*, 2004)
2. *Conserve Plus<sup>TM</sup>* : 94% de survie à 5 ans chez < 50 ans (Armitage *et al.*, CORR 2007)

Fixation céphalique cimentée  
et acétabulaire non cimentée



Couples Métal-Métal : une bonne solution ?

# Resurfaçage et production des ions métalliques



Non significative à 1 an [Co] (p=0,0934, R2=0,05)



# Les PTH à grands diamètres M-M



1. Implantation plus facile que le resurfaçage
2. Pas de risque de fracture du col
3. Excellent secteur de mobilité
4. Faible taux de luxation  
(1,8%, post trauma, *Mertl et al. RCO*  
*2009*)



# Les avantages cliniques des gros diamètres contrebalancent-ils leurs risques théoriques ?



Metasul 28mm



Resurfaçage

PTH GrD



## Couples Métal-Métal : une bonne solution ?



→ **Ostéolyse si formation de débris excédant la tolérance biologique**

- En cas de malposition des implants “*edge loading*”, subluxation et accrochage
- “*Clamping*” de la tête si déformation de la cupule acétabulaire
- Mauvais jumelage d'implant

tête CoCr standard avec MM

tête non adaptée au cône de la tige



GECO



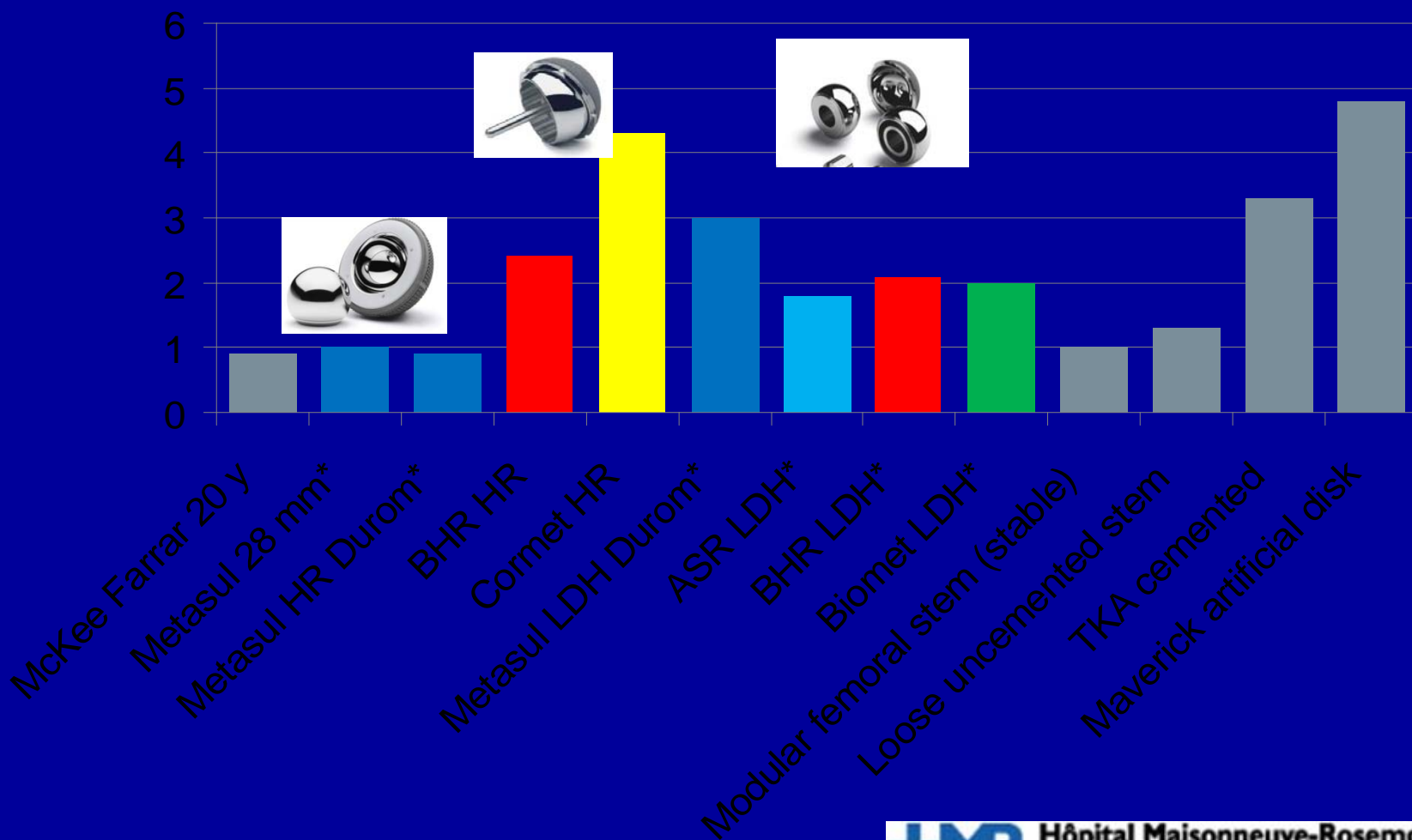
## Relargage ionique *in vivo*

- Chaque implant MM présente des propriétés tribologiques différentes qui doivent être évaluées *in vivo* avant une large diffusion
- Il existe d'autres sources importantes d'ions métalliques en dehors de l'usure en frottement (corrosion de surface)



# Couples Métal-Métal : une bonne solution ?

Co in ug/L



\* Data from surveillance groups



Couples Métal-Métal : une bonne solution ?

# Prothèses totales de genou

SEARCH

© 2007 Lippincott Williams & Wilkins

## Serum Metal Ion Exposure After Total Knee Arthroplasty

*Joerg Luetzner, MD<sup>\*</sup>; Frank Krummenauer, PhD<sup>†</sup>; Attila Michael Lengel<sup>\*</sup>;  
Joerg Ziegler, MD<sup>\*</sup>; and Wolf-Christoph Witzleb, MD<sup>\*</sup>*

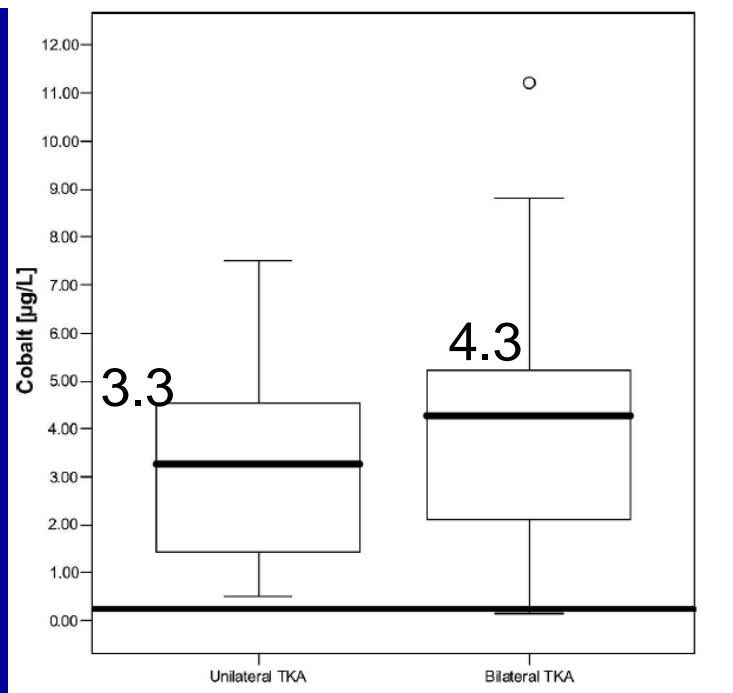


Fig 1. The Foundation Knee System (Plus Orthopedics GmbH, Marl, Germany) is shown.



## Couples Métal-Métal : une bonne solution ?

Int Orthop. 2010 Aug 5. [Epub ahead of print]

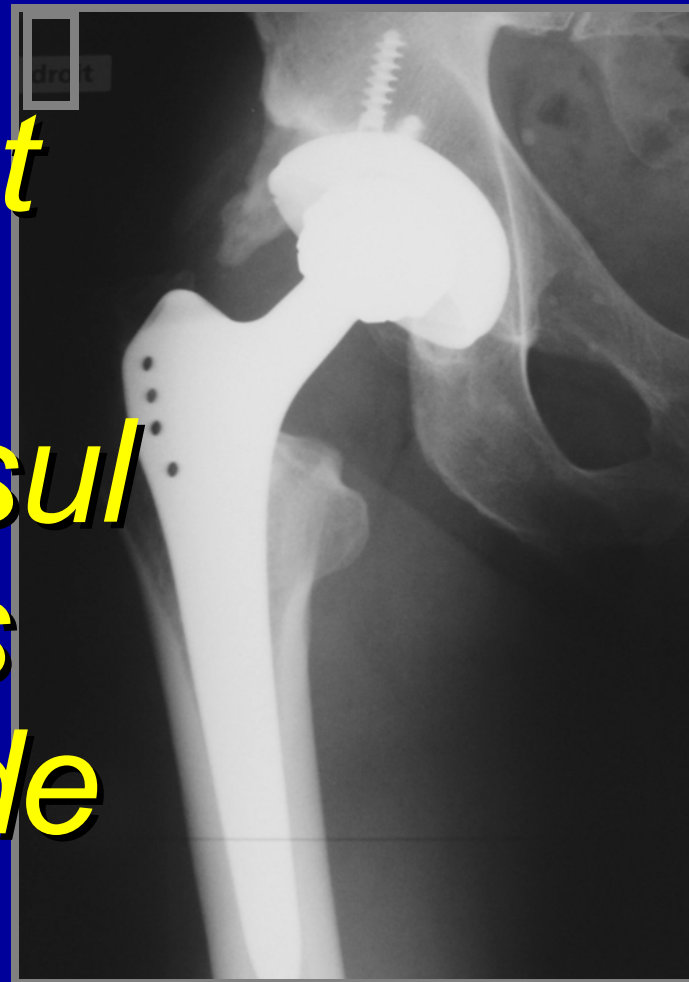
**Optimal bearing surfaces for total hip replacement in the young patient: a meta-analysis.**

Méta-analyse de la littérature  
couples M-P, M-M & C-C

*« Our findings support the use  
of MOM bearings in the  
management of the young  
arthritic hip »*



***PTH sans ciment  
à couple de  
frottement Metasul  
chez les patients  
actifs de moins de  
50 ans***



C.Delaunay, F.Bonnomet, M.Ehlinger  
S.Putman, J.Girard, H.Migaud



# 1ère publication (données 2007)

Clin Orthop Relat Res (2008) 466:340–346

DOI 10.1007/s11999-007-0045-y

SYMPOSIUM: PAPERS PRESENTED AT THE ANNUAL CLOSED MEETING OF THE  
INTERNATIONAL HIP SOCIETY

**THA Using Metal-on-Metal Articulation in Active Patients  
Younger Than 50 Years**

**Mise à jour 3 ans plus tard ...**



# Caractéristiques des patients

73 patients (10 bilatéraux)

60 hommes / 13 femmes

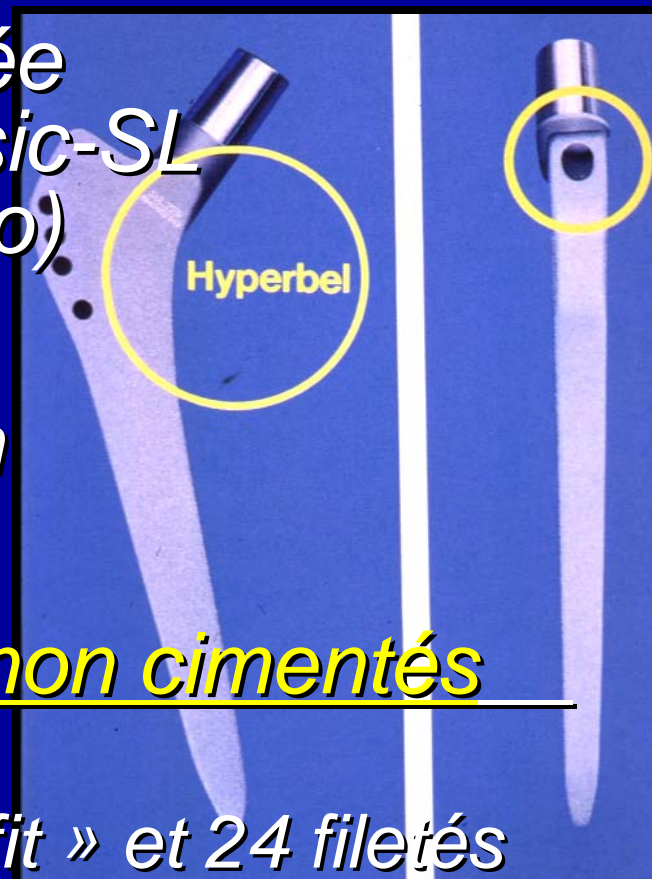
Age moyen : 40,7 (23 à 49 ans, 3F < 40 ans)

- *Classification de Charnley*
  - A : 28 patients
  - B : 42 (dont les 10 opérés bilatéraux)
  - C : 3
- *Devane (niveau d'activité)*
  - grade 3, 14 patients / 4 & 5, 59 p (80%)



# Caractéristiques des implants

1. *Tiges droites corindonnées en TiAlNb Alloclassic-SL (dont 1 HA à Lo)*
2. *Couples Metasul-28 mm*
3. *Cotyles « metal-back » non cimentés en alliage de titane*  
*59 hémisphériques « press-fit » et 24 filetés*

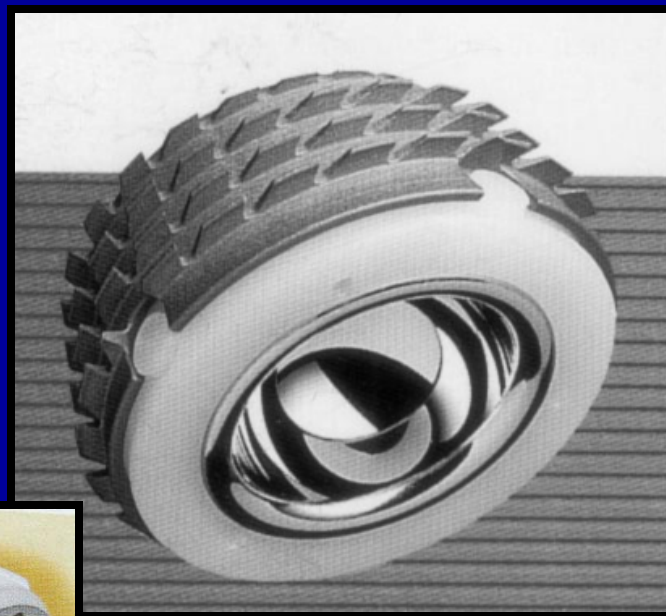




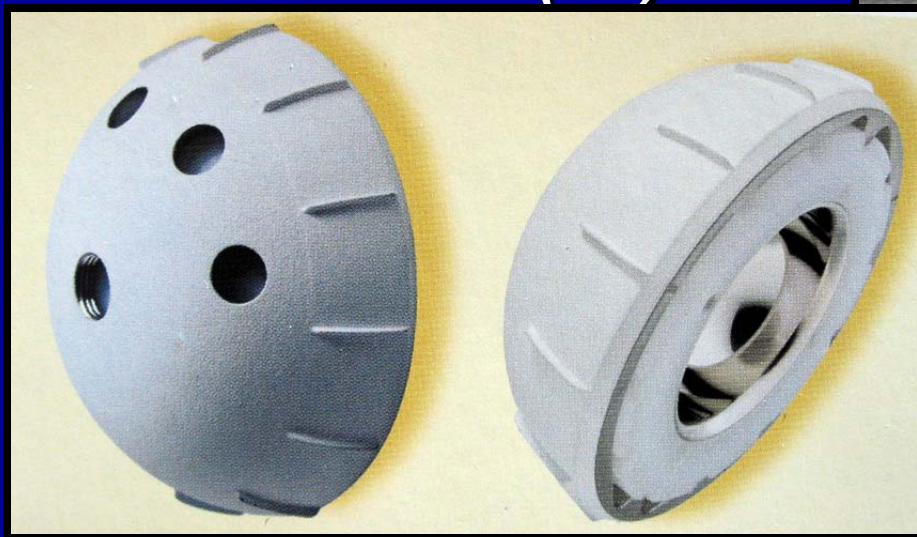
# Couples Métal-Métal : une bonne solution ?



24 CSF-Alloclassic™ (Lo)



40 Armor™ (Li)



19 « Press-FIT HA™ » (St)



## Résultats

### Complications : 5

1. *Fracture per-op : 1 partielle du GT*
2. *Luxation : 1 (tardive)*
3. *Infection profonde : 1*  
*(2 infections superficielles et un hématome non repris)*
4. *Conflits psoas : 2*



## **Résultats**

***Recul moyen 10,1 ans (49-166 mois)***

***Scores Cliniques en PMA moyen***

*pré-op : 11,1 (6-15)*

*post-op : 17,4 (14-18)*



## Résultats à 10,1 ans

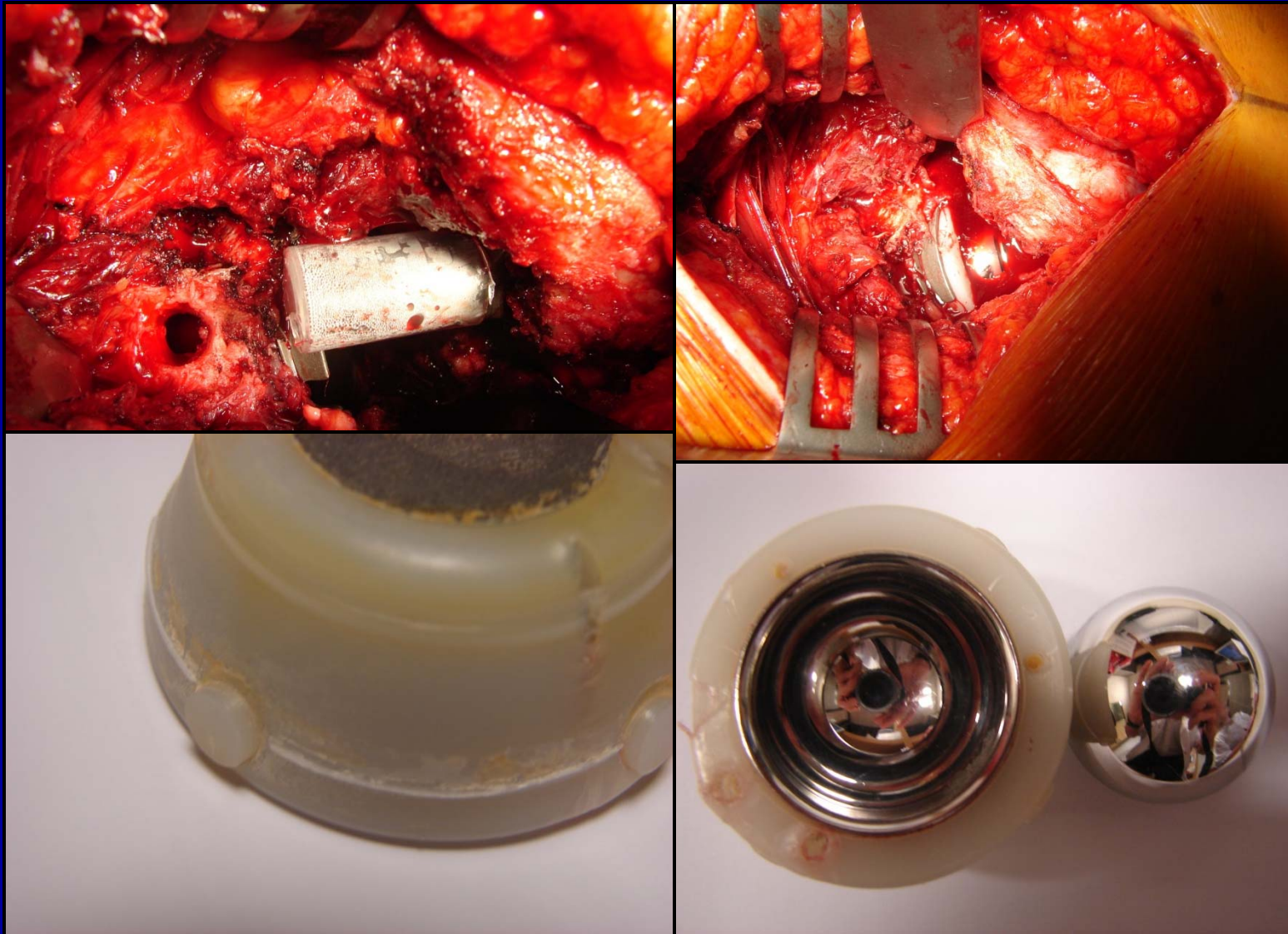
### Réopérations : 5

- **Sans révision d'implant** : 3 pour douleur
  - 1) 1 ablation de nœuds trochantériens
  - 2) 2 ténotomies du psoas pour conflit antérieur
- **Avec révision d'un implant** : 2  
(tout échange ou ablation d'un quelconque composant prothétique)
  - 1) 1 sepsis hématogène tardif (5 ans)
  - 2) 1 ostéolyse péri-acétabulaire



*Couples Métal-Métal : une bonne solution ?*

# 1 cas d'ostéolyse à debris de PE





## **Survies + IC à 95% à 10 ans**

*33 PTH « à risque », 4 DCD (2 cirrhoses éthyliques décompensées, 1 suicide, 1 néo poumon)*

- 1. Réintervention qq soit la cause, 5  
92,6% (IC, 78,6 - 97,7%)*
- 2. Révision couple qq soit la cause, 2  
96,7% (IC, 84,5 – 99,4%)*
- 3. Révision PTH pour descellement  
aseptique, 0  
100% (IC, 90 -100%)*



## **Synthèse**

1. *La **tige non cimentée** Alloclassic-SL s'est avérée bien adaptée aux situations fémorales standard correspondant aux critères d'inclusion retenus*
2. *Aucune différence d'ancrage entre les 3 **cupules non cimentées**, y-compris l'anneau vissé (Ti micro-grenailé)*



# **Synthèse : les points clés**

*Dans l'état actuel de cette expérience de 13 ans avec **PTH conventionnelles non cimentées Metasul 28mm à < 50ans**, avec*

- 1. aucune usure détectable*
- 2. 1 ostéolyse à **débris de PE***
- 3. aucun descellement aseptique,*
- 4. 1 BB en bonne santé et aucun problème hématopoiétique*



## *Couples Métal-Métal : une bonne solution ?*

*malgré un recul moyen de 10 ans, encore faible compte tenu de l'espérance de vie > 30 ans de nos 70 patients :*

***le couple Metasul 28mm avec fixation acétabulaire non cimentée reste prometteur chez les sujets jeunes et actifs***



## **Les conditions à respecter**

- 1. un alliage de CrCo à haute [C]*
- 2. éviter le cimentage acétabulaire direct (où armature conseillée)*
- 3. un cône parfaitement adapté*
- 4. des billes sans jupe*
- 5. un col mince*
- 6. une bonne orientation des implants (navigation ?)*



**MERCI de votre  
ATTENTION**