

*Ostéointégration des cales de
biocéramiques biphasées dans les
ostéotomies de corrections:
Etude rétrospective à propos de 12 cas.*

BAYIHA J., ABOUCHAAYA AM.*, WEBER N.**, COTTIAS P.**

02/09/06



*Centre hospitalier Victor DUPOUY
d'Argenteuil.*

Introduction

- Nombreux matériaux pour comblement des ostéotomies de correction.
- Minimiser les inconvénients des greffes osseuses (Biocompatible, bioactif...) depuis 1980.
- Evaluation de l'incorporation histologique de la TRIOSITE® (Biocéramique) sous microscopie optique (2001-2006).

SERIE

- Etude rétrospective de 12 patients (2001-2006).
- 4 hommes et 8 femmes. Age moyen 45.3 ans (9-67).
- 12 ostéotomies tibiales d'addition interne en zone métaphysaire sur Genu Varum (2-20 degrés).
- Pertes de substances comblées par des cales de TRIOSITE® (HA + TCP). 1.5 cm est placée en postérieure (la moitié de 3 cm).
- Ostéotomies stabilisées par des plaques d'ostéosynthèses verrouillées.



Genu varum



Ostéotomie
de
valgisation
interne

Plate ID: 09532977

02/09/06

METHODE

- Mise en charge patient à J+45.
- Contrôle radiologique J+1...J+360.
- Ablation de plaque pour gêne fonctionnelle (4-35 mois).
- Prélèvement biopsique à la jonction os-TRIOSITE® au cours de l'ablation de la plaque.
- Biopsies étudiées avec coloration Hématoxyline-éosine-Safran.
- Analyse des lames par deux anatomopathologistes différents.

METHODE

- Lames analysées suivants différents critères:
 - ◆ Réaction « au contact » et « à distance » des particules de Triosite®
 - ◆ Réaction à corps étranger, Ostéogénèse et « Triositolysse » (digestion de Triosite® par ostéoclastes).

Chaque critère évalué par échelle originale semi-quantitative croissante allant de « 0 » à « 4 » (tableau I).

RESULTATS

Recul 16 mois

Consolidation
radiologique
(2- 4 mois).

Aucun liseré
aux derniers
Contrôles
radiologiques



02/09/06

RESULTATS

ECHELLE

« 0 »: Absence réaction.

« 1 »: Réaction à minima.

« 2 »: Réaction légère.

« 3 »: réaction modérée.

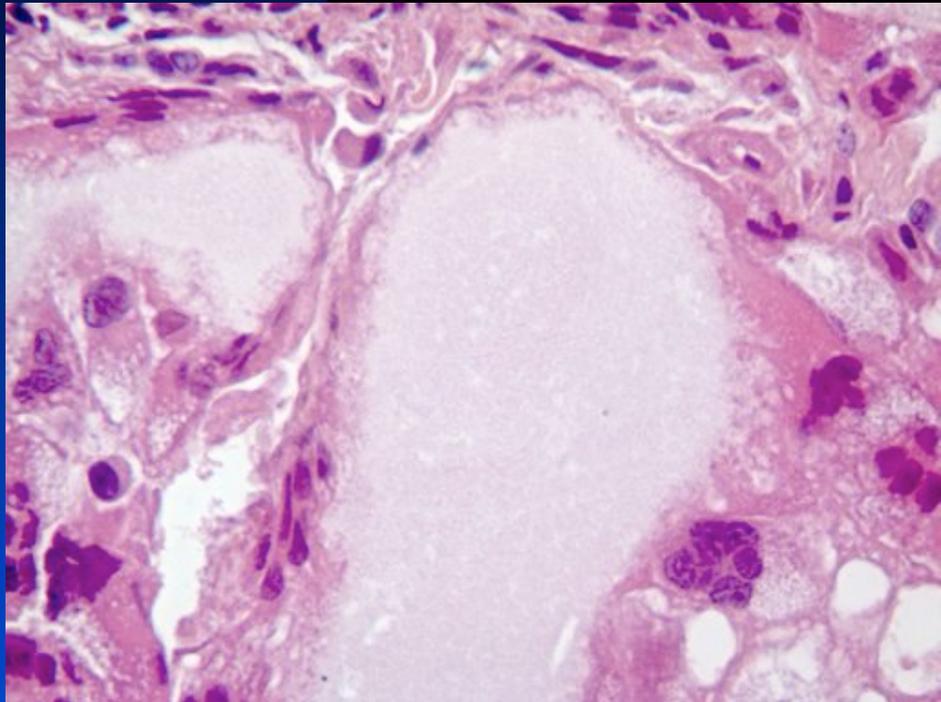
« 4 »: Réaction intense.

Critères	Nbre d'observation	pourcentage	Recul (mois)
Ostéogenèse globale	9 cas ≥ 3	75%	18
	2 cas =2	17%	13
	1 cas < 2	8%	4
Triositolyse	6 cas ≥ 3	50%	19
	4 cas =2	33%	14
	2 cas <2	17%	8
Nid d'abeille	5 cas ≥ 3	42%	18
	5 cas =2	42%	12
	2 cas <2	16%	8

RESULTATS

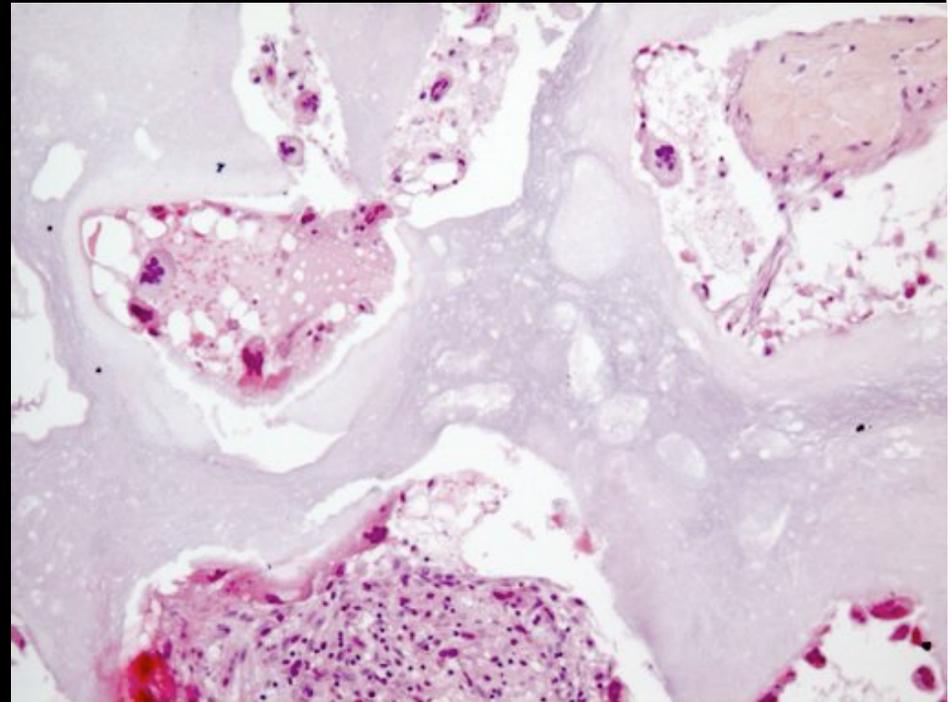
- Relation entre ancienneté de l'implant et phénomènes histologiques (Ostéogénèse, « Triositolyse », « Nid d'abeille ») :

plus biopsies tardives, plus phénomènes importants en particulier pour ostéogénèse (75% des cas à 18 mois en moyenne).



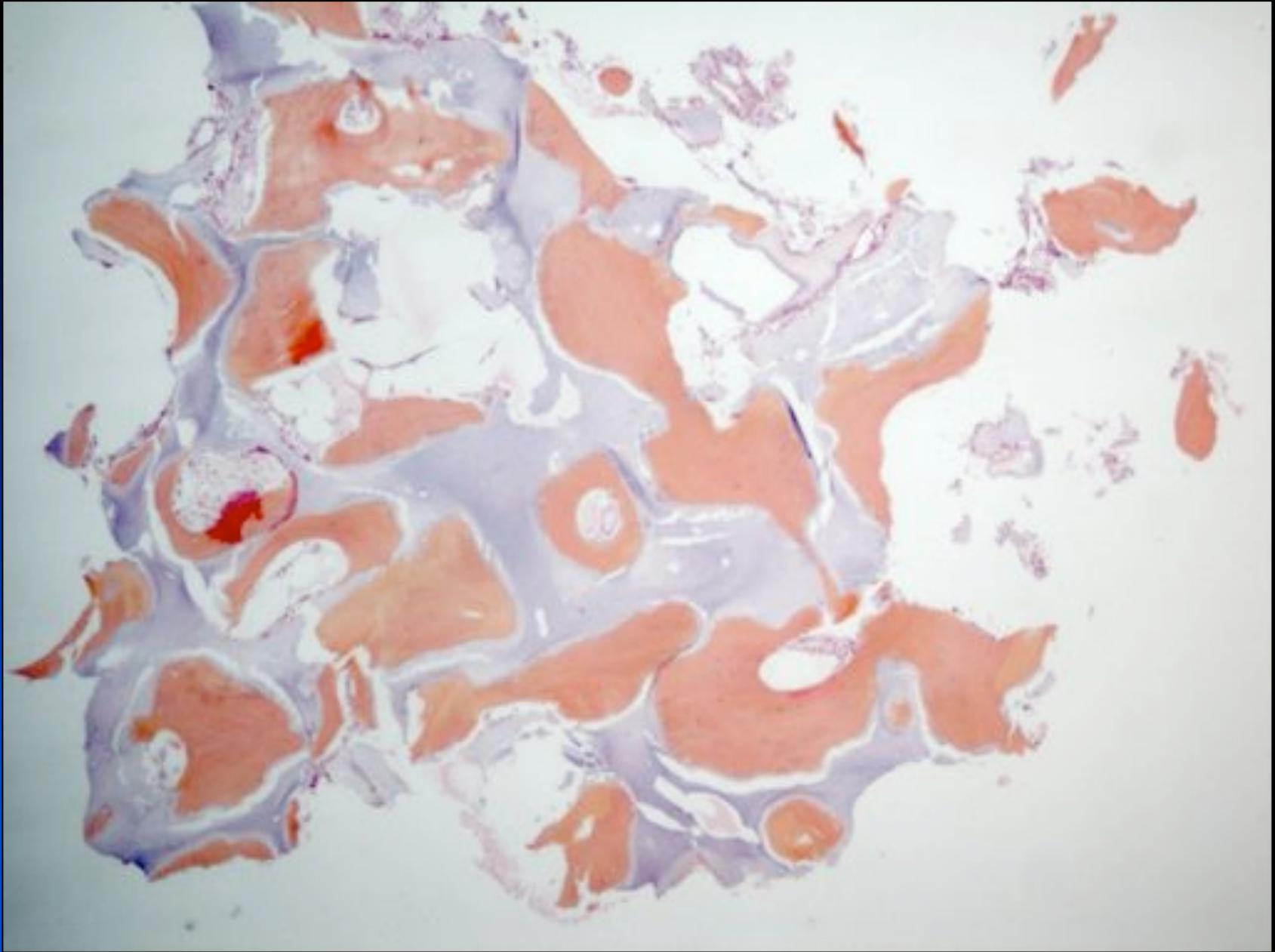
Recul de 11 mois

TRIOSITOLYSE X40



Recul de 23 mois

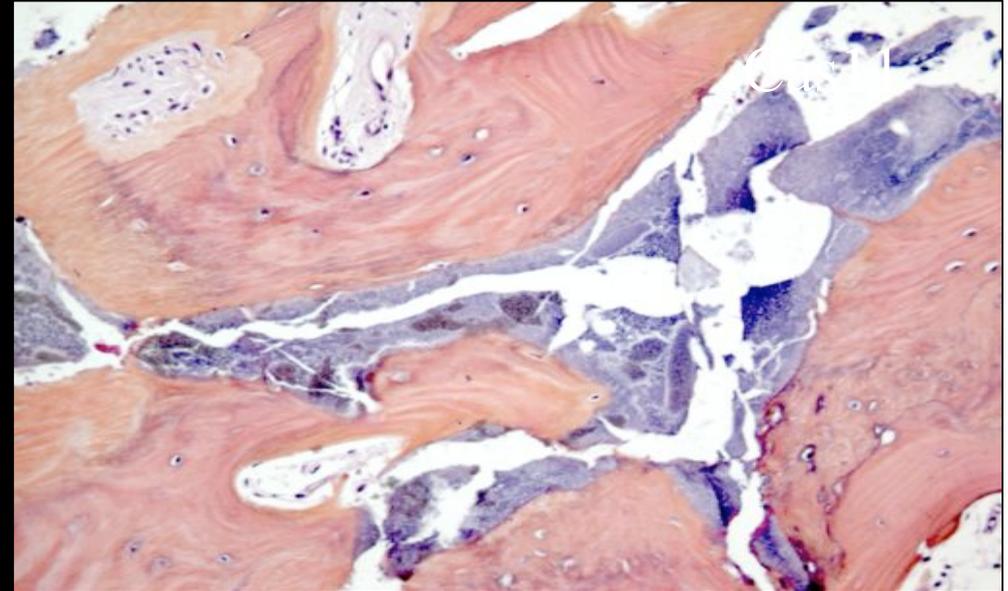
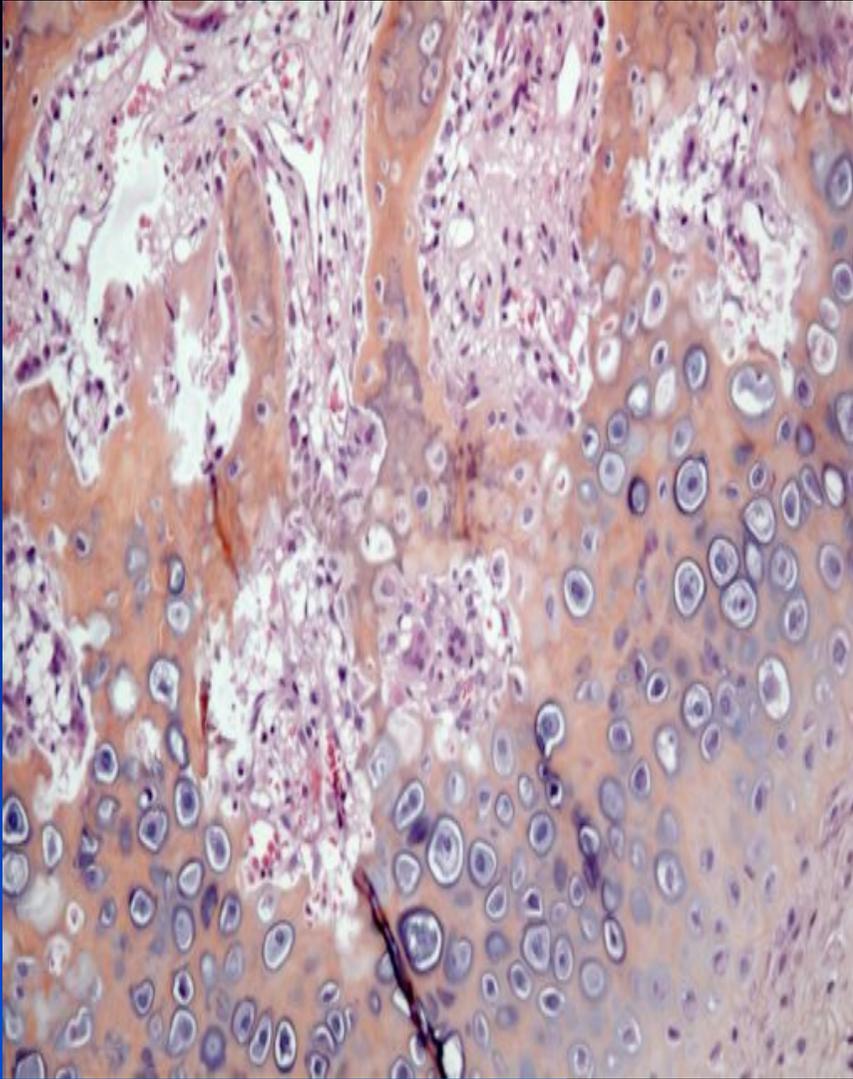
TRIOSITOLYSE X10



02/09/06

« NID D'ABEILLE » 11 MOIS

RESULTATS



Ostéointégration à 35
mois

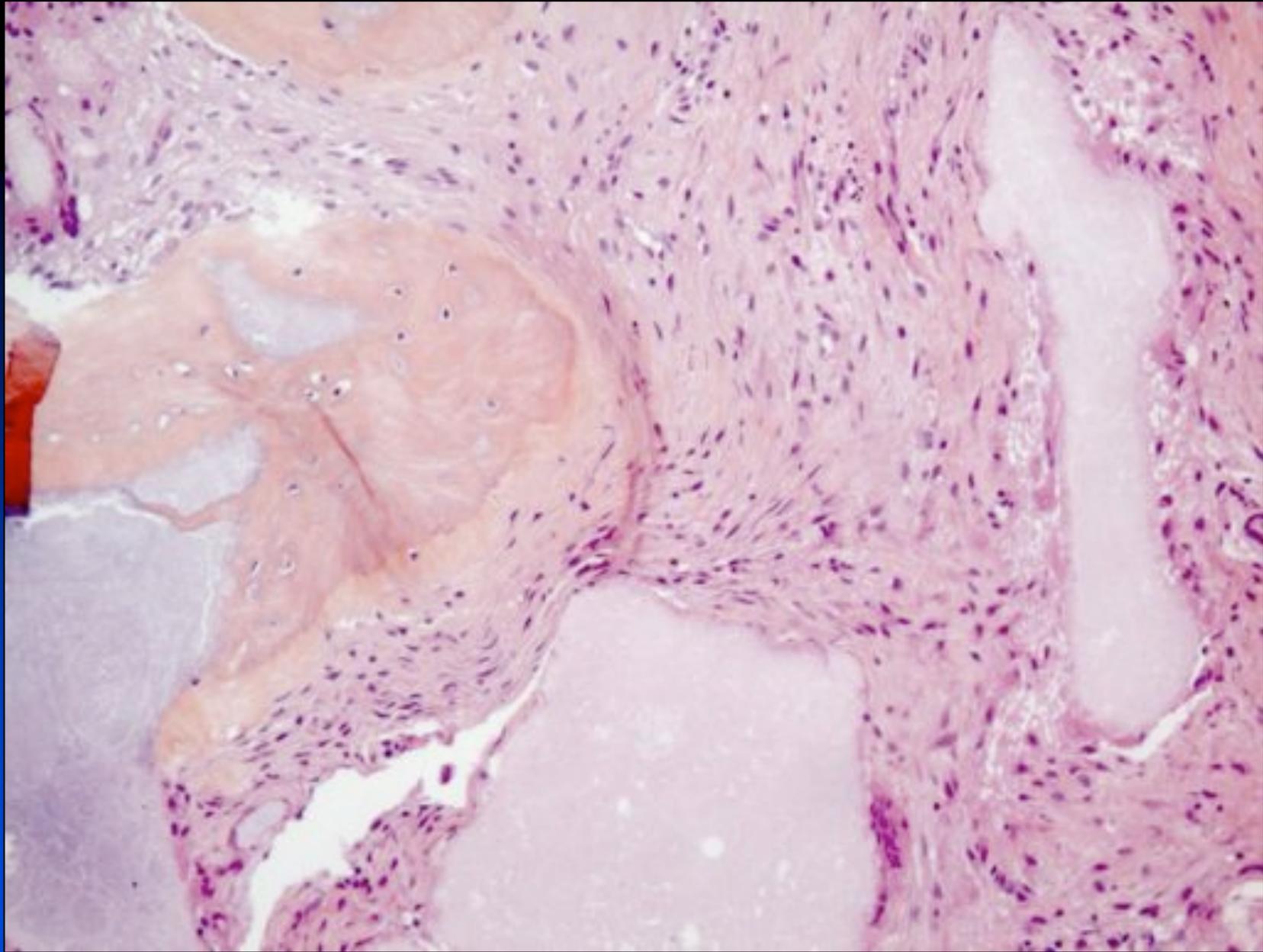
LOW_Ext
Acc# A20001013019



20 cm

02/09/06

Os témoin exostose



02/09/06

**INTERPOSITION FIBREUSE OS-TRIOSITE
à 11 mois.**

DISCUSSION

- Bonne intégration dans modèles animaux (10 biopsies), analyse par microscopie électronique et optique.

- Bonne intégration radiologique et histologique de Triosite® dans arthrodèses vertébrales (6 biopsies) et les pertes de substances (5 biopsies) in vivo, peu de détails histologiques.

Triositolysé processus histologique nouveau, avec parfois disparition complète de Triosite® radiologiquement.



DROIT

DEBOUT

GAUCHE

02/09/06

CONCLUSIONS

Triosite® donne des résultats satisfaisants dans les ostéotomies de corrections, ostéointégrée radiologiquement et histologiquement (triositolyse intensifiée au-delà de 12 mois, permet reconstruction osseuse).

Ostéogénèse et “Triositolyse” pourraient être augmentées par mise en charge des patients et par la localisation de l’ostéotomie (Os métaphysaire)?



REFERENCES

- [1] GOUTALLIER D, JULIERON A, HERNIGOU PH: La cale de ciment remplaçant les greffons iliaques dans les ostéotomies tibiales d'addition interne. *Rev Chir Orthop*, 1992, 78, 138-144.
- [2] RANSFORD A O, MORLEY T, EDGAR M A, WEBB P, PASSUTI N, CHOPIN D et coll: Synthetic porous ceramic compared with autograft in scoliosis surgery A prospective, randomized study of 341 patients. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1998, 80(suppl.II), 13-18.
- [3] KHAN N, FRASER F J, HARVINDER S SANDHU, CAMMISA P Jr, GIRARDI P, LANE M: Use of osteopromotive growth factors, demineralized bone matrix, and ceramics to enhance spinal fusion. *J Am Acad Orthop Surg* 2005, 13(suppl.II), 129-137.
- [4] GOUIN F, DELECRIN J, PASSUTI N, TOUCHAIS S, POIRIER P, BAINVEL J Y: Comblement osseux par céramique phosphocalcique biphasée macroporeuse. A propos de 23 cas. *Rev Chir Orthop*, 1995, 81, 59-65.
- [5] MAINARD D, GALOIS L, DELAGOUTTE J P: Intérêt des céramiques de phosphate tricalcique bêta dans le comblement osseux après excrèse de tumeurs bénignes. *Rev Chir Orthop*, 2003, 89, 768-770.
- [6] DACULSI G, PASSUTI N, MARTIN S, LE NIHOUANNEN JC, BRULLIARD V, DELECRIN J, et coll.: Etude comparative de céramiques bioactives en phosphate de calcium après implantation en site osseux spongieux chez le chien. *Rev Chir Orthop*, 1989, 75, 65-71.
- [7] GOUIN F, CAPPELLI M: Applications cliniques des céramiques phosphocalciques. Résultats cliniques et para-cliniques de 66 cas. *Cahiers d'enseignement de la SOFCOT*, Elsevier, Paris, 1996, 57, 102-107.
- [8] FUJIBAYASHI S, SHIKATA J, TANAKA C, MATSUSHITA M, NAKAMURA T: Lumbar Posterolateral fusion with biphasic calcium Phosphate Ceramic. *J Spinal Disord*, 2001, 14 (suppl.3), 214-221.
- [9] CAVAGNA R, DACULSI G, BOULER JM: Macroporous Calcium Phosphate Ceramic. A prospective study of 106 cases in lumbar Spinal Fusion. *J Long Term Eff Med Implants*, 1999 (suppl.4), 403-412.
- [10] BLOM A W, CUNNINGHAM J L, HUGHES G, LAWES T J, SMITH N, BLUNN G et coll.: The compatibility of ceramic bone graft substitutes as allograft extenders for use in impaction grafting of the femur. *J Bone Joint Surg (Br)*, 2005, 87 (suppl.II), 421-425.
- [11] UCHIDA A, ARAKI N, SHINTO Y, YOSHIKAWA H, KURISAKI E, ONO K: The use of calcium hydroxyapatite ceramic in bone tumor surgery. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1990, 72 (suppl.II), 298-302.
- [12] YAMAMOTO T, ONGA T, MARVI T, MIZUNO K: Use of hydroxyapatite to fill cavities after excision of benign tumors. Clinical results. *J Bone Joint Surg (Br)*, 2000, 82 (suppl.II), 1117-20.
- [13] LAVALLE F, PASCAL-MOUSSELARD H, ROUVILLAIN J-L, RIBEYRE D, DELATTRE O, CATONNE Y: Cale en céramiques biphasée et plaque à vis orientables verrouillées dans les valgisations tibiales par addition. *Rev Chir Orthop*, 2004, 90, 550-556.
- [14] LE NIHOUANNEN D, DACULSI G, SAFFARZADEH A, GAUTHIER O, DELAPLACE S, PILET P, LAYROLLE P: Ectopic bone formation by microporous calcium phosphate ceramic particles in sheep muscles. *Bone*, 2005, 36, 1086-1093.
- [15] SCHWARTZ C, DIACONU M, LECOLITEUR L: Ostéotomies de correction de

MERCI

