

Etude radiologique comparative de la migration de tiges fémorales (CLS[®], MS30[®], Osteal[®] et Elite[®]) utilisant les logiciels EBRA-FCA[®] et IMAGIKA[®].



Th. Thirion, P. Georis, S. Peters, R. Lemaire, Ph. Gillet
Service de Chirurgie de l'appareil Locomoteur, CHU Sart-Tilman, Liège, Belgique.

Introduction

Dans l'analyse des résultats d'arthroplasties de hanche, les scores cliniques ne renseignent qu'imparfaitement et indirectement sur la stabilité des interfaces. L'étude radiologique de la migration des implants prothétiques apparaît comme un élément d'évaluation incontournable pour le suivi des prothèses totales de hanche.

L'intérêt d'obtenir une grande précision dans la détection de la migration des implants prothétiques est de mettre en évidence les signes radiologiques du descellement avant que les premiers symptômes n'apparaissent. La mise en évidence d'une migration précoce permet de cibler les patients qui nécessiteront un suivi particulièrement attentif en vue d'une reprise chirurgicale éventuelle, réalisée dans de bonnes conditions.

But de l'étude

Le but de ce travail est de vérifier si une migration des implants fémoraux peut être reconnue de manière comparable par deux logiciels différents : EBRA-FCA[®] et IMAGIKA[®] (fig. 1). EBRA-FCA[®] faisant référence en la matière est peu commode à utiliser et rejette les clichés non comparables tandis que la méthode IMAGIKA[®], tout en conservant l'ensemble des clichés de la série est assez conviviale et peut être utilisée de manière routinière

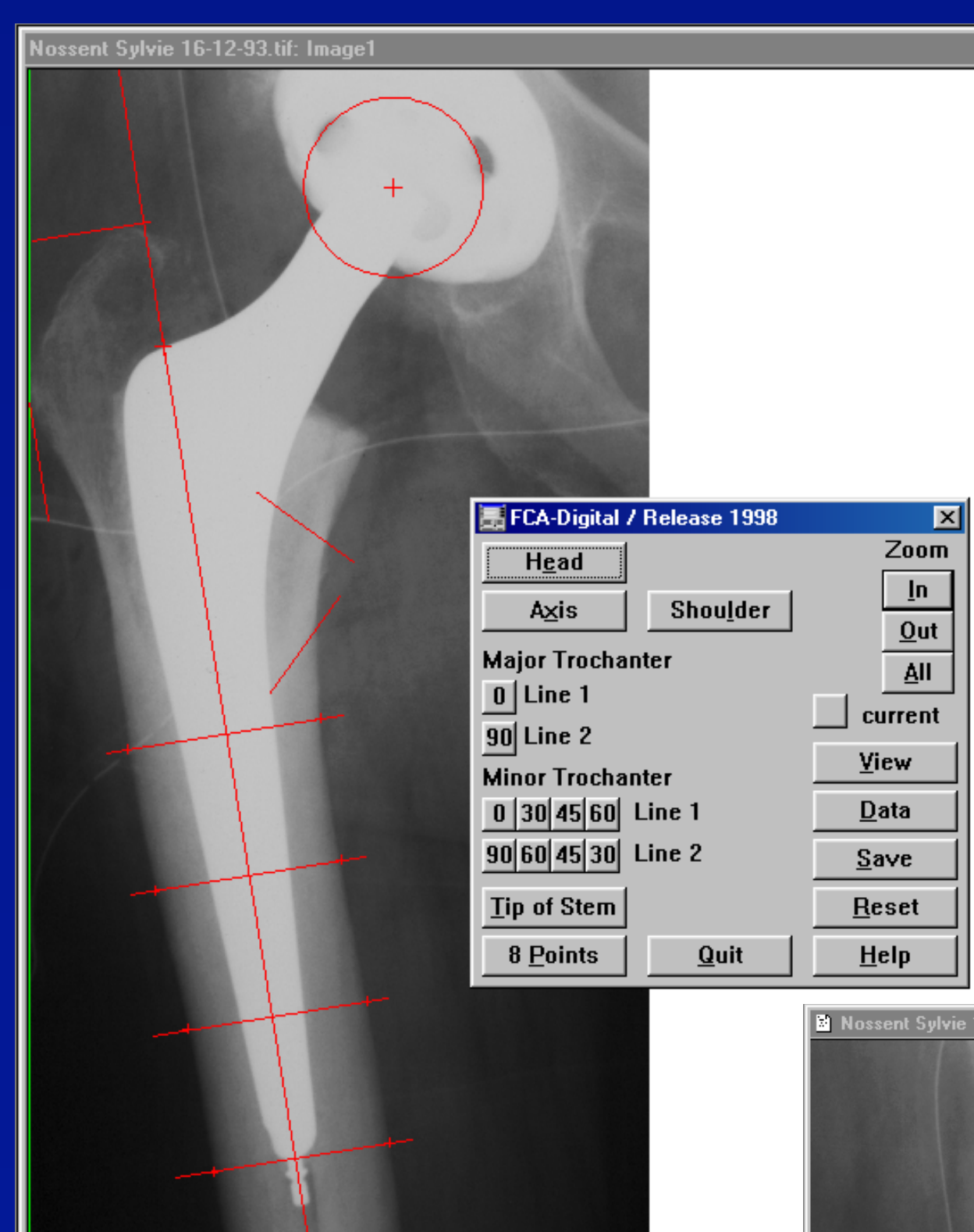
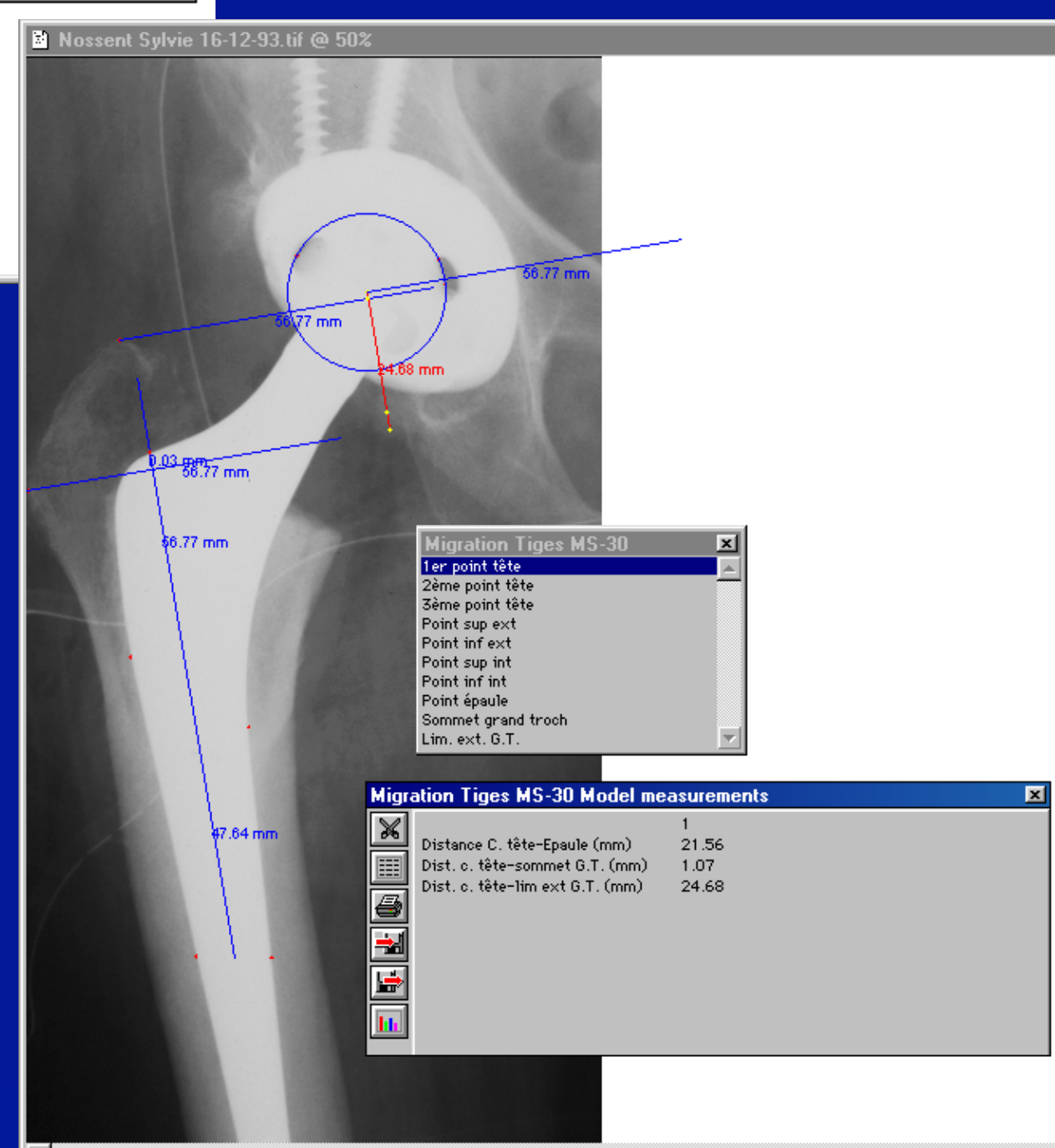


Fig. 1 – Points de repères osseux et prothétiques de la méthode EBRA[®]

Fig. 1 – Points de repères osseux et prothétiques de la méthode Imagika[®]



Matériel et méthode

Nous avons étudié 256 arthroplasties primaires de hanche chez 242 patients utilisant différents silhouettes de tiges prothétiques cimentées ou non (fig. 2). Il y avait 56 CLS[®] non cimentées, 76 MS-30[®], 50 Elite[®] et 74 Osteal[®] toutes cimentées. Elles étaient associées à des cupules Harris Galante-II[®] dans 51,6 % des cas (CLS[®] et MS-30[®]), à des cupules RM[®] dans 28,9 % des cas (Osteal[®]) ainsi qu'à des cupules Duraloc[®] dans 19,5 % des cas (Elite[®]). Toutes les tiges étaient combinées à des têtes fémorales prothétiques de 28 mm de diamètre en Co-Cr (18 %) ou en alumine (82 %). L'âge moyen des patients au moment de l'opération était de 63,81 ans (36-86). Il y avait 140 femmes et 102 hommes. Le suivi moyen est de 10,6 ans (6-16).

L'étude comparative de la migration crânio-caudale des tiges a été réalisée avec les logiciels EBRA-FCA[®] et IMAGIKA[®] (fig. 1). Au sein d'IMAGIKA[®], un modèle d'analyse spécifique a été développé pour chacune des prothèses fémorales en fonction de sa silhouette.

La méthode EBRA, développée par Thomas Ilchmann et ses collaborateurs est actuellement la méthode de choix en matière d'étude de la migration des implants prothétiques de hanche basée sur des clichés standards en deux dimensions.

La méthode IMAGIKA[®] utilise comme point de repère osseux reproductible le sommet du grand trochanter et/ ou l'extrémité latérale du grand trochanter; le point de repère prothétique était variable selon la tige étudiée. Pour mettre au point ce programme, trois modèles d'analyse ont été créés afin de déterminer les différents points de repère osseux et prothétiques à utiliser, et afin d'évaluer la possibilité d'utiliser un facteur de correction pour augmenter la comparabilité de radiographies successives n'ayant pas été prises dans des conditions standardisées. La précision de cette méthode est supérieure à 1 mm si l'on utilise comme repère osseux le sommet du grand trochanter (fig. 1).

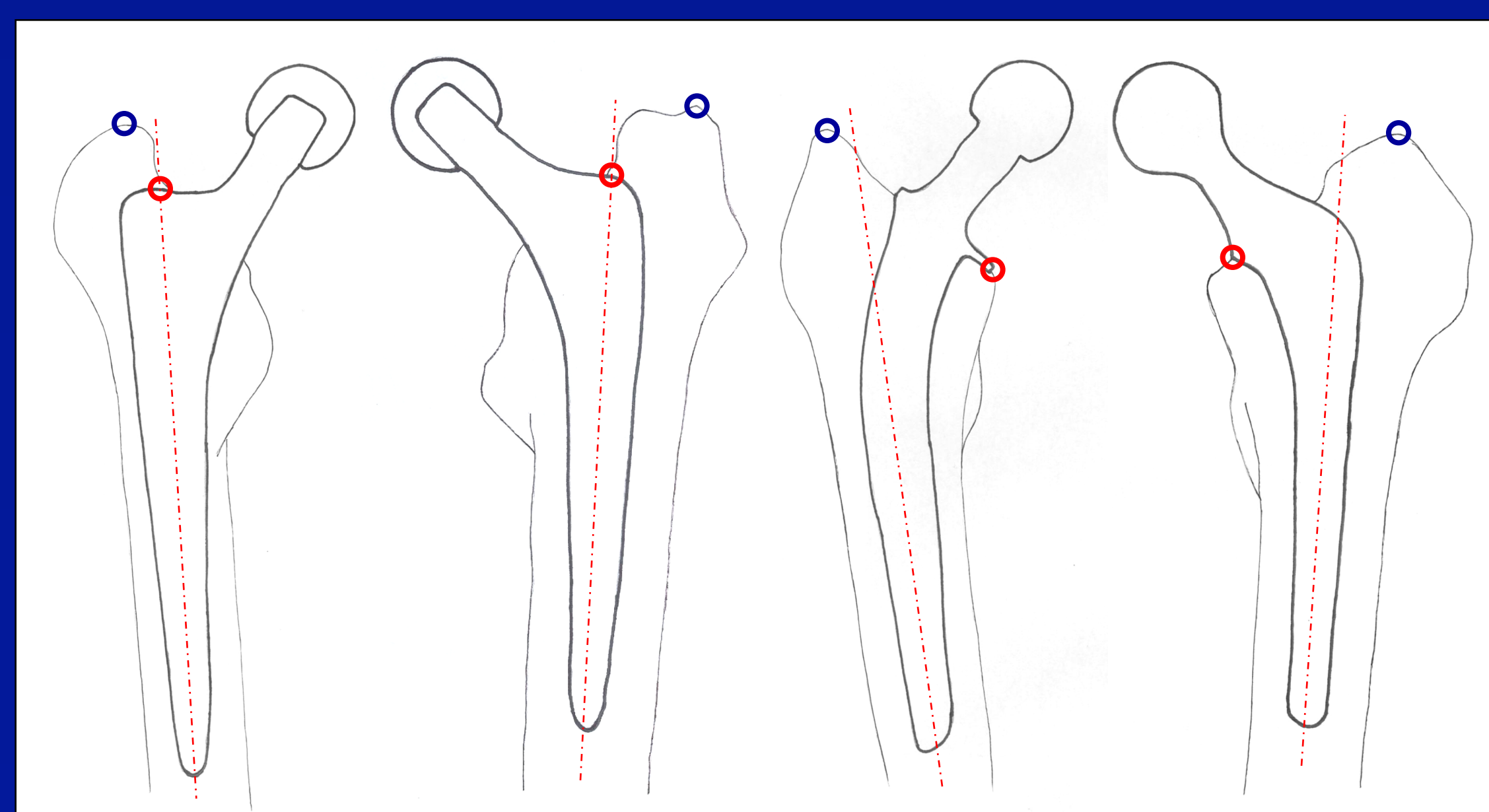
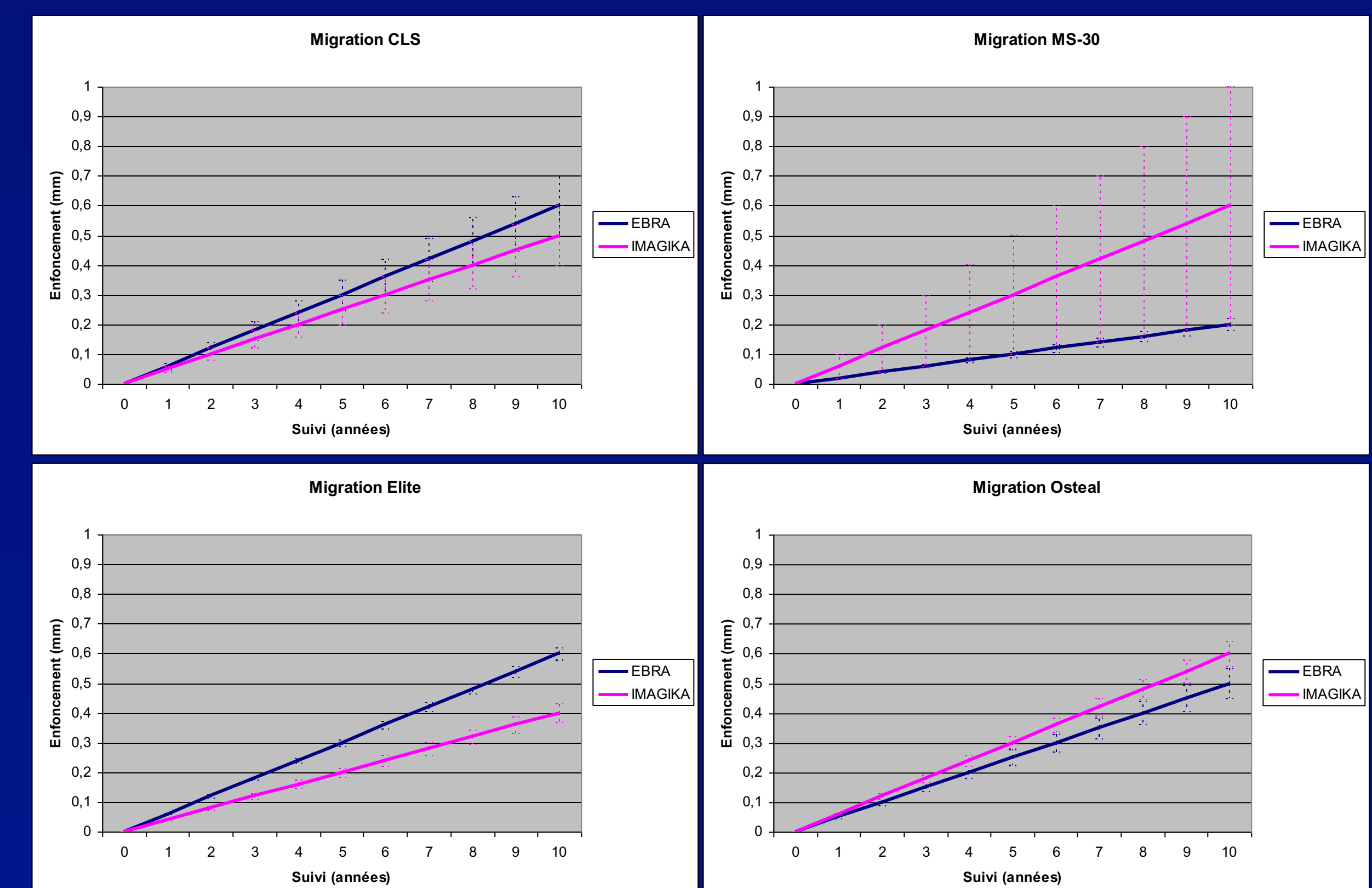


Fig. 2 – silhouette des 4 tiges étudiées (CLS, MS-30, Ostéal et Elite)

Résultats

La migration crânio-caudale mesurée pour l'ensemble de la série est de 0,049 mm/an avec EBRA-FCA[®] et de 0,052 mm/an avec IMAGIKA[®] respectivement (p = 0,90). Les valeurs de migration pour chaque groupe de tiges sont respectivement de 0,06+/-0,01 mm/an et de 0,05+/-0,01 mm/an pour la CLS[®] (p = 0,46) de 0,02+/-0,002 mm/an et 0,06+/-0,09 mm/an pour la MS-30[®] (p = 0,68), de 0,06+/-0,002 et 0,04+/-0,003 pour l'Elite[®] (p = 0,42) et de 0,05+/-0,005 et 0,060+/-0,004 pour l'Osteal[®] (p = 0,74). Les différentes tiges étudiées n'ont pas montré de migration significative malgré des écart-types élevés pour la tige MS-30 étudiée par Imagika.



Discussion

La précision de la méthode IMAGIKA[®], grâce à la détection automatique de contours permet d'objectiver des migrations de tiges fémorales infra millimétriques. L'absence de différence significative entre les deux méthodes permet de valider la méthode IMAGIKA[®]. La facilité d'utilisation et la modularité de notre méthode nous autorisent à l'utiliser en routine pour l'étude de la migration des implants fémoraux prothétiques.

EBRA-FCA[®] possède un algorithme de comparabilité rejetant les radiographies non comparables ; à l'inverse, IMAGIKA[®] prend en compte l'ensemble des radiographies. Pour rendre nos clichés radiologiques comparables, nous utilisons une constante de correction. Cependant, les déviations standard sont plus importantes pour les tiges présentant une silhouette plus curviligne rendant moins reproductible le placement du repère prothétique.

Conclusion

Imagika[®] peut être considéré comme étant une méthode d'analyse fiable et reproductible pour l'étude de la migration d'implant prothétiques fémoraux au vu des résultats obtenus. Il est d'une utilisation simple, donc mieux adapté à une utilisation clinique quotidienne.