



# TABLE DE MATIERE

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>8</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>6</b>
I. Matériels .....	7
A-type d'étude.....	7
B-population d'étude .....	7
1-critères d'inclusion.....	7
2-critères d'exclusion .....	7
3-critères d'opérabilité .....	8
II. Méthodes .....	9
A-Fiche d'exploitation.....	9
B-Technique opératoire de Röttinger .....	15
<b>RESULTATS ET ANALYSE</b> .....	<b>31</b>
A-Données épidémiologiques.....	32
B-Données cliniques .....	35
C-Données thérapeutiques.....	36
D-Evolution et complications.....	41
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>43</b>
A-Données Epidémiologiques.....	49
B-Données thérapeutiques .....	49
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>64</b>
<b>RESUME</b> .....	<b>67</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>71</b>

# INTRODUCTION

La prothèse totale de hanche est une intervention fiable procurant une hanche le plus souvent indolore et permettant de retrouver une excellente fonction.

La qualité des implants actuels combinée à des couples de frottement plus performants permet d'envisager des survies d'implant dépassant régulièrement 15 à 20 ans.

Dans le domaine de la chirurgie prothétique de la hanche d'autres avancées ont été observées récemment sur les voies d'abord.

Des techniques dites mini open ou mini-invasives ont vu le jour dont le propos est de permettre l'implantation d'une PTH classique par une voie d'abord miniature qui se définit par une incision inférieure à 10 cm et par le respect maximal des éléments musculaires et capsulaires, avec pour ambition, outre l'amélioration esthétique des sites opératoires, la réduction de la morbidité, la récupération fonctionnelle facilitée ainsi que la diminution de la durée d'hospitalisation (chez des patients de plus en plus jeunes et actifs) tout en contribuant à l'effort de la réduction des complications et des frais de prise en charge.

La voie antérolatérale mini-invasive selon Röttinger ou voie de Watson-Jones modifiée constitue la chirurgie arthroplastique de hanche de première intention sans aucune section musculaire et sans table orthopédique. Elle nécessite peu de matériel ancillaire spécifique et n'impose pas de contrainte quant au choix du type d'implants. La maîtrise des détails techniques minutieux de cet abord nécessite un réel apprentissage tant pour l'exposition que pour la prévention du risque de fausse route fémorale, permettant ainsi de réaliser l'arthroplastie en toute sécurité. Cet abord respectant l'appareil abducteur, permet un résultat fonctionnel rapide sans majoration du taux de complications.

En dépit des avantages remarquables des techniques mini-invasives, la littérature manque d'études bien définies prouvant la supériorité de ces techniques à celles conventionnelles . En effet, une recherche menée sur PubMed avec le terme minimally invasive hip and arthroplasty depuis l'an 1999 identifie seulement 14 études randomisées dont uniquement 2 d'entre elles concernaient la technique mini-invasive de Röttinger avec des échantillons pour la plus grande constitués de 20 cas .

L'intérêt de notre travail n'étant pas de présenter des chiffres, une analyse de la littérature, mais une vision plus subjective tirée de l'expérience du service.

On a donc mis en oeuvre une étude rétrospective descriptive analytique menée au sein du CHU Hassan II de FES au service de traumatologie orthopédique B concernant 10 PTH par voie d'abord antéro-latérale de Röttinger sur une période de 9 ans à partir de Janvier 2010, ayant comme objectif principal de comparer la voie d'abord de Röttinger aux autres voies d'abord mini-invasives .

# MATERIELS ET METHODES

## I- Matériels :

### A. Type d'étude :

C'est une étude rétrospective étalée sur 9 ans (Janvier 2010- décembre 2019), concernant 16 patients admis au service de traumatologie orthopédie -B- du CHU Hassan II de Fès pour mise en place d'une prothèse totale de hanche selon la voie antéro-latérale de Rottinger.

### B. Population d'étude:

#### 1) Critères d'inclusion :

- PTH selon la voie d'abord de Rottinger
- Score de Parker > 4 ( Tableau 1)

#### 2) Critères d'Exclusion:

- PTH selon les voies d'abord classiques ou autres voies mini-invasives
- Reprises de prothèse totale de hanche (PTH)

**Tableau 1: Score d'autonomie de Parker**

	Oui Sans difficulté Sans aide	Oui A l'aide de canne déambulateur	Oui Avec aide d'une personne	Non
Marche à domicile ?	3	2	1	0
Marche à l'extérieur ?	3	2	1	0
Patient fait-il ses courses ?	3	2	1	0

### 3) Critères d'opérabilités :

L'évaluation de l'opérabilité a été basée sur un examen somatique complet, avec un bilan pré-anesthésique fait de :

- Une numération de la formule sanguine.
- Un groupage sanguin.
- Un dosage de la glycémie et de l'urée sanguine.
- Un bilan d'hémostase fait du : TP et TCA
- Un électrocardiogramme.
- Une radiographie du thorax de face.
- Une Echographie Trans-Thoracique.

D'autres consultations spécialisées et examens para cliniques spécifiques ont été réalisés selon la nécessité.

## I-Méthodes :

### A. -Fiche d'Exploitation :

L'étude des dossiers a été facilitée par une fiche d'exploitation qui a permis le recueil de données sociodémographiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutives, afin de comparer nos résultats avec ceux de la littérature.

### Fiche D'exploitation:

•N° Dossier :

•Données concernant le patient :

-Nom & prénom:

-IP:

-NO:

-Téléphone:

-Age:

-Sexe: M/ F

-Poids: Kg

-Taille:

-IMC:

-Profession :

-Antécédents :

Antécédents généraux:	Non	Oui (spécifiez)
Antécédents infectieux: (même membre)	Non	Oui (spécifiez)
Atteintes associées:		
-Douleur ou raideur dans l'autre hanche:	Non	Oui
-Douleur ou raideur dans d'autres articulations:		

Non	Oui (spécifiez)
-Autres atteintes affectant la fonction ou la marche:	
Non	Oui (spécifiez)

Autonomie: (score de Parker) :

	Oui Sans difficulté Sans aide	Oui A l'aide de cane déambulateur	Oui Avec aide d'une personne	Non
Marche à domicile ?	3	2	1	0
Marche à l'extérieur ?	3	2	1	0
Patient fait-il ses courses ?	3	2	1	0

- Etiologies de pose de PTH :

Coxarthrose : Primaire      secondaire (laquelle)

Fracture de l'extrémité supérieure du fémur

Pseudarthrose du col fémoral

Nécrose aseptique de la tête fémorale

- Cotation de Postel et Merle d'Aubigné (P.M.A)

	Indolence	Mobilité	Marche
0	Douleurs très vives et continues.	Ankylose en attitude vicieuse	Marche impossible
1	Douleurs très vives et empêchant le sommeil.	Ankylose clinique avec attitude vicieuse	Seulement avec béquilles

		légère ou nulle.	
2	Douleurs vives à la marche et empêchant toute activité limitée.	-Flexion: 40° -Abduction: 00°	Seulement avec deux cannes.
3	Douleurs vives mais tolérables avec activités limitées.	-Flexion: 40° à 60°	-Limitée avec une canne (moins d'une heure). -Très difficile sans canne.
4	Douleurs seulement après la marche disparaissant par le repos.	-Flexion: 80° à 90°.	-Avec une canne, même prolongée. -Limitée sans canne (claudication).
5	Douleurs très légères et intermittentes n'empêchant pas une activité normale.	-Flexion: 80° à 90° -Abduction: 25°	Sans canne mais claudication légère.
6	Indolence complète	-Flexion: 90° -Abduction: 40	Normale.

PMA avant l'acte :

- La douleur:

-La mobilité:

-La marche:

Globale:

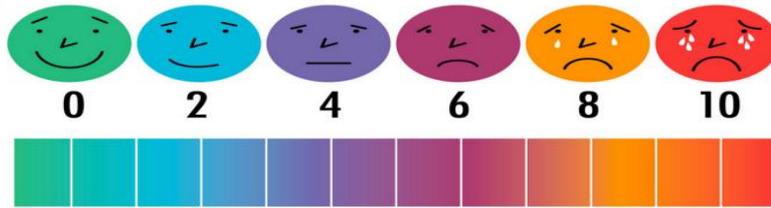
-Chirurgie:

- Délai de P.E.C Chirurgicale:
- Matériel utilisé: Prothèse totale de la hanche
- Cupule: Diamètre externe: .....  
 Cimentée:..... Hydroxyapatite :.....  
 Armature:.....
- Tige fémorale: Taille:.....  
 Cimentée :..... Hydroxyapatite :.....  
 Diamètre de la tête: 22 28 32.  
 Col: Court :.....Moyen :.....Long :..... Extra-long :.....
- Ciment:.....
- Couple de frottement:.....
- La durée de l'acte opératoire :.....
- La taille de la cicatrice :.....
- Traitement** :
- Anesthésie : Générale                      Locorégionale
- Problèmes peropératoires: .....
- Anti coagulation: oui                      non  
 Type..... Durée....
- ATB :
- Préopératoire: oui                      non  
 Type .....
- Per opératoire: oui                      non  
 Type .....
- Postopératoire: oui                      non  
 Type .....
- Perte sanguine VGT** :.....

VGT= VST X ( Hb pré-op -Hbà J5) + n Cg [VST= 62ml/Kg chez la F, 68 chez H.]

**-Suivi clinique:**

Douleurs post-op: EVA



24h:

48h :

72h:

Délai de la mise au fauteuil:

Délai de remise en marche:

Retour à domicile:

Consultation à 3 mois du post-opérateur

.....  
.....

-Autonomie (score de Parker)

-Décès :

•Nombre:

•Facteurs favorisants:

Consultation à 6 mois du post-opérateur:

.....  
.....

-Autonomie (score de Parker)

-Décès

•Nombre:

•Facteurs favorisants :

Complications:

•Thromboemboliques: .....

•Hématome: .....

•Luxation:      précoce      tardive

• Ossifications péri-articulaires:    oui            non

• L'usure: délai: .....

                  traitement : .....

• Infection: précoce      tardive      chronique

• Descellement:    septique            aseptique

                          Unipolaire: cupule            tige fémorale

†                      Bipolaire

†

•Traitement :

• Décès: si oui    : cause du décès : .....

## **B. Technique opératoire selon la voie d'abord de Rottinger : [14]**

### **1) L'installation du malade : [1,7,13]**

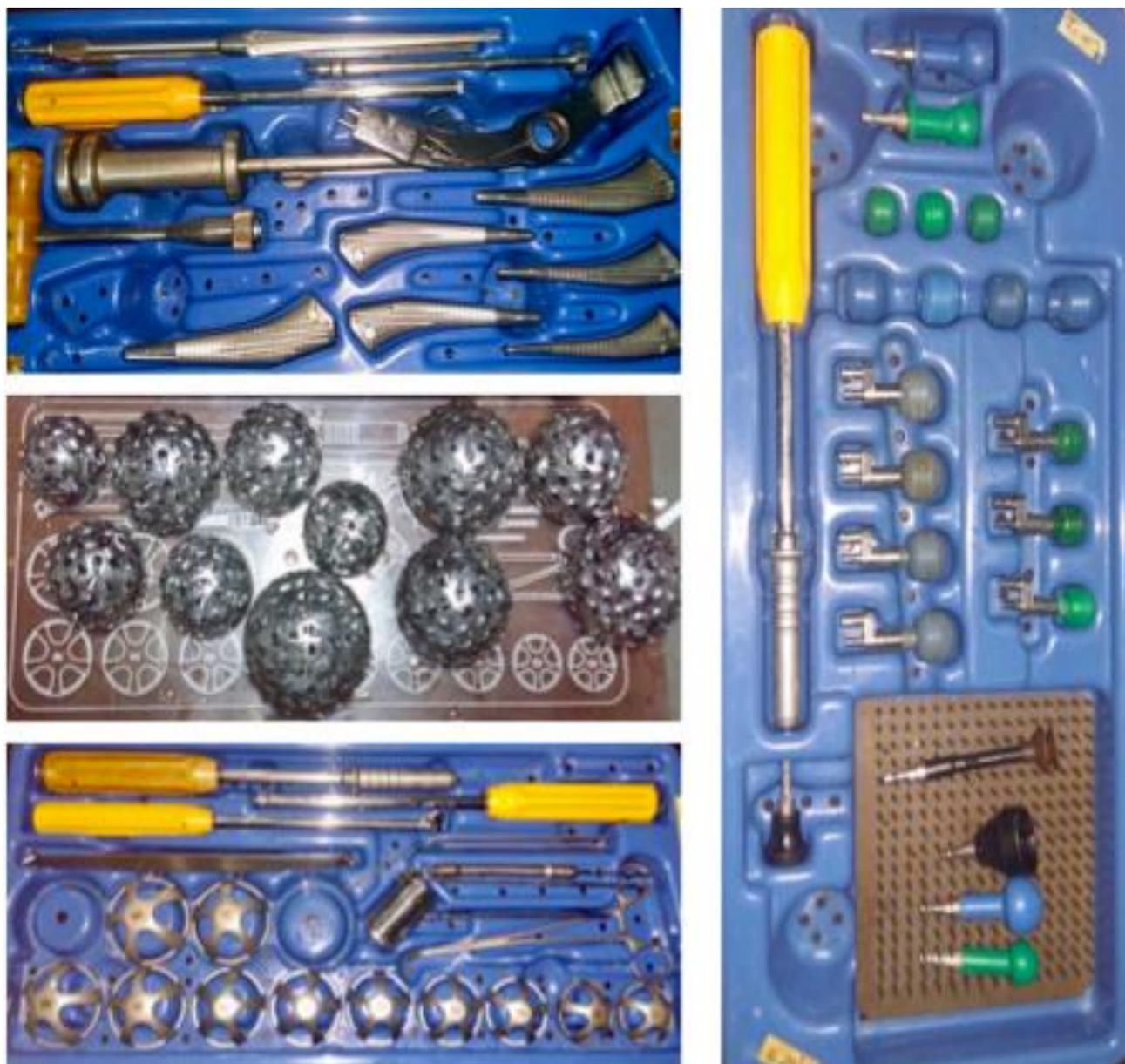
Le patient est installé en décubitus latéral, Le membre inférieur à opérer repose sur un support de jambe et doit être horizontal. (figure 31)

Le chirurgien opérant est placé du côté ventral du patient, il faut veiller à positionner le patient au plus près de l'opérateur.

La pose de la PTH est facilitée grâce à une ancillaire spéciale. (figure32)



**Figure 1** : Installation du patient en décubitus latéral



**Figure 2 : Ancillaire de la prothèse totale de la hanche (service traumatologie-orthopédie**

**B)\_[14]**

## 2) Repères anatomiques et Incision : (figure 3)

L'épine iliaque antérosupérieure et le sommet du grand trochanter sont repérés et marqués avec un crayon dermographique.

L'incision est oblique, partant d'un point situé 3 à 4 cm en dessous du sommet du grand trochanter vers un point situé environ deux travers de doigt en dehors de l'épine iliaque antérosupérieure. L'obliquité de cette incision est guidée par la palpation de l'espace et son orientation ; elle dépend aussi de l'angle d'inclinaison du col fémoral .



**Figure 3** : Incision selon la technique de Rottinger

### 3) Recherche de l'espace intermusculaire :[1,7]

La recherche de l'espace doit se faire digitalement, au plus près de l'os jusqu'à palper la ligne intertrochantérienne antérieure qui est un excellent repère de pénétration dans l'espace entre les muscles glutéaux d'un côté, le tenseur du fascia de l'autre .

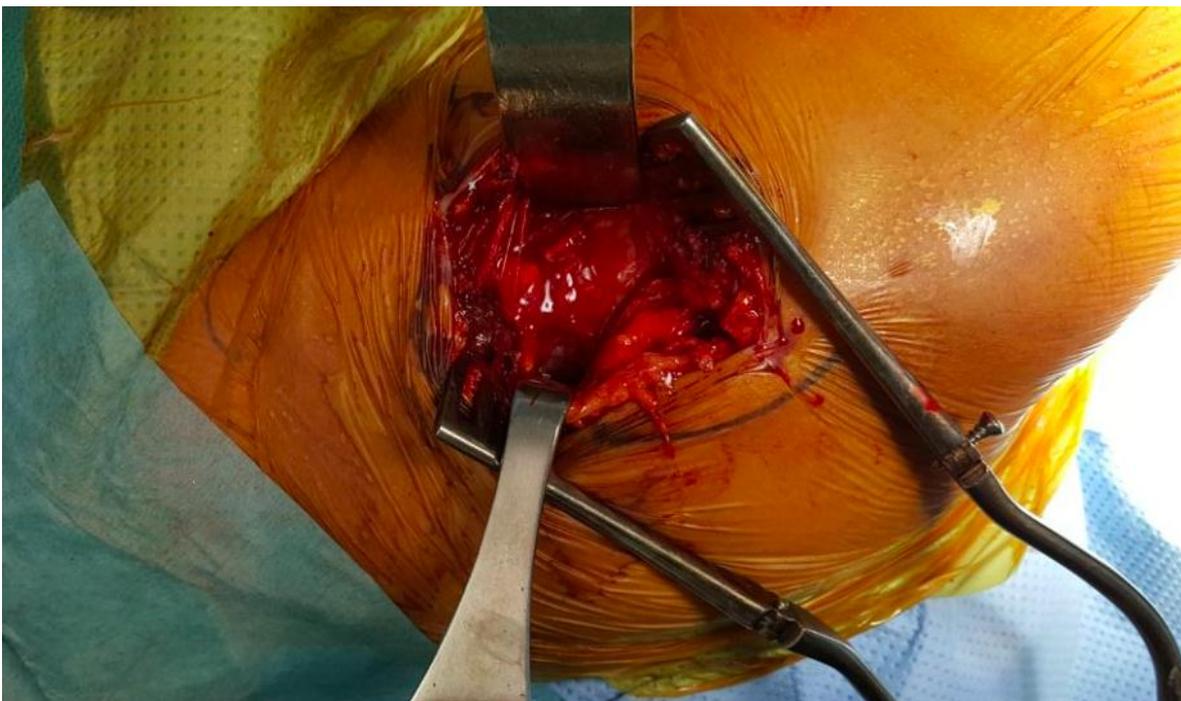
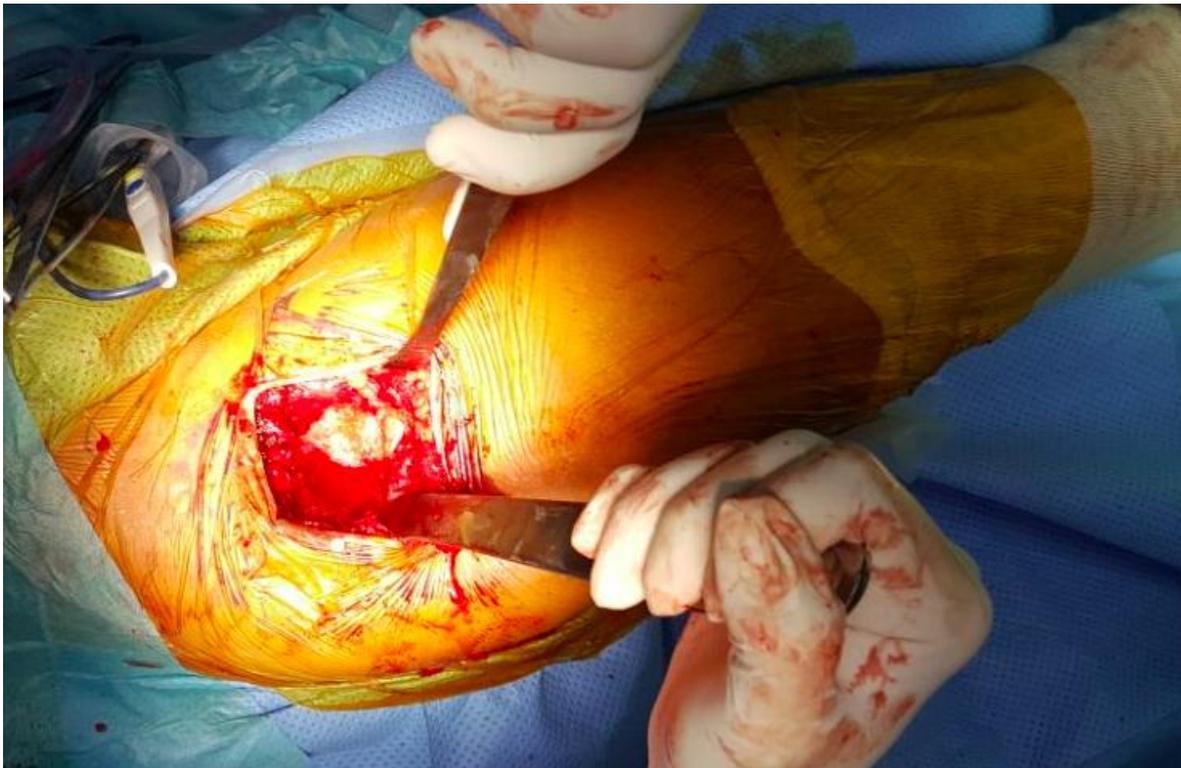
Au doigt, on perçoit parfaitement l'extrémité supérieure du col fémoral, en extracapsulaire qui guide le positionnement des écarteurs. Le premier écarteur Cobra est placé à la face supérieure du col, entre la capsule et les muscles glutéaux, le second à la face inférieure du col.

### 4) Exposition capsulaire et arthrotomie :

À l'aide d'une rugine de type Cobb, la capsule est libérée, et sont repérés, en dehors, le vastus lateralis et, en haut et en dedans, le tendon réfléchi du rectus femoris, ce qui permet la mise en place d'un écarteur de Hohman, au rebord supérieur du cotyle (Fig. 4).

L'incision capsulaire peut se faire parallèle au bord supérieur du col. Cela fait apparaître le col fémoral ainsi que deux structures anatomiques :

- La tête fémorale vers laquelle on poursuit l'incision capsulaire jusqu'au rebord cotyloïdien .
- la«selle»du col fémoral et la base du grand trochanter vers laquelle on prolonge l'incision capsulaire qui oblique ensuite vers le bas, parallèlement au vastus lateralis .



**Figure 4 :** Exposition capsulaire et arthrotomie . (service traumatolo-orthopédie B).[20]

## 5) Ostéotomie du col et extraction de la tête fémorale :[7,8,15]

La première ostéotomie est réalisée, le membre inférieur en légère rotation externe. Les écarteurs sont sur le cotyle.

La première ostéotomie est réalisée à la jonction cervicocéphalique , avec une lame étroite de 8—10 mm, perpendiculaire à l'axe du col, dans le plan frontal, mais légèrement inclinée (15 à 20°) de haut en bas et d'avant en arrière, pour permettre, après libération de l'ostéotomie le glissement du col fémoral sur la partie céphalique restante et la mise en rotation externe de 90°.

La section du col peut se faire selon 2 techniques : **(figure 5)**

La première option est la section du col en place, un écarteur de Hohman placé sous le bord inférieur du col, et l'autre sur son bord supérieur. Il s'agit d'une précoupe réalisée à la scie oscillante dans l'axe de la ligne intertrochantérienne antérieure, et perpendiculaire à la face antérieure du col. L'extraction de la tête se fait au moyen d'un tire-bouchon, instrument indispensable si l'on utilise une incision de 6 cm.

La deuxième option est la luxation antérieure, puis la coupe du col. On visse un tire-bouchon dans la tête, membre en rotation externe pour bien exposer la tête, puis on luxe en avant, l'aide de salle ayant décroché le pied de la table, en accompagnant la manœuvre de rotation externe. Cette option est plus rapide, car elle évite une précoupe, puis une coupe définitive après exposition du petit trochanter.



**Figure 5 :** Section du col fémoral [37]

## 6) Temps cotyloïdien : [7,8,15]

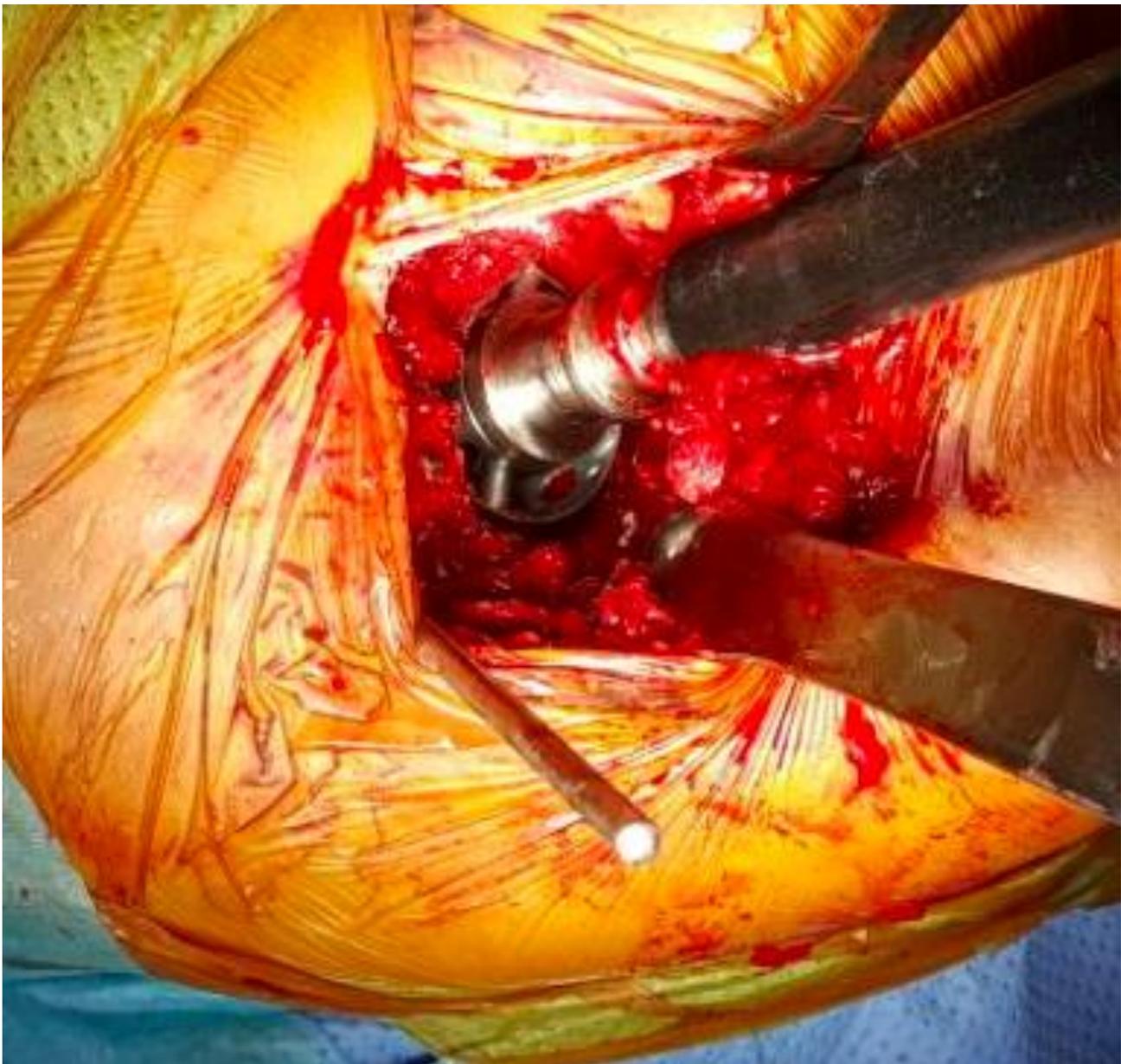
Un premier écarteur Cobra, double pointe est positionné à quatre heures pour récliner le fémur en arrière, un second Cobra étant positionné à huit heures pour récliner la capsule antérieure et la musculature. En flexion, on peut palper facilement le labrum et l'espace avec la capsule dans lequel la pointe de l'écarteur va être positionnée. Un troisième écarteur de Hohman peut être placé au bord supérieur du cotyle. (Figure 6)



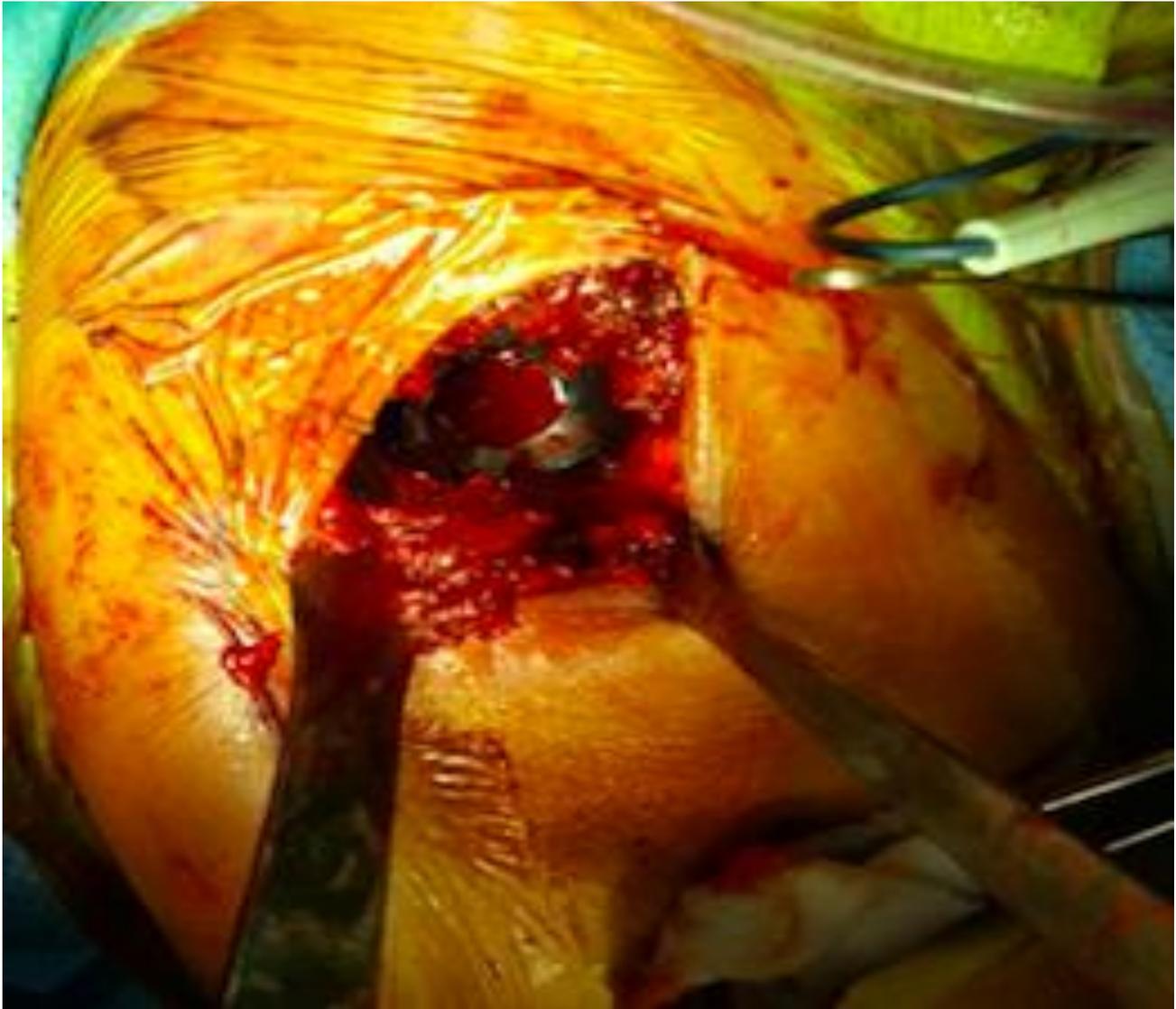
**Figure 6 :** Exposition cotyloïdienne (service traumatologie-orthopédie B) [20]

À ce stade, il est important de disposer d'un porte-fraise à cotyle décalé et surtout d'un impacteur décalé pour le positionnement définitif de l'implant, pour permettre un positionnement optimal du cotyle prothétique. (Figure 7) .

Le positionnement de l'implant cotyloïdien (figure 8) se fait uniquement sur des repères anatomiques. Il faut être vigilant lors de la mise en place de la cupule définitive car le positionnement de cette dernière avec peu d'antéversion peut entraîner un débord antérieur et ainsi un risque de conflit avec le tendon du psoas.



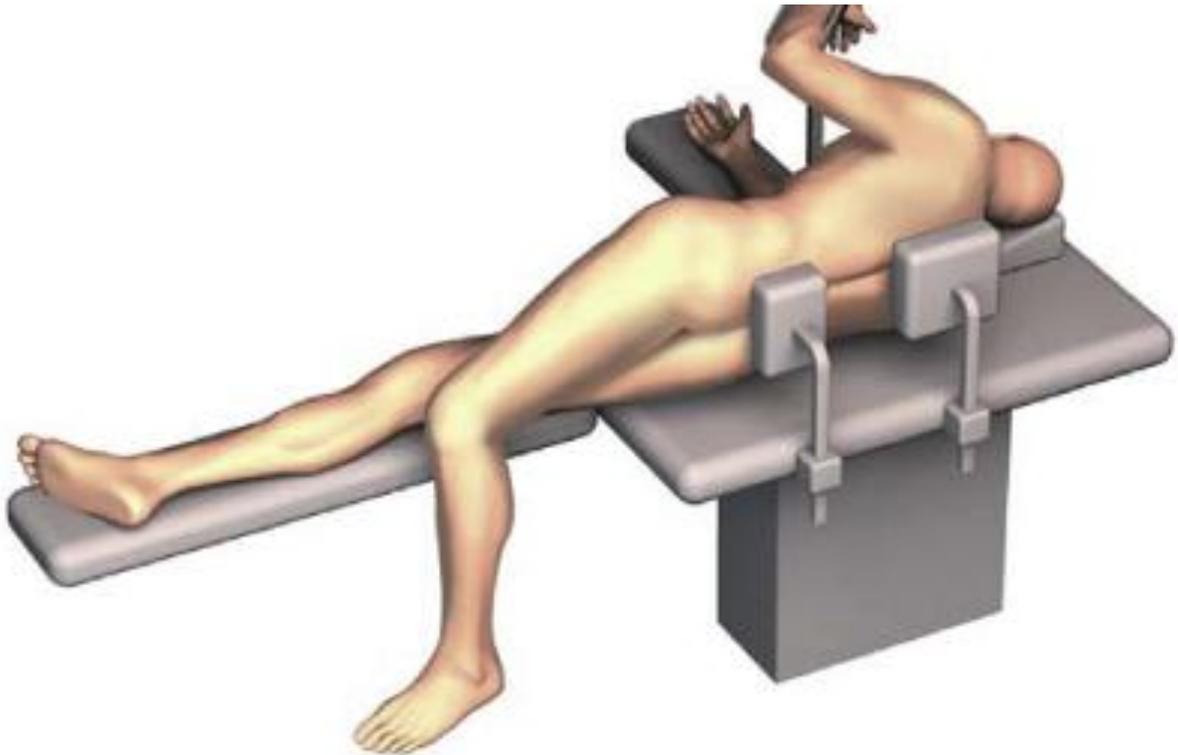
**Figure 7** : Fraisage du cotyle (service traumatologie B)\_ [20]



**Figure 8 : Impaction du cotyle (service traumatologie-orthopédie B)[20]**

## 7) Temps fémoral : [7,8,15]

Le membre inférieur est placé vers l'arrière, en adduction d'environ 20° vers le sol et avec une rotation externe de 90°. Le tibia doit être vertical par rapport au sol. Cette position permet de libérer la capsule articulaire le long de la face médiale du grand trochanter. (Fig. 9).



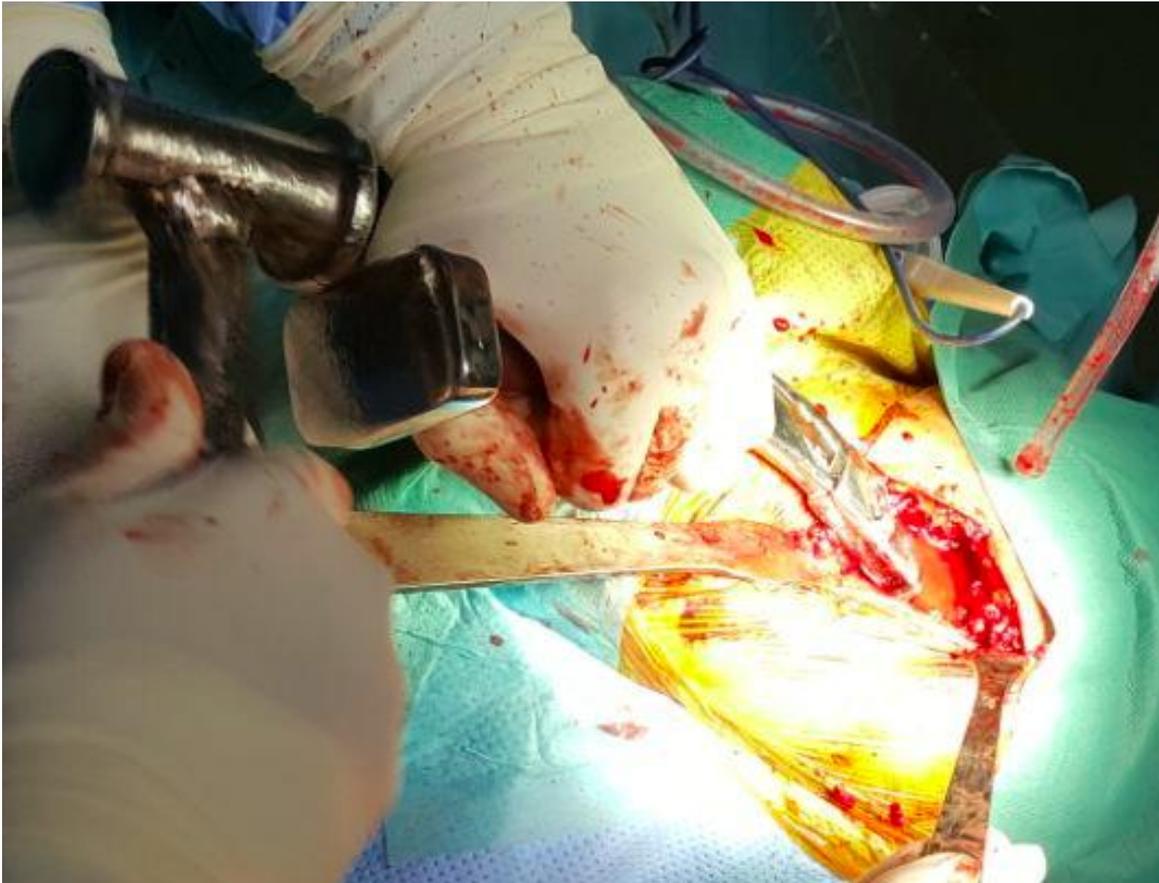
**Figure 9** : exposition fémorale

Cette libération capsulaire permet au fémur de «monter» dans l'incision, d'éviter des fractures du sommet du grand trochanter et surtout donne une exposition parfaite.

C'est le temps essentiel et difficile de l'intervention.

L'ouverture de la métaphyse est faite à l'aide d'une curette ou du ciseau de Murphy.

Ensuite, Introduction d'un alésoir centromédullaire rigide pour faciliter la pénétration des râpes dans l'axe de la diaphyse. Le passage de la râpe se fait de manière progressive et croissante jusqu'à la taille prévue par la planification pré-opératoire. (figure 10)



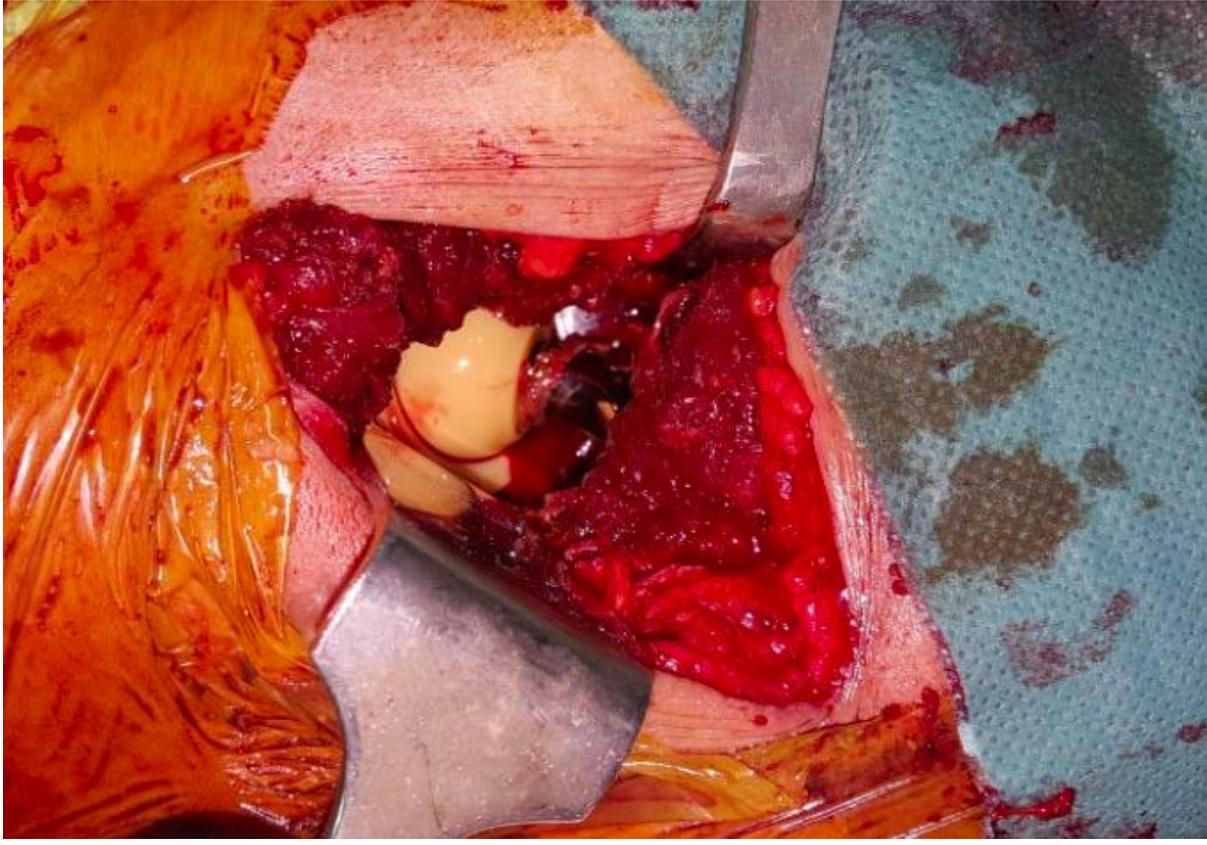
**Figure 10 :** Préparation fémorale avec les porte-râpes. (service traumatologie-orthopédie B). [20]

Au final mise en place des implants peuvent être posés avec ou sans ciment. L'appréciation de la position des implants cotyloïdien et fémoral, l'un par rapport à l'autre, est identique. (Figure 11)



**Figure 11**: Introduction de la tige fémorale non cimentée

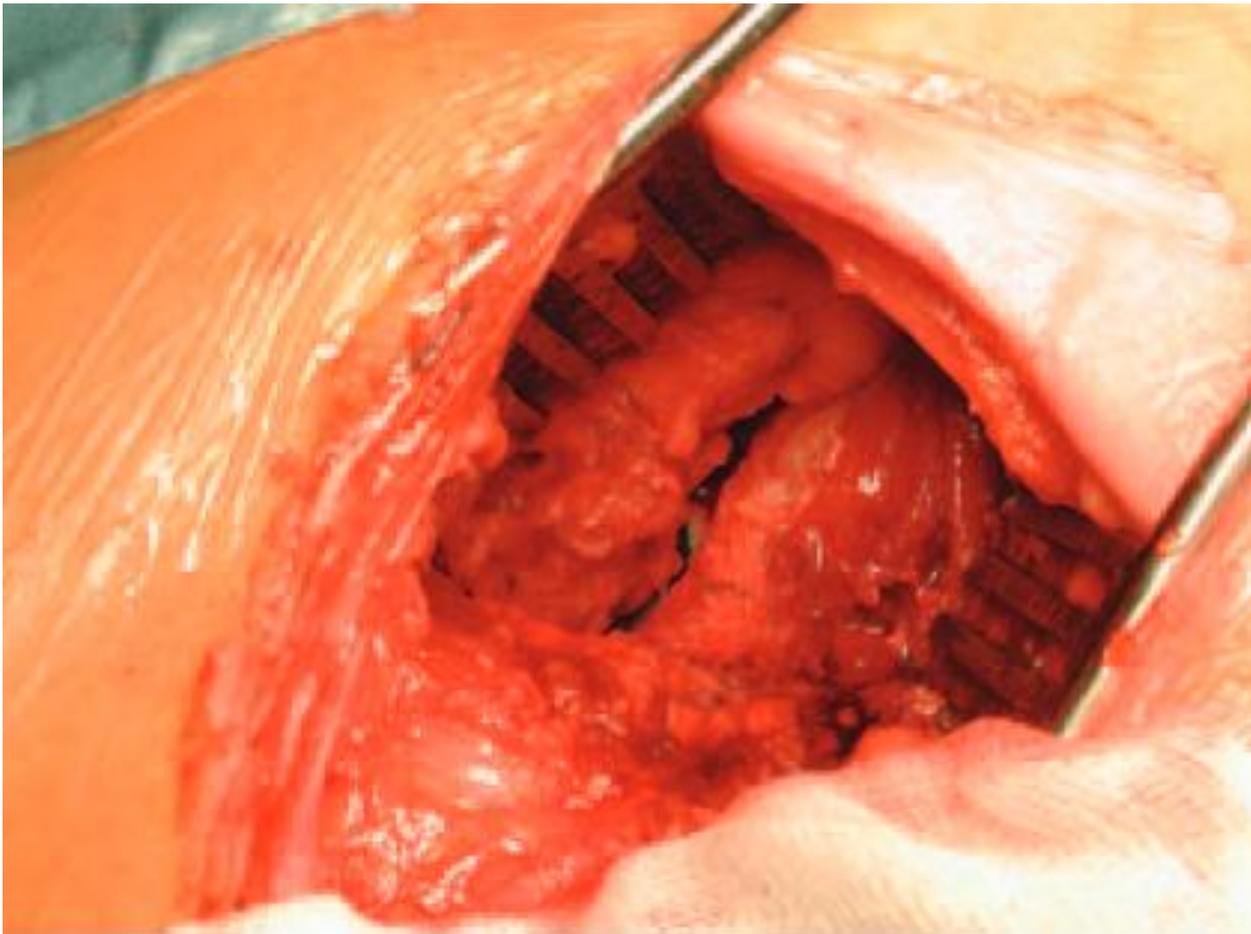
## 8) Réduction et fermeture :



**Figure 12: Aspect final après réduction (service traumatolo-orthopédie B) [20]**

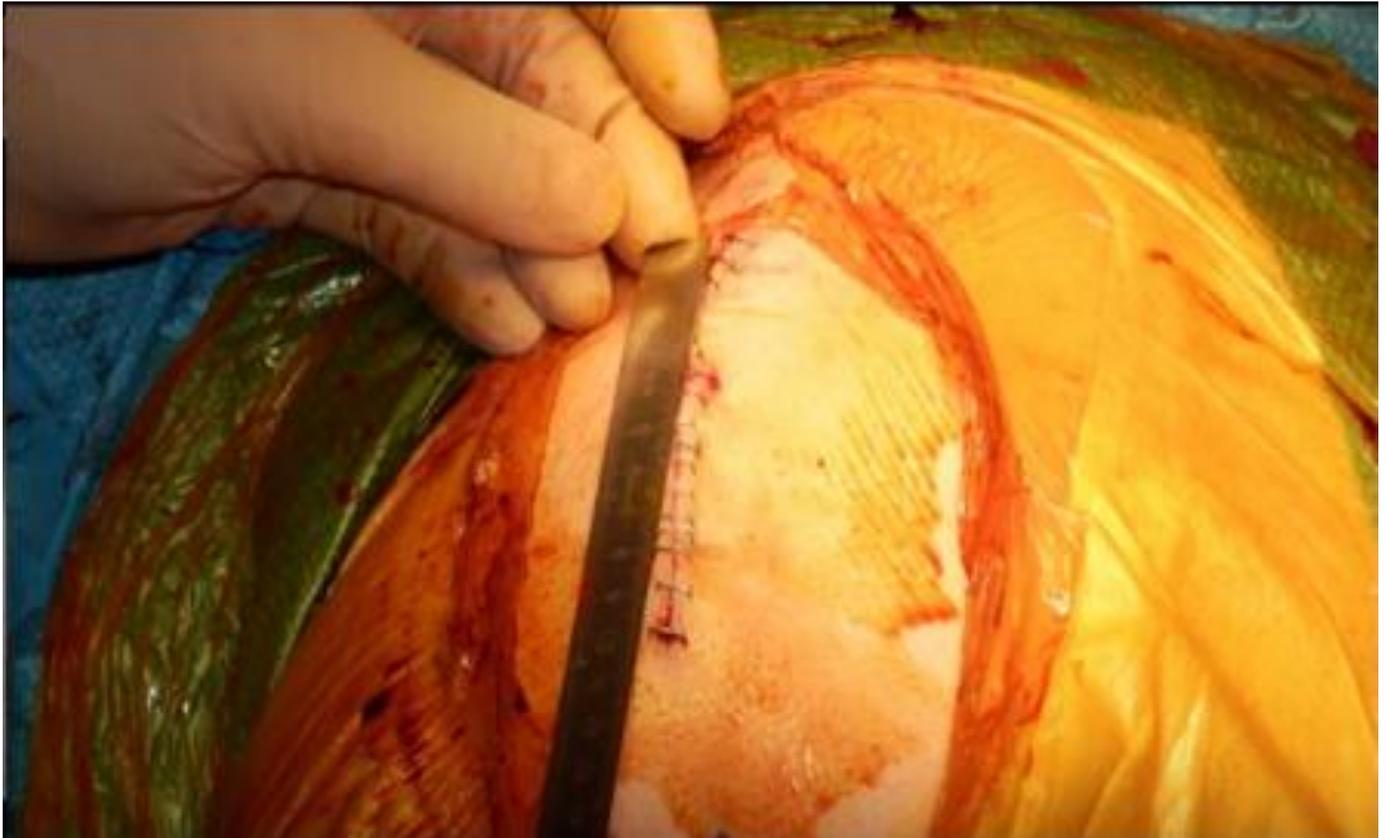
Les berges capsulaires se rapprochent spontanément après ablation de l'écarteur de Mac Kee et sont suturées par quelques points de fil résorbable.

(Fig 13)



**Figure 13 : Capsule articulaire avant suture**

La taille de la cicatrice finale est de 9 cm (figure 14).



**Figure 14** : Cicatrice opératoire

# RESULTATS

# ET ANALYSE

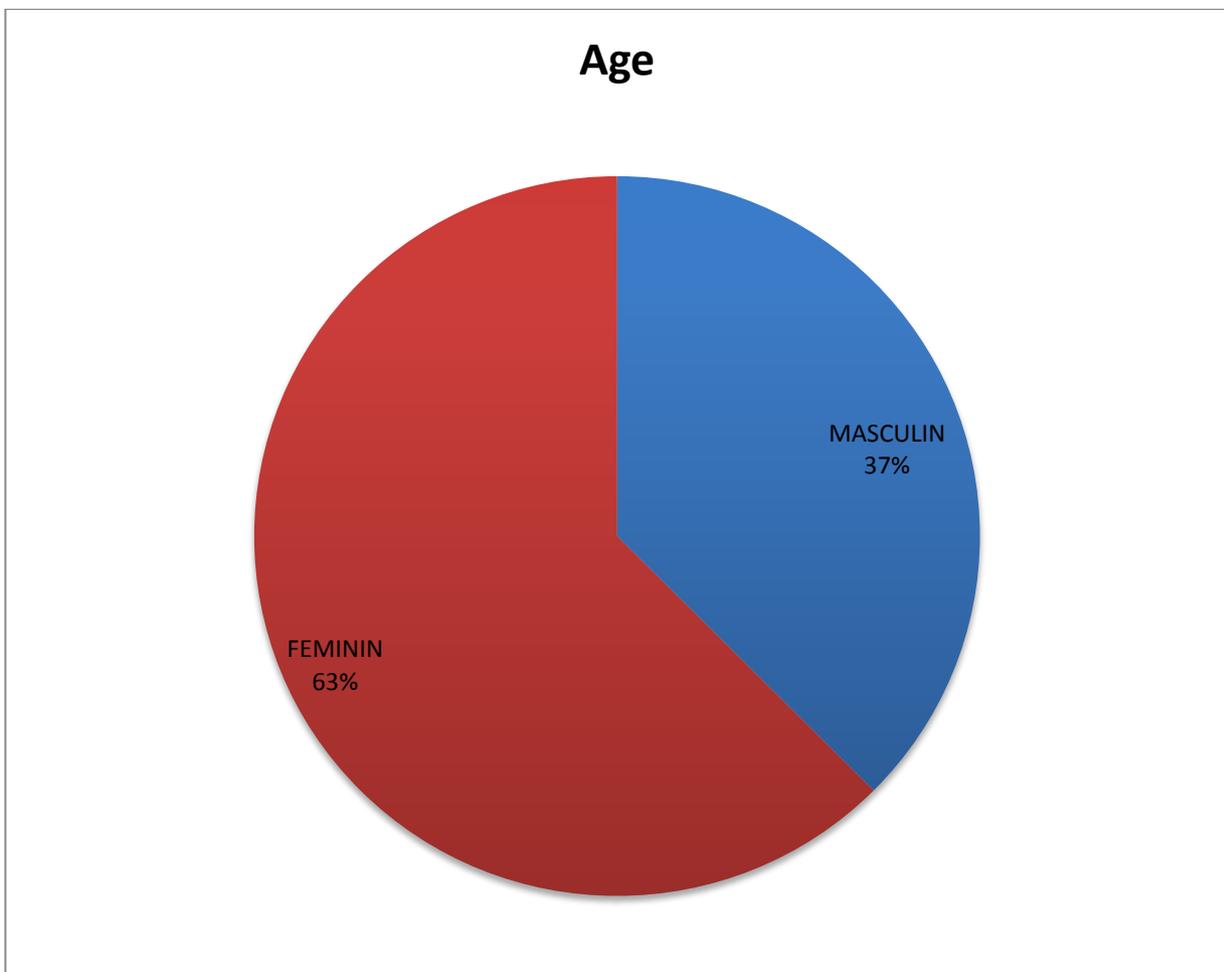
## A- Données Epidémiologiques :

### 1-Age :

L'âge moyen de nos patients était de 45 ans avec des extrêmes allant de 34 ans à 70 ans.

### 2-Sexe :

Dans notre série 37 % des patients étaient de sexe masculin, alors que les femmes représentaient 63 % des cas.



Graphique 1 : Répartition des patients selon le sexe.

### 3- La morphologie :

On a exclu les patients dont l'IMC dépassait 30 .

Nous avons calculé l'index de la masse corporelle selon la formule suivante

:  $IMC = P / T^2$

IMC normal = 20.....25

IMC surpoids = 25.....30

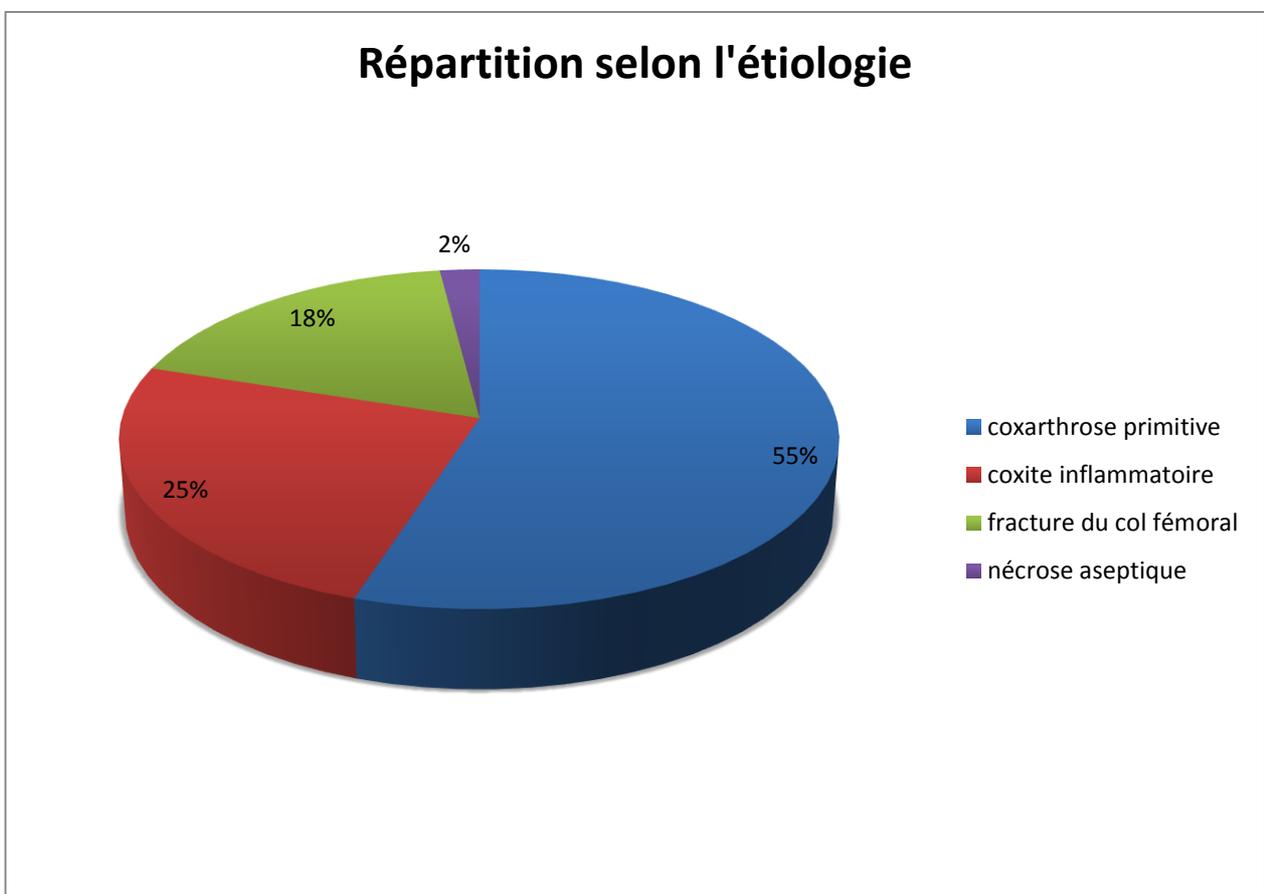
IMC obésité = 30.....40

IMC obésité morbide = supérieure à 40

La moyenne de notre série était de 25,5.

#### 4- les indications de la PTH :

- la coxarthrose primitive constituait l'indication la plus fréquente avec un pourcentage de 55%
- la coxarthrose secondaire :
  - Coxites inflammatoires : 25%
  - Fractures du col fémoral : 18%
  - Nécrose aseptique de la tête fémorale : 2%



Graphique 2 : Répartition selon l'étiologie.

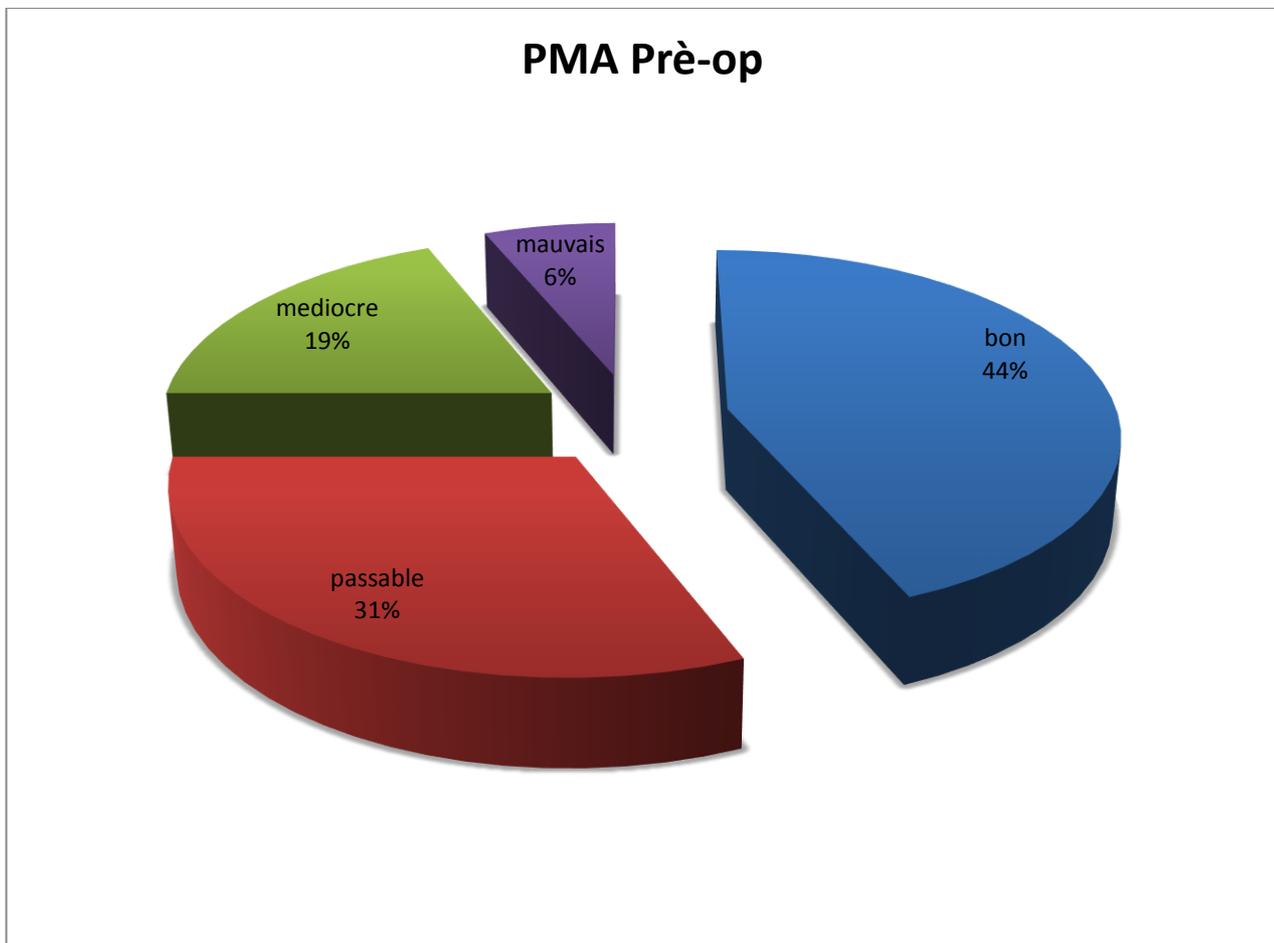
## B- Données cliniques :

### 1. Etude préopératoire :

Dans notre étude, nous avons adopté la cotation de POSTEL et MERLE d'AUBIGNÉ (PMA) , du fait de sa facilité et de la simplicité de ses paramètres.

On avait trouvé un PMA préopératoire moyen à 11 (Douleur: 4 Marche: 3 Mobilité: 4)

Les résultats étaient répartis comme suit : bon dans 07 cas (44%), passable dans 05 cas (31 %), médiocre dans 03 cas (19 %), mauvais dans 01 cas (6%).



Graphique 3 : PMA pré-opératoire

## **2. Etude d'opérabilité :**

L'examen clinique est orienté chez chaque patient selon les antécédents médicaux chirurgicaux ainsi que les habitudes toxiques.

Il consiste en :

L'évaluation de la fonction cardiaque : ECG, mesure de la Tension artérielle.

L'évaluation de l'appareil digestif : elle est primordiale pour éviter les ulcères de stress et secondaire aux AINS. Tous nos patients ont été mis sous protection gastrique en pré et post-opératoire.

L'élimination de tout foyer infectieux : afin d'éviter la dissémination hémotogène et par conséquent les complications infectieuses en post-opératoire qui peuvent s'annoncer dramatique. Tous nos patients ont été traités par une antibio prophylaxie à base d'amoxicilline protégée en préopératoire .

## **C- Données thérapeutiques :**

### **1) Préparation du malade :**

Tous nos patients ont bénéficié d'une préparation locale qui a consisté en un rasage du membre inférieur et du pubis et une désinfection cutanée de la région opératoire par de la Bétadine dermique avant l'intervention.

Ensuite , le champage est centré sur l'incision, ne comprenant pas l'extrémité du membre.

L'intervention s'est déroulée dans une salle réservée exclusivement à la chirurgie aseptique.

### **2) Installation du malade :**

Il n'y a pas eu recours à la table orthopédique pour tous nos patients compte tenu du coût de cette dernière.

Tous nos patients ont été opérés en décubitus latéral controlatéral, avec un appui sacré et pubien permettant de stabiliser le patient au cours de l'acte chirurgical.

### 3) Délai d'intervention :

La durée de l'acte opératoire était en moyenne de 74 min avec des extrêmes allant de 70 à 82 min .

### 4) Anesthésie :

Tous nos patients ont bénéficié d'une anesthésie générale soit 100% .

### 5) Voie d'abord :

La voie d'abord antéro-latérale de Rottinger a été utilisée chez tous les patients.

## 6) Type de prothèse :

Toutes les PTH mises en place étaient en double motilité avec un couple de frottement métal / polyéthylène.

Les prothèses implantées chez les malades opérés étaient cimentées dans 13 cas, soit 82%, non cimentées dans 02 cas et hybrides dans 01 cas



**Figure 45 :** radiographie standard montrant les différents types de PTH [27]

A : PTH hybride

B : PTH non cimentée

C : PTH cimentée

## 7) Perte sanguine :

Le VGT = 100 avec des extrêmes de 93 et 150ml.

Aucun patient n'a été transfusé.

## 8) Evolution post-opératoire :

### a. Traitement post-opératoire :

L'antibioprophylaxie a été utilisée chez tous les patients en per-opératoire, à base d'une amoxicilline protégée, et d'une céphalosporine de deuxième génération 3 fois / jour pendant 48 heures en postopératoires.

La thromboprophylaxie a été commencée systématiquement en postopératoire chez tous les patients à base d'héparine de bas poids moléculaire.

L'analgésie postopératoire a été assurée par administration d'AINS et d'antalgique.

Une prévention à base d'anti-sécrétoires a été instauré en postopératoire.

### b. Séjour hospitalier :

Le séjour hospitalier moyen est de 07 jours (y compris le séjour pré et post-opératoire) avec des extrêmes de 5 à 15 jours.

## 9) Résultats fonctionnels :

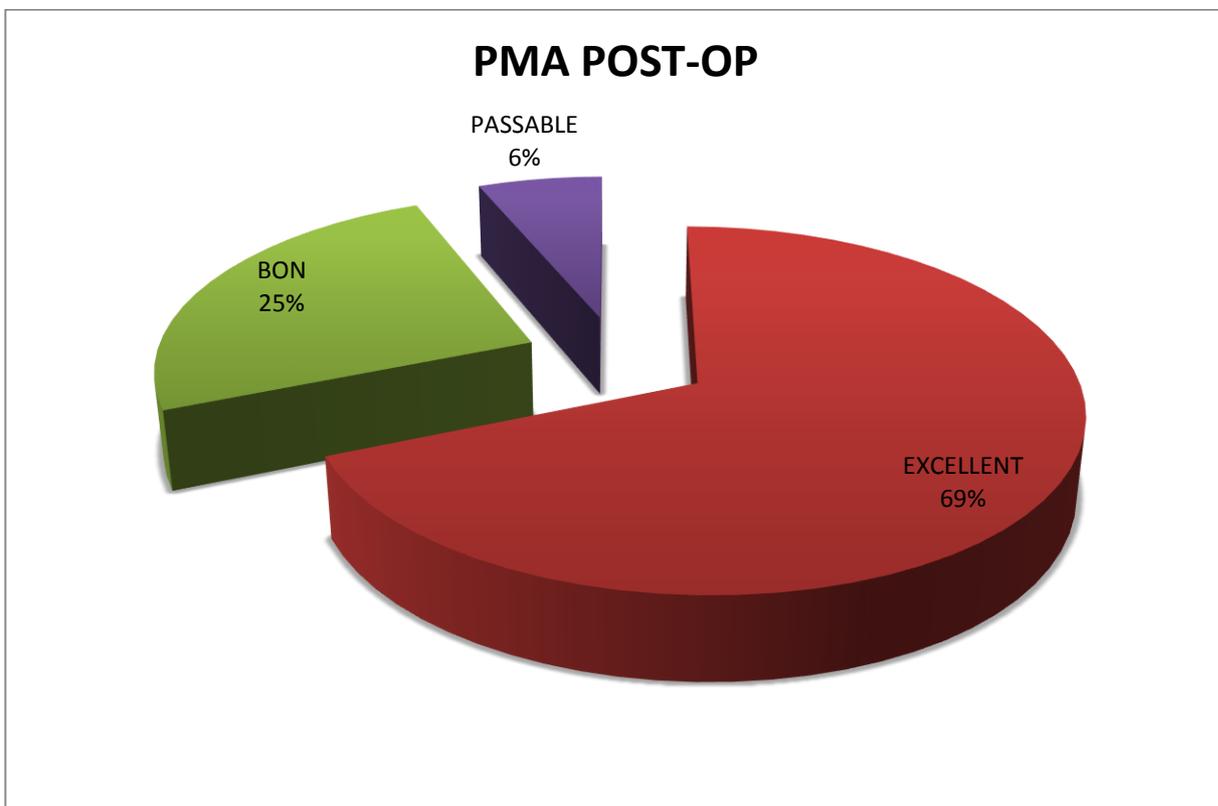
### a. Recul post-opératoire :

Dans notre série, le recul postopératoire moyen est 10 mois avec des extrêmes de 7 mois et 18 mois.

### b. Evaluation :

On a évalué nos résultats selon la cotation de POSTEL et Merle d'Aubigné (PMA). Dans notre série, l'évaluation du PMA préopératoire avait trouvé un PMA préopératoire moyen à 11 (Douleur :4 Marche: 3 Mobilité: 4) Les résultats étaient répartis comme suit : bon dans 07 cas (44%), passable dans 05 cas (31 %), médiocre dans 03 cas (19 %), mauvais dans 01 cas (06 %).

En post opératoire on note une nette amélioration avec un score PMA postopératoire moyen à 15,9 (Douleur :5,2 Marche: 5,5 Mobilité: 5,2) réparti comme suit: Excellent dans 11cas (69%), Bon dans 04cas (25%) et passable dans 01 cas (06%).



Graphique 4 : PMA post-opératoire

**c. Rééducation :**

La rééducation a été démarrée le plus tôt possible ainsi que le levé précoce, elle consistait à des exercices de mobilisation de pieds, et de quelques contractions isométriques. L'entraînement à la marche se faisait à l'aide de deux béquilles dès les 48 premières heures.

**10) Résultats radiologiques :**

Le suivi radiographique des arthroplasties totales de hanche doit être systématique même en l'absence de toute gêne fonctionnelle.

Dans notre série , le suivi a été fait avec des clichés radiologiques du bassin de face stricte ainsi que des radiographies de la hanche opérée de face prenant la totalité de la prothèse .

**11) Evaluation de la cicatrice :**

La longueur de la cicatrice était de : 6,2 cm avec des extrêmes de 5 et 9 cm.

**D- Evolution et complications :**

**1) Délai de Consolidation:**

Il a été de 11 semaines en moyenne.

**2) Les incidents per opératoires :**

L'acte opératoire s'est déroulé sans incident pour la majorité de nos patients.

### 3) Complications générales :

Sur ces 16 Hanches opérées, l'évolution de tous les cas était favorable, aucun cas d'infection, de thrombose veineuse ou d'embolie pulmonaire n'a été noté.

### 4) Luxation précoce :

Dans notre série, aucune luxation n'a été observée.

### 5) Fracture fémorale :

Dans notre série, on a noté 1 seul cas de fracture fémorale post-opératoire . Aucun cas de fracture peropératoire .

### 6) Hématome :

Aucun cas n'a été objectivé .

### 7) Décès :

Aucun cas n'a été noté .

# DISCUSSION

Il est très difficile de prouver objectivement l'apport d'une voie mini invasive par rapport à une voie conventionnelle dans la chirurgie de la hanche, mais également de comparer les différentes voies d'abord mini invasives antérieure [Mjaaland et al], antéro-latérale [Martz et al], postérieure [Chiron , Mrini A] ou à double incision [Duwelius ,P et al ], ainsi que comparer notre série à d'autres publiées par la littérature utilisant la même voie d'abord [Martin,R.] .

Pour mieux analyser les données de notre matériel d'étude et mieux

Interpréter les résultats obtenus, nous proposons de confronter nos résultats utilisant la voie d'abord de Rottinger à ceux publiés par d'autres séries utilisant les autres voies d'abord mini-invasive [1,7,8,10,12,15,16,17].

**A. Données épidémiologiques : [10,16,17,18,19,20,21,22]****1) Age****Tableau 2 : Nombre de cas et âge moyen des patients.**

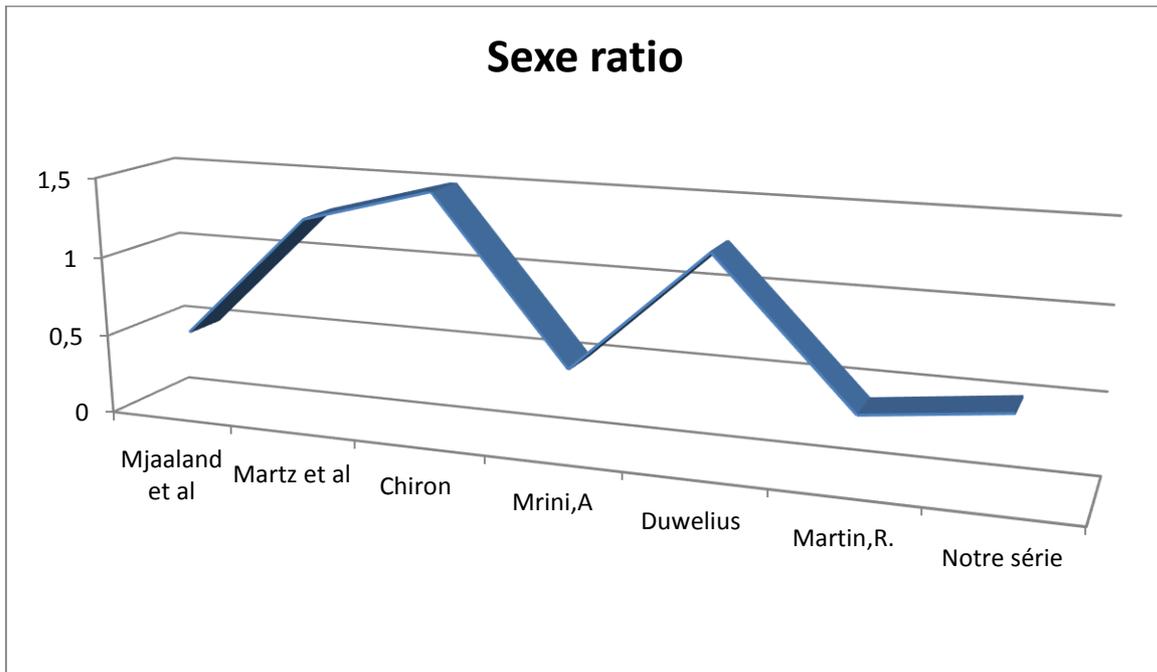
Auteurs	Voie d'abord mini invasive	Année	Nombre de cas	Age moyen (ans)
Mjaaland et al [34]	Antérieure	2017	2017	67+- 11
Martz et al [35]	Postéro-latérale	2017	32	68
Chiron	Postérieure	2006	40	57,3
Mrini ,A [27]	Postérieure modifiée	2007	33	48
Martin, R.[39]	Antérolatérale de Rottinger	2011	42	66.7
Duwelius, P [38]	Double incision	2007	43	57,4
Notre série	Antérolatérale de Rottinger	2019	16	45

La moyenne d'âge de nos patients était de 45 ans avec des extrêmes allant de 34 à 70 ans nettement inférieures aux autres séries presque comparable à la série établie par Mrini,A [10].

## 2) Sexe

Dans notre série on note une nette prédominance féminine (63%), ce qui est diffère aux résultats obtenus dans les autres séries étudiées.

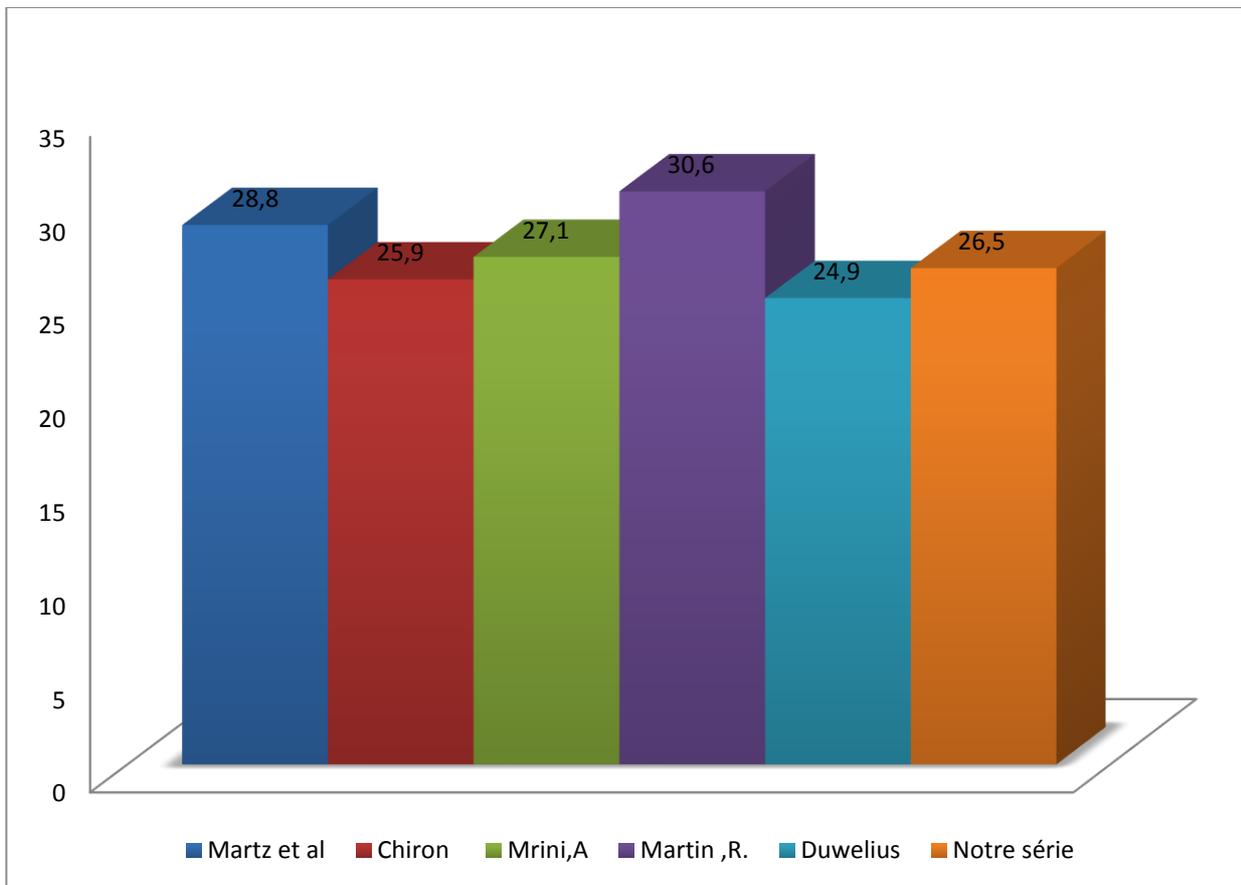
Ce graphique compare les différentes séries selon le sexe ratio : H/F



Graphique 5 : sex-ratio selon les différentes séries

### 3) L'index de masse corporel :

Dans notre série, aucun patient n'avait de surcharge pondérale majeure (IMC>30). Quoique l'obésité ne soit pas une contre-indication à la voie d'abord de ROTTINGER elle peut cependant constituer une véritable difficulté à la technique et donc causer des déboires post-opératoires (fracture fémorale induite, traumatisme cutané majeur) ..



**Graphique 6 : Index de masse corporelle en Kg/m<sup>2</sup>**

#### 4. Les indications de PTH :

La coxarthrose primitive constitue l'indication la plus fréquente dans la majorité des séries [Mjaaland et al ,Martz et al , Chiron, Duwelius, Martin,R ]. Cependant, dans l'étude faite par Mrini,A la coxarthrose secondaire constituait la cause la plus fréquente.

Notre série par ailleurs, rapporte que l'étiologie la plus courante était la coxarthrose primitive avec 55% des cas. Nous avons exclus les reprises chirurgicales nécessitant des gestes de recentrage ou de reconstruction complexe.

**Tableau 3 : les indications de PTH**

Séries	Coxarthrose primitive	Autres indications
Mjaaland et al	87,1%	12,8%
Martz et al	100%	0%
Mrini ,A	30%	70%
Duwelius	100%	0%
Martin,R.	88%	11,9%
Notre série	55%	45%

## **A. Données thérapeutiques :**

### **1) Etude préopératoire :**

Notre série s'est basée sur la cotation clinique de POSTEL et MERLE D'AUBIGNE (PMA) aussi bien que celle établie par Martin ,R . Quand aux autres séries ayant exclu tout autre indications or que la coxarthrose primitive notamment celle tenue par Duwelius le score de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) a été utilisé ainsi que La série de Martz et al qui s'est basée sur le score de HOOS (Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score).

### **2) Type d'anesthésie :**

Les deux modalités d'anesthésie utilisées dans la chirurgie prothétique de la hanche sont : l'anesthésie générale et l'anesthésie locorégionale (Rachianesthésie, anesthésie péridurale).

L'anesthésie générale est la technique utilisée exclusivement dans notre série, aussi bien que dans la série faite par Mrini, A . Cependant, les autres séries ont optés pour la rachianesthésie.

### **3) Voies d'abord :**

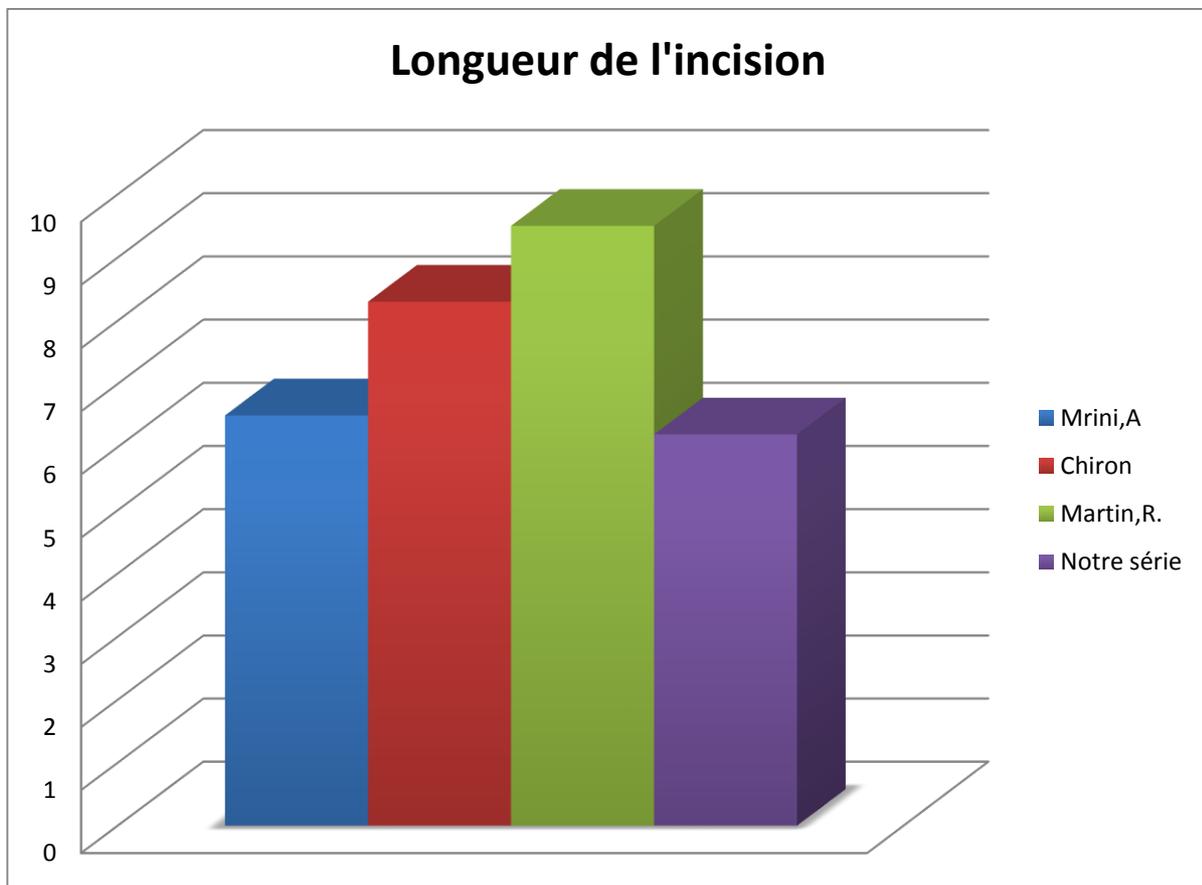
Les voies d'abord étudiées pour établir notre discussion sont toutes mini-invasives.

<b>Les séries</b>	<b>Les voies d'abord</b>
Mjaaland et al	Antérieure
Martz et al	Postéro-latérale
Duwelius	Double incision
Mrini,A	Mini postérieure
Chiron	Postéro-externe mini invasive
Martin,R.	Antéro-latérale de Rottinger
Notre série	Antéro-latérale de Rottinger

#### 4) Longueur d'incision :

Le terme «mini-invasif» désigne à l'origine une longueur d'incision inférieure à 10 cm. En dessous de cette incision superficielle, la voie d'abord reste essentiellement inchangée.

La longueur de l'incision dépend de la corpulence et surtout de la musculature du patient , ainsi que du diamètre de la tête fémorale à extraire .



Graphique 7 : longueur de l'incision en cm

## 5) Type d'arthroplastie : [10,16,17,18,19,20,21,22].

Les prothèses peuvent être fixées au fémur ou dans le bassin soit par un ciment chirurgical, soit par repousse osseuse secondaire (sans ciment) .

Les types de PTH utilisés dans notre série ont été ceux à double mobilité cimentée chez 45% des cas ou non cimentée chez 35% des patients mais la majorité dont 20% des cas ont bénéficiés de PTH hybride.

En ce qui concerne la série de Mjaaland et celle de Martin et al leur critères d'inclusions étaient d'employer une tige cimentée et l'utilisation du type de cupule différer d'un chirurgien à un autre .

La série de Martz et al quand à elle n'a inclus que les PTH à double motilité non cimentée .

Celle de Chiron a utilisé les PTH hybrides.

Les résultats sont représentés sous forme de ce tableau ci dessous :

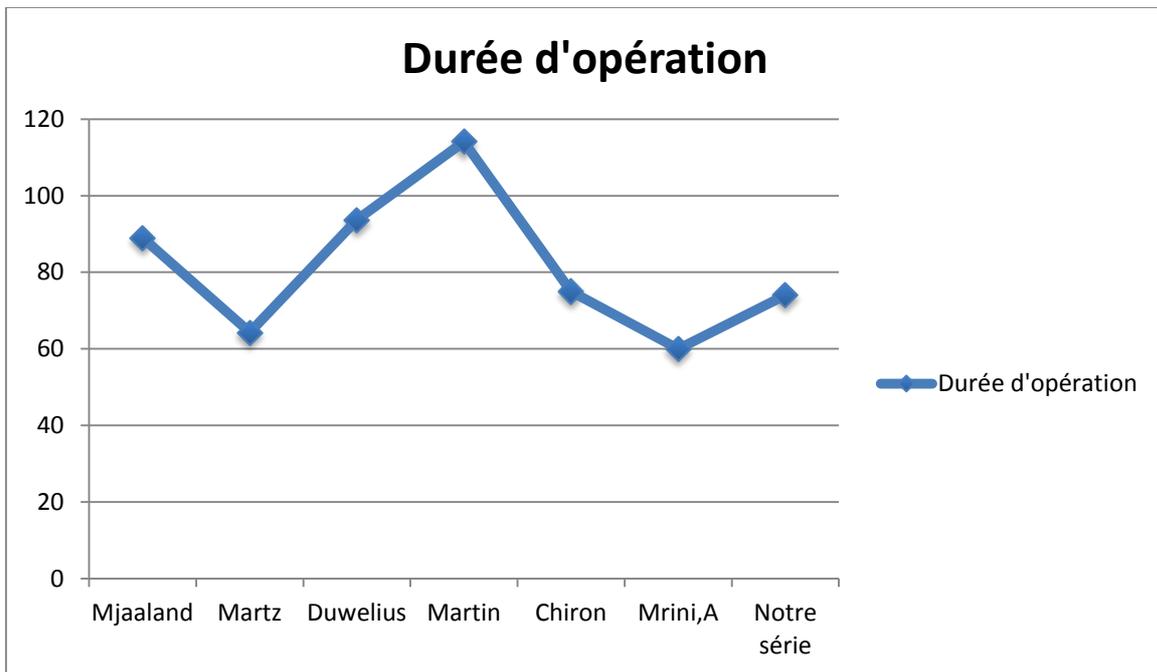
**Tableau 4 : Type d'arthroplastie selon les différentes séries**

Les Séries	PTH hybride	PTH cimentée	PTH non cimentée
Mjaaland et al	15%	-	85%
Martz et al	-	-	100%
Martin,R.	80%	20%	-
Mrini,A	5%	80%	15%
Chiron	100%	-	-
Notre série	20%	45%	35%

## 6) La durée de l'acte opératoire :

La durée de l'acte opératoire dans notre série était en moyenne de 74 min avec des extrêmes allant de 70 à 82 min.

Les résultats des autres séries variaient entre 114,12 minutes selon l'étude de Martin et al et elle consistait la durée la plus longue. D'autre part la série établit par le CHU en 2007 consistait celle avec la durée la plus courte de 60 min.



**Graphique 7 : Durée de l'acte opératoire en minutes**

## 7) L'estimation de la perte sanguine : [22]

La chirurgie prothétique du membre inférieur est hémorragique nécessitant une estimation de perte sanguine. Elle peut se faire selon 2 méthodes : d'une part en évaluant les drains et produits d'aspiration en per-opératoire et post-opératoire, d'autre part en calculant selon la méthode de Brecher en employant la formule suivante : [39]

$$VGP = VST \times (Ht \text{ pré-op} - Ht \text{ à J5}) + n \text{ CG}$$

$$VST = 62 \text{ ml / Kg chez la F, } 68 \text{ chez H.}$$

Les pertes sanguines moyennes dans notre série sont estimées à 330 cc avec des extrêmes de (250 cc et 500 cc) , aucun cas d'instabilité hémodynamique n'a été signalé.

Dans la série de Mrini,A les pertes sanguines ont été les moins enregistrées dans toutes les séries étudiés avec 140 cc.

En ce qui concerne les autres séries , les pertes était élevées de l'ordre de 366cc , 510cc et 680cc respectivement pour Duwelius, Martz et Martin. [10,16,17,18,19,20,21,22].

**Tableau 5 : Pertes sanguines moyennes**

<u>Séries</u>	<u>Perte sanguine</u>
Mjaaland	-
Martz	510cc
Duwelius	366+/- 215
Martin	680cc
Chiron	170cc
CHU 2007	140cc
Notre série	318cc

## 8) Les complications : [4,23,24,25,26,27]

### a. Complications peropératoires :

#### i. Complications générales :

Le remplacement prothétique de la hanche est une intervention majeure et peut entraîner des complications graves voire mortelles.

Dans les grandes séries, la mortalité en per-opératoire est voisine de 1 %. Elle est liée à l'anesthésie et au choc opératoire surtout chez les sujets porteurs de tares préexistantes (défaillances cardio-vasculaires et respiratoires, diabète non équilibré).

Dans notre série nous n'avons aucun cas d'instabilité hémodynamique ni de décès per opératoire.

#### ii. Incidents peropératoire : [28]

Les incidents peropératoires peuvent être classés en plusieurs catégories :

- **Lésions vasculaires :** Les complications vasculaires sont rares. Si les lésions directes sont facilement diagnostiquées lors de l'intervention, les lésions non transfixiantes sont souvent diagnostiquées à distances et prennent la forme de thrombose, voire de pseudo-anévrisme.
- **Lésions nerveuses :** L'atteinte du nerf sciatique est plus fréquente dans les voies postérieures standard aucun cas de lésion du sciatique n'a été report dans les voies mini-invasives postérieures. Dans les voies antérolatérales et mini-antérieures le nerf fémoro-cutané peut être lésés mais cela reste une complication réversible. Ceci dit dans notre série il n'y a pas eu de cas de section peropératoire du nerf .
- **Fractures :** Elles sont le plus souvent sur le versant fémoral . La série de Duwelius a reporté 1 cas de fracture du col fémoral peropératoire avec une incidence de 6% . celle de Mjaaland a comparé le risque de révision secondaire aux fractures peropératoires et n'a pas rapporté de différence significative entre la voie postérieure et celle de Rottinger .

- **Complications liées à l'utilisation de ciment** : Le risque du ciment est une hypotension lors de sa mise en place . ceci a été évité dans notre série par une ventilation à 100% d'O2 .

**b. Complications post-opératoires :**

**i. Décès :**

La mortalité pendant les trois mois du post-opératoire est de l'ordre de 0,66 %, elle est généralement due à l'embolie pulmonaire, les accidents cardiovasculaires, les chocs septiques et les accidents vasculaires cérébraux.

Dans notre série nous n'avons pas eu de décès post opératoire.

La série de Martin et al a rapporté 3 cas de décès (2,4%) secondaire à des complications cardiaques.

**ii. Complications médicales :**

**\* Complications infectieuses :**

La survenue d'une infection sur une PTH est une complication très grave, mais également difficile à gérer, du fait qu'elle fait intriquer plusieurs intervenants: Orthopédiste, anesthésiste, microbiologiste ...etc.

Le staphylocoque est le germe le plus souvent retrouvé et cela est dû à:

- La présence de ce germe sur la peau des malades et celle du chirurgien
- Son fort pouvoir pathogène par ses capacités d'adhésion.

Le taux d'infection des PTH est de 0,4 à 1,5 % dans la littérature toutes techniques confondues.

Il faut différencier les infections précoces –infections apparaissant dans les 90 jours suivant l'opération – qui doivent bénéficier d'une prise en charge rapide avec lavage et changement du couple de frottement, des infections tardives d'évolution lente. Le diagnostic des infections tardives est le plus souvent difficile.

L'infection peut être prévenue par : l'utilisation de l'antibioprophylaxie, la recherche et le traitement en préopératoire de tout foyer infectieux chez le patient, le respect des règles d'hygiène et d'asepsie rigoureuse, le contrôle des moyens de stérilisation des salles d'opération et du linge opératoire et des instruments.

Dans notre série nous n'avons pas eu de cas d'infection.

Dans la série de Martin R. un seul cas a été rapporté d'infection au staphylocoque aureus initialement traité par un parage et antibiotique mais sans amélioration puis pris chirurgicalement. Un deuxième cas de tendinite de psoas a été retrouvé dans la même série.

Dans la série de Duwelius un seul cas d'abcès sous cutané a été noté.

Par ailleurs la série de Mjaaland a comparé le risque de révision chirurgicale secondaire aux infections qui s'est avéré plus élevé dans la voie antérieure directe avec un risque à  $RR=0,42$  par rapport au  $RR=0,45$  pour la voie antérolatérale avec un pourcentage de révision de 30,9% secondaire aux infections par rapport aux autres causes.

Dans la série de Martz finalement un cas d'infection a été rapporté également.

**Tableau 6 : nombre de cas compliqué d'infection**

Séries	Cas d'infections
Notre série	0
Martin .R	2
Duwelius	1
Martz	1
Mrini,A	0

- **Complications thromboemboliques :**

Les complications thromboemboliques restent parmi les complications les plus redoutables après la chirurgie prothétique de la hanche avec un risque maximal au 17<sup>ème</sup> jour.

Elles doivent être prévenues de façon systématique par une anticoagulation postopératoire de 4 à 6 semaines. En l'absence de prophylaxie, le risque de phlébite est de plus de 50 %, avec un taux de mortalité de 2 à 3 % ; avec prophylaxie, le risque d'EP mortelle est inférieur à 0,1 % [7].

Aucun cas d'accident thromboembolique n'a été annoncé dans les séries. Cela peut-être expliqué par la prévention systématique reçue chez tous les patients.

- iii. **Complications chirurgicales :**

- **Les luxations : [28,29,30,31,32,33,34]**

Dans la littérature on observe des taux de luxations entre 0 et 2 %.

Les voies postérieures standards seraient plus près des 2 % , les voies latérales et antérieures sont quant à eux en dessous des 1 % [29].

Il existe des facteurs favorisant liés aux profils des patients comme l'âge avancé, les malades neurologiques et multi-opérés mais aussi des facteurs déterminants liés à la position et à la forme des implants.

En effet, le concept de la double mobilité permet, en matière d'arthroplastie totale de hanche, d'obtenir des amplitudes articulaires qu'aucun autre système ne permet d'atteindre [30,31]. Par ailleurs, ce concept autorise une très grande stabilité articulaire, là encore, comme aucun autre système [25].

La première mobilité, c'est-à-dire la mobilité entre la tête et la concavité du polyéthylène, confère un cône d'amplitude qui dépend directement des caractéristiques de l'implant [33]. Au niveau de la deuxième mobilité, c'est à dire la mobilité entre la convexité du polyéthylène et le métal back, le cône d'amplitude augmente avec le diamètre de la cupule [34,35].

Dans notre série aucun cas de luxation n'a été noté. Cependant dans la série de Duwelius 0.2 % des cas on été reportés ayant une luxation .

Dans la série de Mjaaland ils ont confronté la voie postérieure et celle de Rottinger à la voie classique latérale , le résultat était le suivant : le risque relatif de reprise chirurgicale était plus important dans les PTH par voie postérieure avec un RR 2,1 comparé à celle de Rottinger avec un RR de 0,71. Dans les autres séries aucun cas n'a été signalé.

**Tableau 7 : Pourcentage de luxations dans les différentes séries**

Séries	Luxations
Duwelius	0,2%
Mjaaland	Risque relatif : 0,71
CHU2007	3%
Notre série	0%

- **Les ruptures d'implants : [36]**

Les ruptures fémorales sont évaluées à 0,27 % [53]. Les prothèses actuelles au dessin et matériaux optimisés rendent ce risque manifestement plus faible. Les implants en céramiques, têtes et insert acétabulaire, sont

sur des taux de risque inférieur à 0,01 % ; et, actuellement, avec l'introduction de nouvelles céramiques le niveau de risque a baissé.

- **Mal positionnement des implants :**

Le positionnement de l'implant était satisfaisant dans toutes nos prothèses. La difficulté du temps cotyloïdien liée au mal positionnement peut-être secondaire plutôt au décubitus latéral qu'à la technique elle-même.

Aucun cas de malposition des implants n'a été reporté dans le reste des séries.

- **Différence de longueur des membres :[37][38]**

C'est une des questions les plus souvent posées par le patient,

et un des risques majeurs de poursuites médico-légales [37]. La prise de repère est importante en préopératoire mais la tension musculaire est difficilement maîtrisable.

Dans la série de Duwelius 3 patients ont eu une différence <5mm par rapport aux mensurations préopératoires soit 6,97 % des cas.

La série de Martin R. quant à elle s'est plutôt intéressée à la démarche des patients avec un suivi de 1an en post-opératoire , concluant qu'il n'y a pas de grand bénéfice dans l'utilisation de la technique de Rottinger comparée aux techniques classiques avec des résultats presque similaires . L'amplitude du pas, la durée de phase d'appui et la pression moyenne du pied étaient similaires par rapport aux 2 groupes des membres atteints et non atteints.

La série de Martz, P a démontré qu'il n'y a pas de différence significative entre les techniques mini-invasives concernant l'analyse de la démarche du patient en post-opératoire . Cependant lorsqu'une différence de longueur des membres est objectivée , elle a tendance à disparaître petit à petit avec le temps comme démontrée dans l'étude de Lin [38] qui a objectivé une amélioration biomécanique au court terme meilleure chez les patients opérés par technique mini-invasive.

Dans notre série ce paramètre n'a pas été pris en considération compte tenu de la mauvaise observance des patients.

- **Hématome superficiel :**

Dans notre série nous n'avons eu aucun cas d'hématome superficiel.

- **Complications nerveuses :**

Dans l'étude de Duwelius 6 patients sur 43 ont présenté un engourdissement dans la partie antéro-latérale de la cuisse mais aucun des cas n'a rapporté une franche myalgie ou paresthésie .

Aucun patient dans la série de Martin,R

Dans notre série, 1 seul cas avait présenté des paresthésies en post-opératoires améliorés avec le temps.

iv. **Complications liées au couple de frottement :**

- **L'Usure :**

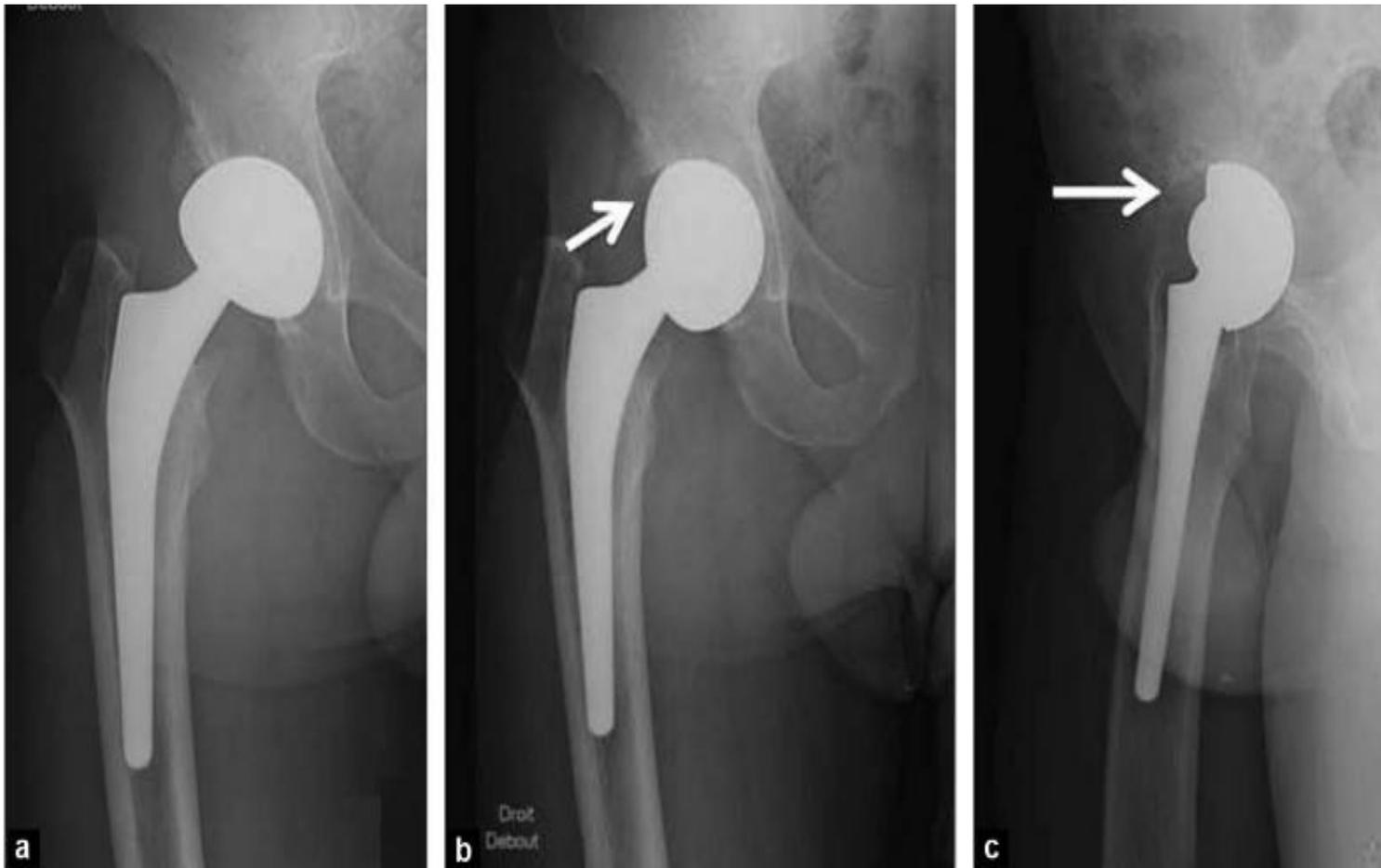
L'usure est le risque évolutif majeur du couple de frottement. Les particules d'usure entraînent des réactions inflammatoires par l'intermédiaire de relargage de cytokine. Ces réactions peuvent entraîner des lyses osseuses péri-prothétiques expliquant le descellement [39].

- **Le descellement :**

Le descellement est l'absence de stabilité des implants ; c'est le risque le plus important à moyen terme puisqu'il est de 5 % à 15 ans de recul et de 10 % à 20 ans de recul [40].

Les étiologies du descellement peuvent se résumer en 2 chapitres septiques et aseptiques.

Un bilan radiologique doit être demandé devant toute suspicion de descellement. Le signe principal du descellement est le liseré. Il est volontiers asymétrique, suit les contours de la prothèse et présente des limites nettes et régulières.[41]



**Figure 47 :** Suivi radiographique d'une prothèse non cimentée : [41]

a : cliché initial

b, c : suivi radiographique montrant une mobilisation secondaire de la cupule liée à un descellement, avec verticalisation dans le plan frontal et bascule postérieure de profil.

Actuellement, nous ne savons pas quel patient sera susceptible de présenter une usure et quel patient aura une réaction pour cette usure, ce qui plaide pour une surveillance régulière des implants, devenant rapprochée en cas de début d'usure.

Dans notre série, le recul moyen est insuffisant pour parler de descellement aseptique. Ceci dit dans la série de Jean-Thomas TRENZ en 2010 utilisant la voie d'abord de Rottinger 3 cas de descellement sur 500 patients ont été rapporté et repris par la même voie qui s'est montré excellente vu la très bonne exposition du cotyle et du toit [20].

Le descellement aseptique d'une arthroplastie totale de la hanche, reste une complication inévitable jusqu'à l'heure actuelle. Seule une meilleure technique chirurgicale et une implantation correcte, peuvent retarder sa survenue.

**Tableau récapitulatif des différentes complications post-opératoires.**

Séries	Voie d'abord	Décès	Infection	Thrombo-phlébite	Luxation	Inégalité des membres	Atteinte nerveuse	Descelle-ment
Mjaaland	Antérieure	0	30,9%	0	7%	-	-	-
Martz,R	Postéro-latérale	-	3,12%	0	-	4,65%	-	-
Duwelius	2 incisions	-	4,6%	0	0,2%	6,97%	13,9%	-
CH CHU2007	Postérieure modifiée	0	0	0	3%	-	0	-
Chiron	Postéro-latérale	0	-	0	0	-	0	-
Martin,R	Rottinger	2,4%	5%	0	0	0	-	0,6%
Notre série	Rottinger	0	0	0	0	-	10%	-

# CONCLUSION

La chirurgie mini-invasive ne doit pas être définie comme une chirurgie pratiquée à travers une courte incision cutanée, mais comme une chirurgie épargnant les tissus mous, en particulier musculaires et tendineux. La littérature nous rappelle toutefois qu'il est impossible de placer une prothèse totale de la hanche sans lésions iatrogènes. Il faut cependant respecter les contre-indications au voies d'abord mini-invasives nécessitant de plus larges expositions telles que :

- Les patients très obèses.
- Ostéotomie associée.
- Maladie luxante de hanche au stade de luxation.
- Antécédents d'ostéotomies acétabulaires et/ou fémorales.
- Ankylose.

Pour comparer les différentes voies mini invasives entre elles, il faut établir un cahier de charges servant d'élément de comparaison.

La voie d'abord antérieure minimale type « mini-Hueter » malgré son excellent bilan musculaire, nécessite une table orthopédique et demande une courbe d'apprentissage parfois importante pour le chirurgien et le personnel de salle.

La voie latérale pure minimale type « mini-Harding » demande une désinsertion partielle du moyen fessier, ce qui va à l'encontre du concept mini-invasif recherché.

La voie à deux incisions présente de trop nombreux inconvénients : absence de contrôle visuel direct, impossibilité de cimentage fiable de la tige et difficulté d'extension au fémur, nécessité d'un ancillaire spécifique ainsi qu'une courbe d'apprentissage longue émaillée de complications.

La voie postérieure minimale présente un bilan musculaire moins bien que les voie d'abord antérieures et antérolatérales, Néanmoins ses avantages restent

saisissant notamment un taux de complications comparativement bas ainsi qu'une conversion possible en une voie postérieure standard « élargie » pour pallier une éventuelle complication ou pour permettre un geste complémentaire imprévu.

La voie antérolatérale de Rottinger est une voie d'abord mini-invasive fiable dont les avantages peuvent être résumés par les points suivants :

Elle est réalisée sans table orthopédique.

C'est une approche interstitielle ne nécessitant ni section ni dissection musculo-tendineuses et qui présente le moins de risque de dénervation musculaire. Elle peut cependant entraîner des lésions du nerf fémoro-cutané, heureusement le plus souvent réversibles.

Le positionnement des implants est satisfaisant et reproductible.

Les complications chirurgicales sont moindres : le risque de luxation est diminué par rapport aux autres voies d'abord

La durée d'hospitalisation en post-opératoire est moindre avec une récupération plus rapide .

Malgré ces avantages considérables, La voie d'abord de Rottinger reste une voie très nouvelle nécessitant une courbe d'apprentissage importante .

## RESUME :

Nous rapportons dans cette étude l'expérience retrospective du service de traumatologie orthopédie B au CHU Hassan II –Fès, en matière des arthroplasties totales de la hanche par voie d'abord mini-invasive de Röttinger, à propos de 16 cas colligés depuis Janvier 2010 jusqu'en Décembre 2019

Notre objectif était de montrer à travers cette série, l'intérêt de la voie d'abord mini invasive antéro-latérale de Röttinger dans :

- La diminution des complications post-opératoires notamment les risques d'atteinte nerveuses.

- La diminution de la douleur post opératoire.

- La rapidité de la récupération fonctionnelle .

L'âge moyen de nos patients était de 45 ans (34 –70 ans) , avec une prédominance féminine avec 67 % . On a exclu les patients dont l'IMC dépassait 30. La moyenne de notre série était de 26,5.

La coxarthrose primitive constituait l'indication la plus fréquente avec un pourcentage de 55% , les causes secondaires occupaient la seconde place des indications dont les Coxites inflammatoires avec 25% puis les Fractures du col fémoral : 18% Et enfin la nécrose aseptique de la tête fémorale : 2% .

Tous nos patients ont été opérés sous anesthésie générale. Les prothèses implantées chez les malades opérés étaient cimentées dans 13 cas, non cimentées dans 02 cas et hybrides dans 01 cas . La perte sanguine : Le VGP= 100 ml. La durée de l'acte opératoire était de 74 min.

Le séjour après l'acte opératoire était de 10 jours .

Aucun incident per-opératoire n'a été enregistré. Les complications post-opératoires étaient : un seul cas de fracture fémorale .

La voie d'abord mini invasive antéro-latérale de Röttinger malgré ses avantages non négligeables est une technique très nouvelle et exigeante nécessitant une courbe d'apprentissage importante.

Quoique L'étude de notre série nous paraît encourageante, plus d'études prospectives, de préférence randomisées, doivent être menées pour préciser les avantages et inconvénients de cette voie, en particulier pour ce qui est de la vitesse de récupération fonctionnelle mais aussi d'éventuels avantages à long terme, afin d'en préciser les réels apports.

## Summary :

This work is a retrospective study led in the department of traumatology–orthopedics B of the university hospital center HASSAN II of Fes in terms of total hip arthroplasty using the mini–invasive approach of Röttinger including 16 patients collected from January 2010 until December 2019.

Our main goal was to show through this series, the benefits of the mini–invasive antero–lateral approach of Röttinger in :

- the decrease of the postoperative complications especially the risk of nerve damages.
- The decrease of postoperative pain.
- The quickening of functional recovery .

The average age of our patients was 45 years old (34–70 years old) . we noticed that there was a feminine predominance with a percentage of 67%.

We have excluded patients with a body mass index BMI>30. The average BMI in our series was 26,5 .

The primary osteoarthritis represented the most frequent etiology with a percentage of 55%, however the secondary osteoarthritis came in the second place and quoting by priority order : inflammatory coxitis 25% , femoral neck fracture 18% , aseptic necrosis of the femoral head 2%.

We used general anesthesia for all our patients. The implanted prostheses were cemented in 13 cases , non cemented in 02 cases and hybrid in 01 case .

The blood loss was estimated up to 100ml . The length of the operative room was about 74min .

The length of postoperative stay was 15 days .

We didn't notice any postoperative incident . However one postoperative complication was filed : one femoral neck fracture.

Despite the advantages of the mini–invasive approach of Röttinger , it remains a very new and demanding technique that requires an important learning process .

Although our encouraging results , more studies especially prospective and randomized ones should be led in order to specify the advantages and drawbacks of Röttinger approach , in particular the ones concerning the speed of functional recovery as well as the long–term benefits so that we can define the real input.

# BIBLIOGRAPHIE

**1– Jacquot, A., Leyder, M., Milin, L., Roche, O., & Sirveaux, F. (2011).**

La prothèse totale de hanche par voie mini-invasive.

**2–Bruno MARTIN**

Le minipost mini abord postéro-externe pour prothèse de la hanche.

Maîtrise Orthopédique n° 127 – Octobre 2003

**3– T. JUDET, M. SIGUIER, B. BRUMPT, T. SIGUIER, P. PIRIOU .**

Voie d'abord antérieure et prothèse de hanche de première intention . Tornier medical juillet 2014 .

**4– Ilizaliturri VM, et al.**

Small incision total hip replacement by the lateral approach using standard instruments. Orthopedics 2004;27(4):377–81 .

**5 – E Lesur F. Laude.**

Arthroplastie totale de hanche par voie antérieure et son évolution mini-invasive Elsevier Masson(2005) Techniques chirurgicales – Orthopédie–Traumatologie [44-667– B]

**6 – T. JUDET, M. SIGUIER,**

Voie d'abord antérieure.Total Hip Arthroplasty –  
Charnley Evolution 2004 11.12 279–284

**7– Aebi, J., & Giraud, M. (2011).**

La voie antérolatérale modifiée de Röttinger : technique non invasive pour arthroplastie totale de hanche. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, OCT.2011.08.298

**8–Fontanin Nicolas**

Prothèse de hanche par voie antérieure . institut de prothèse hanche genou cheville.

[http://www.lesjeudisdeleurope.org/Soirees/soirees2014/fontanin\\_pth\\_voie\\_ant\\_ero\\_laterale\\_2014.pdf](http://www.lesjeudisdeleurope.org/Soirees/soirees2014/fontanin_pth_voie_ant_ero_laterale_2014.pdf)

**9 – Gerlinger TL, Ghate RS, Paprosky WG.**

Posterior approach: back door in. Orthopaedics (2005) 28:931–933.

**10– CHBANI IDRISSE B. EL MRINI A.**

La voie d'abord postérieure mini invasive modifiée de la hanche ,Faculté de médecine de FES Thèse 2007 .

**11– PH CHIRON, JM LAFFOSSE,**

Etude prospective et comparative entre la voie d'abord postérieure minimale invasive et la voie postérieure standard dans les prothèses totales de hanche

e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2006, 5 (3) : 06–16

**12 –J. AEB**

Voie débord mini invasive pour double incision.

Total Hip Arthroplasty – Charnley Evolution 2004 11.14 289–290

**13 – Jerosch J, Theising C.**

Antero-lateral minimal invasive (ALMI) approach for arthroplasty technique and early results. Arch Orthop Surg(2006) 126: 164–173

**14– A ELMRINI .**

Archives photos du service de traumatologie orthopedique –B– de fes . technique opératoire de la voie d'abord de Rottinger dans la Prise en charge de PTH . 2017

**15 – S. Lustig, T. Ait Si Selmi, M. Michel, L. Jacquot**

Chirurgie prothétique de la hanche par voie mini-invasive . 2008

Elsevier Masson

**16 –Müller M,Tohtz S,Dewey M, Springer I, Perka C :**

Muscle trauma in primary total hip arthroplasty depending on age,BMI,and surgical approach :minimally invasive anterolateral versus modified direct lateral approach. Orthopäde 2011 ;40 :217–23

17–**Mjaaland, K. E., Svenningsen, S., Fenstad, A. M., Havelin, L. I., Furnes, O., & Nordsletten, L.** (2017).

Implant Survival After Minimally Invasive Anterior or Anterolateral Vs. Conventional Posterior or Direct Lateral Approach. *The Journal of Bone and Joint Surgery,*

18– **Martz, P., Bourredjem, A., Laroche, D., Arcens, M., Labattut, L., Binquet, C., ... Ornetti, P.** (2016).

Röttinger approach with dual–mobility cup to improve functional recovery in hip osteoarthritis patients: biomechanical and clinical follow–up. *International Orthopaedics,*

19– **Ronald E. Delanois<sup>1</sup>, Assem A. Sultan<sup>2</sup>, Ahmed A. Albayar<sup>2</sup>, Anton Khlopas<sup>2</sup>, Chukwuweike U. Gwam<sup>1</sup>, Nipun Sodhi<sup>2</sup>, Suela Lamaj<sup>2</sup>, Jared M. Newman<sup>3</sup>, Michael A. Mont<sup>2</sup>**

The Röttinger approach for total hip arthroplasty: technique, comparison to the direct lateral approach and review of literature

20–**Jean –Thomas TRENZ GECO 2010** Abord antéro–externe selon Röttinger des arthroplasties de hanche.

<http://www.geco-medical.org/geco2010/geco2010/8-trensz.pdf>

21– **Duwelius, P. J., Burkhart, R. L., Hayhurst, J. O., Moller, H., & Butler, J. B. V.** (2007). Comparison of the 2–Incision and Mini–Incision Posterior Total Hip Arthroplasty Technique. *The Journal of Arthroplasty,*

22– **Martin, R., Clayson, P. E., Troussel, S., Fraser, B. P., & Docquier, P.–L.** (2011). Anterolateral Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty,*

23– **John M. Wright**

Mini–Incision for Total Hip Arthroplasty

*The Journal of Arthroplasty* Vol. 19 No. 5 2004

**24-Justin de Beer, MD**

Single-Incision, Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty The Journal of Arthroplasty Vol. 19 No. 8 2004

**25-PH Chiron, F Fabié ,**

Diminution du risque hémorragique lors de la réalisation d'une arthroplastie par voie postérieure par ligature du pédicule circonflexe médial de la cuisse. Maîtrise Orthopédique.135. 06/07/2004

**26-WrightJW,Cockett**

HC: Mini-incision for total hip arthroplasty. Orthopedics 7:18, 2001

**27-WK Chung, D Liu Mini-incision total hip replacement—surgical technique and early results Journal of Orthopaedic Surgery 2004;12(1):19–24**

**28- S Boisgard, B Bouillet, S Descamps, JP Levai**

Les complications médicales et chirurgicales des prothèses totales de hanche . e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2012, 11

**29- Demos HA, Rorabeck CH, Bourne RB, MacDonald SJ, McCalden RW.**

Instability in primary total hip arthroplasty with the direct lateral approach. Clin Orthop 2001 : 168–80.

**30- M.H FESSY.**

Double mobilité\_ Historique.  
Maitrise orthopédique n.152\_mars 2006

**31- Bel J.C.**

Histoire du traitement des fractures du col du fémur.  
Rhumatologie pratique, 2009, 33–36

**32- Kumar Magu N, RohillR, Singh R,and Tater. R.**

Modified Pauwels' Intertrochanteric Osteotomy in Neglected Femoral Neck Fracture.Clin OrthopRelatRes.2009;467(4): 1064–1073.

**33– J. L. CARTIER.**

La cupule à double mobilité–principes de fonctionnement et spécificités opératoires. Polyclinique des Alpes du sud 05000 GAP.Maitrise orthopédique N.121\_Mars 2003

**34– M.H FESSY.**

La luxation intraprothétique de la prothèse totale de la hanche à Double mobilité. Maitrise orthopédique n.152\_mars 2006

**35– F.LECUIRE,BENAREAU L.,RUBINI,J,BASSO M.**Luxation intra prothétique dans la cupule a double mobilité de bousquet (à propos de 7 cas). Revue de chirurgie orthopédique, 2004, 9, 249–25

**36– Heck DA,** Partridge CM, Reuben JD, Lanzer WL, Lewis CG, Keating EM. Prosthetic component failures in hip arthroplasty surgery. J Arthroplasty 1995 ; 10 : 575–80.

**37– Drees P, Eckardt A,** Gay RE, Gay S, Huber LC.

Mechanisms of disease : Molecular insights into aseptic loosening of orthopedic implants. Nat Clin Pract Rheumatol 2007 ; 3 : 165–71

**38–Lin D–H, Jan M–H, Liu T–K et al (2007)**

Effects of anterolateral minimally invasive surgery in total hip arthroplasty on hip muscle strength, walking speed, and functional score. JArthroplasty 22:1187–1192

**39– Kobayashi A, Freeman MA,** Bonfield W, Kadoya Y, Yamac T, et al.

Number of polyethylene particles and osteolysis in total joint replacements. A quantitative study using a tissue–digestion method. JBone Joint Surg Br 1997; 79 : 844–8.

**40– Chao EY, Coventry MB.**

Fracture of the femoral component after total hip replacement. An analysis of fifty–eight cases. J Bone Joint Surg Am 1981 ; 63 : 1078–94.

**41–O. Fantino <sup>a, □</sup> , O. Tayot <sup>b</sup>, N. Sans <sup>c</sup>, C. Cyteval <sup>d</sup>**

Service d'imagerie médicale, clinique orthopédique du Parc, 155, boulevard Stalingrad, 69006 Lyon, France 2011