

BURKINA FASO

Unité – Progrès – Justice

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE  
BOBO DIOULASO (UPB)



Année Universitaire : 2015-2016

INSTITUT SUPERIEUR DES  
SCIENCES DE LA SANTE (IN.S.SA)



Thèse N° 81

**INDICATIONS ET RESULTATS DE  
L'OSTEOSYNTHESE PAR PLAQUE A  
COMPRESSION VERROUILLEE (LOCKING  
COMPRESSION PLATE : LCP) A BOBO-  
DIOULASSO A PROPOS DE 52 CAS**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le 30 Juin 2016  
Pour l'obtention du **Grade de Docteur en Médecine**  
(Diplôme d'Etat)

Par

**KONKOBO Damien**

Né le 26 Septembre 1988 à Koussana/Yako (Burkina Faso)

**JURY**

**Directeur de Thèse**

M. Patrick W.H. DAKOURE.  
(*Maître de Conférences Agrégé*)

**Président :**

M. Rasmané BEOGO  
(*Maître de Conférences Agrégé*)

**Membres :**

M. Patrick W.H. DAKOURE  
(*Maître de Conférences Agrégé*)

M. Salifou GANDEMA  
(*Maître-assistant*)

M. Ibrahim A. TRAORE  
(*Maître-assistant*)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET DE L'INNOVATION

-----  
SECRETARIAT GENERAL  
-----

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE  
DE BOBO-DIOULASSO

01BP. 1091 Bobo-Dioulasso 01

Tél. (226) 20 98 06 35 / Fax (226) 20 98 25 77  
-----

*INSTITUT SUPERIEUR DES SCIENCES*

*DE LA SANTE (IN.S.SA)*

Tél. (226) 20 95 29 90

---



BURKINA FASO

Unité-Progrès -Justice

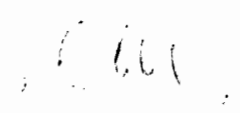
Savoir-Excellence-Conscience

DIRECTION

## ARRET DU CONSEIL SCIENTIFIQUE

Par délibération, le Conseil scientifique de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé (INSSA) arrête : « les opinions émises dans les thèses doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation».

Pour le Conseil scientifique

  
Le Directeur de l'INSSA.

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET DE L'INNOVATION

SECRETARIAT GENERAL

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE  
DE BOBO-DIOULASSO

01BP. 1091 Bobo-Dioulasso 01

Tél. (226) 20 98 06 35 / Fax (226) 20 98 25 77

*INSTITUT SUPERIEUR DES SCIENCES  
DE LA SANTE (IN.S.SA)*

Tél. (226) 20 95 29 90



BURKINA FASO  
Unité-Progrès -Justice

DIRECTION

Savoir-Excellence-Conscience

**LISTE DES RESPONSABLES ADMINISTRATIFS  
DE L'INSTITUT SUPERIEUR DES SCIENCES DE LA SANTE (IN.S.SA)  
(ANNEE UNIVERSITAIRE 2015 -2016)**

.....

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Directeur  | MCA S. Macaire OUEDRAOGO   |
| 2. Directeur Adjoint  | MCA Léon G.B.SAVADOGO      |
| 3. Chef du département médecine et spécialités Médicales        | MCA Téné Marceline YAMEOGO |
| 4. Chef du département de Gynécologie- Obstétrique              | MCA Souleymane OUATTARA    |
| 5. Chef de département de Santé publique                        | MCA Léon G. B. SAVADOGO    |
| 6. Directeur des stages   | MCA Patrick DAKOURE W. H   |
| 7. Chef du département de Chirurgie et spécialités chirurgicale | MCA Rasmané BEOGO          |
| 8. Chef du département de Pédiatrie                             | Dr K. Raymond CESSOUMA     |
| 9. Chef du département des Sciences                             | MCA Sanata BAMBA           |

## 2. ENSEIGNANTS VACATAIRES HORS UPB

1	Abel KABRE	: Neurochirurgie
2	Adama LENGANI	: Néphrologie
3	Idrissa SANOU	: Bactériologie/Virologie
4	Amadou TOURE	: Histologie Embryologie
5	André SAMADOULOU	: Cardiologie
6	Appolinaire SAWADOGO	: Pathologie digestive
7	Arouna OUEDRAOGO	: Psychiatrie
8	Assita SANOU/LAMIEN	: Anatomie pathologique
9	Athanase MILLOGO	: Neurologie
10	Boubacar NACRO	: Pédiatrie
11	Braïma SESSOUMA	: Biochimie
12	Busia KOFFI	: Médecine traditionnelle
13	Dieu Donné OUEDRAOGO	: Rhumatologie
14	Djakaria CISSE	: Anglais
15	Germain SAWADOGO	: Biochimie clinique
16	Joachim SANOU	: Anesthésie Réanimation
17	Kampadilemba OUOBA	: ORL
18	Fallou CISSE	: Physiologie
19	Nazinigouba OUEDRAOGO	: Physiologie
20	Norbert RAMDE	: Médecine légale
21	Noufounikoun MEDA	: Ophtalmologie
22	Olga Mélanie LOMPO/GOUMBRI	: Anatomie pathologique
23	Pierre GUISSOU	: Pharmacologie générale
24	Lassana SANGARE	: Bactériologie/Virologie
25	Sélouké SIRANYAN	: Psychiatrie
26	Théophile Lincoln TAPSOBA	: Biophysique
27	Timothée KAMBOU	: Urologie
28	Vincent OUEDRAOGO	: Médecine du travail
29	Hama DIALLO	: Bioéthique

30	Zékiba TARNAGDA	: Maladies infectieuses
31	Mme Liliane DABIRE/MEDA	: Anglais
32	Mme Mathurine C.KOULIBALY/KANKO	: Anglais
33	Moussa SONDO	: Anglais
34	Jean Bernard GBANGOU	: Informatique médicale
35	Thierry W. GUIGMA	: Informatique médicale
36	Zan KONE	: Médecine traditionnelle
37	Hermann G. L BELEMLILGA	: Anatomie et Chirurgie Générale
38	Bernard ILBOUDO	: Santé Publique
39	Jean TESTA	: Informatique médicale
40	Daman SANON	: Cancérologie
41	Sandrine LOMPO	: Médecine du Travail
42	Alfred OUEDRAGO	: Histologie embryologie
43	Alain ZOUBGA	: Pneumologie
44	Abdoul Karim PARE	: Anatomie et Chirurgie générale
45	Massadiami SOULAMA	: Orthopédie-Traumatologie
46	Sié Benoit DA	: Psychiatrie
47	Ibraïma TRAORE	: Anatomie et Stomatologie
48	Toua Antoine COULIBALY	: Anatomie et Stomatologie
49	Rasmata OUEDRAOGO	: Bactériologie/ Virologie

## DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Je dédie ce travail :

### **A mon Dieu, mon Seigneur**

Mon guide, mon protecteur, mon chemin. Merci pour la vie et la santé que tu m'as données. Merci SEIGNEUR pour tout ce que tu m'as permis d'accomplir jusque-là et je te confie tout le reste à venir.

A la très **SAINTE VIERGE MARIE**, ma maman adorée, merci pour ta protection, ton amour même si je n'ai pas été toujours un enfant obéissant vous n'aviez cessé de me tenir le bras, ne m'abandonner jamais.

### **A mon père,**

Tu es un homme intègre, courageux et travailleur. Tu es pour moi le père idéal, un ami, un confident. Merci pour toutes les peines et les sacrifices que tu as consenti pour mon éducation et ma formation. Aucune expression, ni aucune dédicace ne pourrait exprimer ce que tu représentes dans ma vie, mais j'espère que tu trouveras ici dans ce modeste travail le fruit de tant de sacrifices. Pardon pour toutes les peines que j'ai pu te causer. Que Dieu te protège et t'accorde santé, longue vie et bonheur !

### **A ma mère,**

Aucune dédicace ne saurait être à mesure pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur !

### **A mes très chers frères et sœurs,**

A travers ce travail je vous exprime tout mon amour et mon affection. Sans vous ma vie n'aurait pas eu le même goût. Je vous remercie pour tout ce que vous êtes, et je vous

souhaite une bonne santé et un avenir plein de joie, de bonheur et de réussite dans votre vie professionnelle et privée !

**A mes oncles, tantes et cousins,**

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

**A mon défunt grand-père Raymond,** vous n'êtes plus parmi nous mais votre esprit demeure en nous. Reposez en paix !

**A mon tuteur GUIGUEMDE Michel (in memoriam) et sa famille,** vous m'aviez accueilli et protégé comme votre fils. Sous vos toits j'ai appris le sens de l'hospitalité. Je ne saurai quoi vous dire que merci pour tout et à nous revoir !

**A ma défunte petite sœur Sophie Haimarie,** le Seigneur t'as rappelé si tôt parmi nous. Nous ne t'oublierons jamais. Repose-toi en paix !

**A mes amis et camarades : BAKO I. Frédéric, OUEDRAOGO Jean Baptiste, MITOHADE Fernandez, LENGANI Modeste, HIBRA, YARO B. Michel, MILOGO Aziz, SALOUKA Dave, BAZONGO Arsene, SAMANDOULOGOU D.R. Severin, COULIBALY Bazoumana, COULIBALY Alassane, Josiane, ILBOUDO Charles, HIEN Leonel, Farida, Synthia, Flaure, DERMA Nasser, Ariane, Lorraine, Ilari, SOULAMA Setou....** Merci pour tous ces bons moments partagés. Vous avez répondu présents à chaque sollicitation. Que le Seigneur vous bénisse abondamment et nous garde toujours unis !

**A AWEH Bruno,** sachez que tu représentes tout un peuple et en particulier la 3<sup>ème</sup> promotion. Tout en présentant toute ma gratitude à madame, qu'ALLAH nous ouvre la route de NYAMEI très prochainement !

**A la promotion 2014-2015 des internes du CHUSS et à ma promotion,**

Merci à tout un chacun pour l'ambiance et la vie de classe. Merci à KIENDREBEGO Adjaratou à VALEAN R. Daniel à KANGOYE Roukiatou à Gakosso L. G. Christ et

KINDA Cyril pour toute l'aide sur la dernière ligne droite. J'espère que nous resterons toujours unis pour nos futurs défis.

**A nos chers Maîtres de l'INSSA et du CHUSS,**

Merci pour l'encadrement dont nous avons bénéficié. Que Dieu vous comble de bénédictions !

**Au Dr SOULAMA Massadiami,**

- ✓ Chirurgien Orthopédiste-Traumatologue au CHUSS ;
- ✓ Assistant en Orthopédie-Traumatologie Chef des cliniques.

Cher maître, vous nous avez accompagné tout au long de ce travail. Votre facilité de contact, votre bonne humeur, votre sympathie nous ont permis d'apprendre dans la gaîté. Votre amour pour le travail bien fait, votre disponibilité, votre culture chirurgicale et vos compétences médicales vous inspirent du respect et admiration. Nous avons beaucoup reçu de vous, merci de n'avoir ménagé aucun effort pour nous accompagner durant ce travail. Merci pour ces moments passés à vos côtés. Notre prière est que Dieu écoute vos prières et comble votre carrière de réussite.

Merci à **Dr NEZIEN CM Térance, Dr SIDIBE , Dr OUANGRE et Dr OUEDRAOGO C. Omar, Dr OUATTARA Hervé** pour avoir été plus que de simples aînés pour moi. Merci pour les conseils et les documents que vous m'avez donnés. Que Dieu vous bénisse !

**A tous mes enseignants des écoles et lycées,** merci pour les enseignements que nous avons reçus. Soyez richement bénis !

Merci à **Mr DAHOUROU** pour toute l'aide que vous m'avez apporté.

A tout le personnel du service d'orthopédie et de traumatologie du CHUSS, merci !

A **Mr SANOU ELIE** et famille, je vous dis merci pour vos conseils et soutien !

Merci à tonton **KABORE Boubacar** et sa famille.



Au **ROTARY CLUB DE BOBO DOYEN** et à mon **IPP** parrain **BARRO Syaka**, au **ROTARACT CLUB de BOBO DIOULASSO**, je vous remercie pour le soutien et l'AMITIE.

Un grand merci également à tous les patients qui ont bien voulu donner de leur personne et de leur temps pour aider à l'élaboration de ce travail.

A tous ceux ou toutes celles dont le nom n'a pas pu être cité et qui ont eu une influence positive sur nous, de près ou de loin, que Dieu vous bénisse !

A decorative border resembling a scroll, with a vertical strip on the left and a horizontal strip at the top, both ending in circular scrolls. The text is centered within this frame.

**HOMMAGE AUX  
MEMBRES DU JURY**

**A notre maître et président de jury,**

**M. Rasmané BEOGO**

- ✓ Médecin spécialiste en Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale ;
- ✓ Maître de Conférences Agrégé en Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale à l'INSSA;
- ✓ Chef de service de Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale au CHUSS ;
- ✓ Chef du département de Chirurgie et spécialités chirurgicales à l'INSSA

**Honorable maître,**

Permettez-nous de vous témoigner toute notre reconnaissance pour avoir en dépit de vos multiples occupations et sollicitations, accepté de présider ce jury.

Vous êtes de ceux dont le seul nom force le respect et l'admiration. D'une grande simplicité et d'une amabilité inégalable, vous possédez à la fois le savoir, le savoir être et le savoir-faire, que vous dispensez avec tant de générosité. Nous avons bénéficié de vos cours d'anatomie, de stomatologie et de votre encadrement durant notre stage dans le département de chirurgie. Tout cela nous a permis de remarquer vos grandes qualités de pédagogue, votre rigueur dans le travail, vos encouragements à toujours mieux faire, et tout cela dans la gaîté que tous les étudiants vous reconnaissent. Nous vous prions d'accepter, cher maître, notre sincère reconnaissance et notre profonde considération. Puisse Dieu vous bénir vous et votre famille ! Qu'il vous comble de ses grâces en ce mois du Ramadan !

**A notre cher Maître et directeur de thèse,**

**M. Patrick W.H. DAKOURE**

- ✓ Ancien interne des hôpitaux de Dakar ;
- ✓ Chirurgien Orthopédiste-Traumatologue ;
- ✓ Maître de Conférences Agrégé en Orthopédie-Traumatologie à l'INSSA ;
- ✓ Directeur des stages à l'INSSA ;
- ✓ Chef de service d'Orthopédie-Traumatologie au CHUSS.

Honorable maître, c'est avec plaisir et un privilège immense que vous nous avez fait en nous confiant ce travail en acceptant de nous encadrer malgré vos multiples sollicitations et occupations. Nous avons eu l'insigne honneur de bénéficier de vos enseignements au cours de notre formation. De plus, vous nous avez guidé avec beaucoup de compréhension, de patience et de sympathie nous permettant ainsi de profiter de vos grandes connaissances scientifiques et de vos qualités de pédagogue. Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur, votre générosité et vos immenses qualités humaines et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect. Vous êtes et vous resterez toujours pour nous un modèle et un père. Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée malgré nos insuffisances et lacunes et vous prions, cher maître, de trouver, ici, le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

Que Dieu vous bénisse vous et votre famille.

**A notre maître et juge,**

**M. Salifou GANDEMA**

- ✓ Médecin spécialiste en Médecine physique et Réadaptation fonctionnelle ;
- ✓ Maître-assistant en Médecine physique et Réadaptation fonctionnelle à l'INSSA ;
- ✓ Chef de service de Médecine physique et Réadaptation fonctionnelle au CHUSS ;
- ✓ Expert médical près de la Cour d'Appel de Ouagadougou ;
- ✓ Instructeur en médecine du sport de la Confédération Africaine de Football.

Honorable maître, vous êtes un humaniste pas comme les autres agissant dans la discrétion. Toutes les promotions de cette école témoignent de votre amabilité, de votre sympathie, de votre proximité paternelle, de la qualité de votre enseignement et de la pédagogie inégalée que vous détenez. Nous sommes particulièrement fiers de vous avoir comme maître et nous espérons toujours bénéficier de vos enseignements et conseils. Merci d'avoir accepté juger ce modeste travail.

Recevez toute ma gratitude pas seulement pour nous avoir enseigné la beauté de la médecine mais aussi pour nous avoir enseigné l'humilité dont vous êtes la preuve vivante.

Cher maître en cet instant solennel permettez-nous de vous **dire merci !**

Que Dieu le miséricordieux vous bénisse et vous comble des grâces en ce mois béni du Ramadan !

**A notre maître et juge,**

**M. Ibrahim A. TRAORE**

- ✓ Ancien interne des hôpitaux de Dakar ;
- ✓ Médecin spécialiste en Anesthésie-Réanimation ;
- ✓ Maître -Assistant en anesthésie-Réanimation à l'INSSA ;
- ✓ Chef de service des urgences chirurgicales au CHUSS.

Cher maître c'un grand honneur et un immense privilège pour nous que vous acceptiez consacrer le peu de votre temps si précieux pour juger notre travail. Vous êtes un grand réanimateur et nous avons été impressionné par l'immensité de vos connaissances et de votre savoir-faire lors de notre stage hospitalier dans le service de réanimation. Votre simplicité, votre compétence, votre amabilité et vos qualités pédagogiques, scientifiques et humaines ne sont plus à démontrer et feront de vous le plus jeune Maître de Conférences Agrégé en Anesthésiste-Réanimateur de l'INSSA en novembre 2016 par la grâce d'ALLAH. Vous êtes et vous resterez à jamais pour nous un guide et un exemple. Recevez l'expression de notre plus grand respect. Nous prions que Dieu vous bénisse et qu'il vous accorde la réussite au concours de l'agrégation que vous méritez. Merci !

# Sommaire

Résumé.....	xix
Liste des abréviations .....	xxi
LISTE DES TABLEAUX .....	xxii
LISTE DES FIGURES .....	xxiii
INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE.....	2
1. GENERALITES .....	4
1.1. Consolidation osseuse .....	4
1.2. Historique de l'ostéosynthèse par plaque vissée .....	9
2. REVUE DE LA LITERATURE.....	16
3. OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	21
3.1. Objectif général.....	21
3.2. Objectifs spécifiques .....	21
4. METHODOLOGIE .....	23
4.1. Cadre et champ de l'étude .....	23
4.2. Type et période d'étude .....	24
4.3. Population d'étude .....	24
4.4. L'intervention chirurgicale : Ostéosynthèse par locking compression plate LCP. ....	24
4.5. Collecte des données .....	29
4.6. Analyse des données .....	31
5. CONSIDERATIONS ETHIQUES .....	33
6. RESULTATS.....	35
6.1. Données sociodémographiques .....	35
6.2. Antécédents des patients .....	37
6.3. Données sur l'accident.....	38
6.4. Indications.....	42
6.5. Données sur l'ostéosynthèse et résultats.....	45
7. DISCUSSION .....	54
1.1. Limites et contraintes de l'étude .....	54
7.2. Discussion des principaux résultats.....	55
CONCLUSION .....	62
SUGGESTIONS.....	64
REFERENCES.....	66
ANNEXES.....	70
SERMENT D'HIPPOCRATE .....	77

## Résumé

**Titre:** Indications et résultats de l'ostéosynthèse par plaque à compression verrouillée (Locking Compression Plate : LCP) à Bobo-Dioulasso à propos de 52 cas.

**Introduction :** Le système de plaques à vis bloquées ou verrouillées dites plaques LCP est un moyen récent de fixation interne. Ses indications sont variées.

**Objectif :** L'objectif de notre étude était préciser les indications et d'évaluer les résultats anatomiques et fonctionnels de l'ostéosynthèse par plaque LCP à Bobo-Dioulasso.

**Méthodes :** Nous avons effectué une étude rétrospective à visée descriptive et analytique sur la période allant du 01 mars 2014 au 31 janvier 2016. Elle a concerné les patients qui ont été opérés au CHUSS par plaque LCP et dont le suivi minimum  $\geq 6$  mois. Les données sociodémographiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives ont été colligées et analysées.

**Résultats :** Nous avons recensé 52 cas d'ostéosynthèse par plaque LCP chez des patients dont l'âge moyen était de 37,5ans. Il s'agissait de 36 hommes et de 16 femmes. Les accidents de la circulation routière ont constitué la principale étiologie des lésions (81% des cas). Les indications de la plaque LCP sur les 62 lésions osseuses que constituaient notre série étaient composées de 28 cas de pseudarthroses, 24 cas de fractures récentes, 6 cas de cal vicieux et 4 cas de retards de consolidations. Le délai moyen de traitement de ces lésions osseuses était de 323 jours et a permis d'avoir une réduction anatomique dans 90,4% des cas. Le taux de consolidation était de 94,2% avec un délai de consolidation moyen de 15,6 semaines. Les complications sont entre autres la pseudarthrose = 2 cas, la DMMOS = 2 cas, le raccourcissement  $> 2$ cm = 2 cas. Les résultats de l'évaluation globale étaient très bons chez 30 patients et bons chez 22.

**Conclusion :** L'ostéosynthèse par plaque verrouillée LCP a fait ses preuves dans la fixation interne des fractures. Le système peut être considéré comme étant techniquement mature.

**Mots clés :** Fracture, Ostéosynthèse, Plaque verrouillée.

**Auteur :** KONKOBO Damien

**E-mail :** [damienkonkobo@gmail.com](mailto:damienkonkobo@gmail.com)



## Abstract

**Title:** Indications and results of osteosynthesis with Locking Compression Plate (LCP) in Bobo-Dioulasso about 52 cases.

**Introduction:** The system screw plates blocked or locked say LCP plates is a recent means of internal fixation. Its indications are varied.

**Objective:** The objective of our study was to evaluate the anatomic and functional results of patients who had fracture treated with LCP at Bobo-Dioulasso.

**Methods:** We conducted a retrospective study with descriptive and analytical referred to the period from 1 March 2014 to 31 January 2016. It involved patients who were operated on by CHUSS LCP plate and the minimum monitoring  $\geq 6$  months. Sociodemographic, diagnostic, therapeutic and scalable data were collected and analyzed.

**Results:** We identified 52 cases of plate fixation LCP patients whose average age was 37,5ans. They were 36 men and women DE16. Accidents road traffic were the main etiology of the lesions (81% of cases). Indications for LCP on 62 bone lesions that were our series consisted of 28 cases of nonunion, 24 cases of fresh fractures, 6 cases of malunion and 4 cases of consolidations delays. The average processing time of these bone lesions was 323 days and allowed to have an anatomic reduction in 90.4% of cases. The consolidation rate was 94.2% with an average consolidation time of 15.6 weeks. Complications are among other nonunion = 2 case, the DMMOS = 2 case, shortening > 2cm = 2 case. The results of the overall evaluation was very good in 30 patients and good in 22.

**Conclusion:** The locked plate osteosynthesis LCP has shown its worth in the internal fixation of fractures. The system can be regarded as technically mature.

**Keywords:** Fracture, Locking compression Plate, osteosynthesis.

**Author:** KONKOBO Damien

**E-mail :** damienkonkobo@gmail.com

## Liste des abréviations

### Abréviations

### Significations

<b>ACR</b>	:	Accident de la Circulation Routière
<b>AMOS</b>	:	Ablation de Matériel d'Ostéosynthèse
<b>CHUSS</b>	:	Centre Hospitalier Universitaire Sourô SANOU
<b>DCP</b>	:	Dynamic Compression Plate
<b>DMMOS</b>	:	Défaillance Mécanique du Matériel d'Ostéosynthèse
<b>GMC</b>	:	Government Medical College
<b>J</b>	:	Jour
<b>LC-DCP</b>	:	Limited Contact Dynamic Compression Plate
<b>LCP</b>	:	Locking Compression Plate
<b>LISS</b>	:	Less Invasive Stabilisation System
<b>M</b>	:	Mois
<b>MIPO</b>	:	Minimal Invasive Percutaneous Osteosynthesis
<b>Rx</b>	:	Radiographie

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau I: Répartition des patients en fonction de l'âge .....</b>	<b>35</b>
<b>Tableau II: Répartition des patients selon la première prise en charge.....</b>	<b>38</b>
<b>Tableau III Répartition des patients selon les circonstances de survenue du traumatisme.....</b>	<b>39</b>
<b>Tableau IV: Répartition des indications.....</b>	<b>42</b>
<b>Tableau V: Siège et classification de l'AO des fractures.....</b>	<b>43</b>
<b>Tableau VI: Fréquences du diagnostic et siège des lésions anciennes .....</b>	<b>44</b>
<b>Tableau VII: Répartition des plaques par nombre de trous .....</b>	<b>45</b>
<b>Tableau VIII: Répartition des plaques en fonction du nombre de vis insérées .....</b>	<b>45</b>
<b>Tableau IX: Récapitulatif des complications .....</b>	<b>47</b>
<b>Tableau X: Résultats radiographiques post-opératoires .....</b>	<b>48</b>
<b>Tableau XI: Evaluation globale par le chirurgien .....</b>	<b>52</b>

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:les quatre phases de la consolidation osseuse [3].....</b>	<b>7</b>
<b>Figure 2: Photographies de différents modèles de plaques.....</b>	<b>10</b>
<b>Figure 3: Schématisation des différentes parties de la plaque et vis LCP.....</b>	<b>11</b>
<b>Figure 4:Photographies de différents types de plaques LCP en fonction de la région anatomique disponibles à Bobo-Dioulasso .....</b>	<b>12</b>
<b>Figure 5: Photographie peropératoire de la cuisse droite chez laquelle une voie d'abord latérale est pratiquée.....</b>	<b>26</b>
<b>Figure 6: Photographie peropératoire montrant une plaque LCP mise en place et stabilisée par deux daviers après réduction de la fracture. ....</b>	<b>27</b>
<b>Figure 7: Photographie peropératoire : Fin de la fixation de la plaque. ....</b>	<b>27</b>
<b>Figure 8: Photographie peropératoire : Fin de la fermeture avec drain de Redon en place.....</b>	<b>28</b>
<b>Figure 9: Répartition des patients selon le mode d'admission .....</b>	<b>36</b>
<b>Figure 10: Répartition des patients selon leur profession.....</b>	<b>37</b>
<b>Figure 11: Représentation selon le type d'accident .....</b>	<b>40</b>
<b>Figure 12: la répartition des patients selon le délai de consultation. ....</b>	<b>41</b>
<b>Figure 13: Répartition des patients en fonction de la longueur du raccourcissement .....</b>	<b>46</b>
<b>Figure 14:Pseudarthrose de la cuisse droite traitée par plaque LCP.....</b>	<b>49</b>
<b>Figure 15: délai de consolidation en fonction de l'os en semaine .....</b>	<b>51</b>



**INTRODUCTION ET  
PROBLEMATIQUE**

## INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE

Le but du chirurgien orthopédiste face à une fracture est d'obtenir la consolidation de celle-ci après avoir réduit un déplacement éventuel [1]. Le traitement doit respecter l'environnement des parties molles et autoriser une rééducation précoce afin de restaurer au mieux la fonction du membre [1].

L'indication tient compte des caractéristiques du patient, du type de fracture, des techniques disponibles et des compétences du chirurgien. Lorsqu'un traitement chirurgical est indiqué, il existe une large gamme de choix notamment des moyens de fixations internes et externes. Parmi les moyens de fixations internes, on peut citer l'ostéosynthèse par plaque vissée. Cette technique de synthèse a subi de nombreuses évolutions pour prendre en compte les complications inhérentes à son utilisation. De nos jours et ce depuis les années 2000 l'utilisation des systèmes de plaques à vis bloquées ou verrouillées encore appelées plaques LCP (Locking compression plates) est répandue.

L'introduction de l'ostéosynthèse par plaque LCP au CHUSS remonte à mars 2014. Elle a de nombreux avantages. Sa pose obéit à des règles bien prescrites qu'il faut respecter afin d'optimiser son efficacité. De par ses propriétés, l'ostéosynthèse par plaque LCP donnerait-elle de meilleurs résultats anatomiques et moins de complications ?

Au vu de l'engouement qu'elle a suscité au sein de l'équipe chirurgicale et confortés à l'absence de données locales sur l'ostéosynthèse par plaque LCP, il nous a paru opportun de réaliser un travail afin d'identifier les indications et d'évaluer les résultats des lésions traitées par cet implant à Bobo-Dioulasso.



**GENERALITES**

# 1. GENERALITES

## 1.1. Consolidation osseuse

Le processus de consolidation des fractures est un processus de réparation tissulaire unique, aboutissant dans la majorité des cas à une restitution ad integrum du segment osseux fracturé. Il est mis en échec dans 10% des cas et conduit à un retard de consolidation ou une pseudarthrose nécessitant une intervention chirurgicale [2].

### 1.1.1 Réponse tissulaire

La survenue d'une fracture va initier une réponse tissulaire dans la moelle osseuse, la région corticale, le périoste et les parties molles alentours. L'intensité de la réponse dans chacun des tissus varie en fonction du temps, du segment osseux concerné et des conditions biomécaniques locales. Dans les heures qui suivent le traumatisme, la moelle se réorganise avec des zones de densité cellulaire variable. Dans les zones à fortes densités cellulaires, proches des extrémités fracturaires, les cellules ostéoprogénitrices de la moelle se différencient en ostéoblastes en 24 heures et commencent à apposer une matrice osseuse. L'activité de la moelle semble peu influencée par les contraintes mécaniques locales. La réponse tissulaire des corticales osseuses est très dépendante des conditions mécaniques. Elle vise à obtenir une union osseuse directe des deux corticales, sans formation de cal périphérique. Elle n'est réellement observée qu'en cas de réduction anatomique, de mise en compression des fragments osseux, et de stabilisation par un moyen de fixation rigide comme une plaque d'ostéosynthèse [2, 3].

### 1.1.2. Description

Le processus de consolidation comporte quatre phases : inflammation, formation d'un cal mou, formation d'un cal dur, remodelage osseux. Les phases de cal mou et de cal dur correspondent à la phase proliférative de la cicatrisation osseuse [2, 3].

#### ➤ Phase inflammatoire

La phase inflammatoire débute immédiatement après la fracture et dure environ quatre jours. Elle est caractérisée par la formation d'un hématome local et d'un caillot riche en



fibrine. La rupture des vaisseaux endostés et périostés au niveau de la fracture entraîne une hypoxie locale, une acidose et une nécrose des extrémités fracturaires pouvant aller jusqu'à un centimètre de part et d'autre de la fracture. Les premières cellules à apparaître sont les plaquettes, les monocytes, les polynucléaires neutrophiles, affluant localement par voie hématogène, ainsi que les macrophages provenant de l'environnement local. Ces cellules sont attirées par les prostaglandines. Elles sécrètent un certain nombre de cytokines (IL-1, IL-6, TNF $\alpha$ ) stimulant les macrophages et les ostéoclastes dont le rôle est la détersion des extrémités fracturaires (ostéoclastes) et de débris présents dans l'hématome (macrophages). La libération de facteurs de croissance plaquettaires (Platelet-derived Growth Factor-PDGF; Transforming Growth Factor $\beta$ -TGF $\beta$ ) et les facteurs de croissances osseuses matriciels (TGF $\beta$ ; Inulino-like Growth Factor (IGF); basic Fibroblast Growth Factor-FGFb ; Bone Morphogenetic Proteins- BMP) va permettre le recrutement, puis la prolifération de la différenciation de cellules ostéoprogénitrices provenant du périoste et de la moelle osseuse.

Les BMP favorisent une prolifération de type enchondral, c'est-à-dire la production d'une matrice cartilagineuse préalablement à celle d'une matrice osseuse. Le FGFb, par ses propriétés angiogéniques, jouerait un rôle déterminant dans la stimulation de la néoangiogenèse et la réparation vasculaire. L'administration d'anti-inflammatoires non stéroïdiens à ce stade, en réduisant la réponse inflammatoire, pourrait altérer le processus de consolidation [2, 3].

#### ➤ **Formation d'un cal mou**

Durant cette phase de trois à quatre semaines, se développe un cal osseux autour et entre les extrémités osseuses, réduisant ainsi la mobilité du foyer. L'hématome fracturaire est envahi par des fibroblastes, chondroblastes, pré-ostéoblastes qui vont proliférer de manière importante et produire une matrice fibreuse puis fibrocartilagineuse très vascularisée, riche en glycoprotéines et de collagène de type 2. Le collagène de type 2 est l'un des composants majeurs du tissu cartilagineux. Le tissu fibrocartilagineux est ensuite

progressivement remplacé par une matrice osseuse riche en collagène de type 2 en particulier dans les zones proches des extrémités osseuses.

On parle d'ossification membranaire, par opposition à l'ossification chondrale lorsque la différenciation se fait directement vers les cellules osseuses sans passer par un stade cartilagineux (en cas de foyer stable et environnement riche en oxygène). Dans les deux cas l'os néoformé est un os jeune, de type lamellaire, non haversien. En cas de stabilisation par plaque d'ostéosynthèse, on observe un troisième mode d'ossification, dénommé « ossification ostéonale *per primam* » (primary direct bone healing), conduisant à l'union directe des extrémités osseuses par un os remodelé de type haversien, sans formation de cal [2, 3].

#### ➤ **Formation d'un cal dur**

Cette phase débute à la quatrième semaine et dure deux à trois mois en fonction de l'âge. La matrice cartilagineuse est progressivement remplacée par une matrice osseuse lamellaire, qui va unir les extrémités fracturaires et se minéraliser de proche en proche. Il assure la continuité osseuse [2, 3].

#### ➤ **Remodelage osseux**

L'os lamellaire, remis en charge, est progressivement transformé en un os de type haversien, corticalisé, aux propriétés mécaniques identiques à celle d'un os normal. Le canal médullaire est reperméabilisé par les ostéoclastes, les corticales osseuses épaississent, tandis que le cal osseux périphérique s'amincit avec le temps. Cette phase dure plusieurs mois, voire années chez le sujet adulte [2, 3]. La figure suivante illustre les quatre phases de la consolidation.

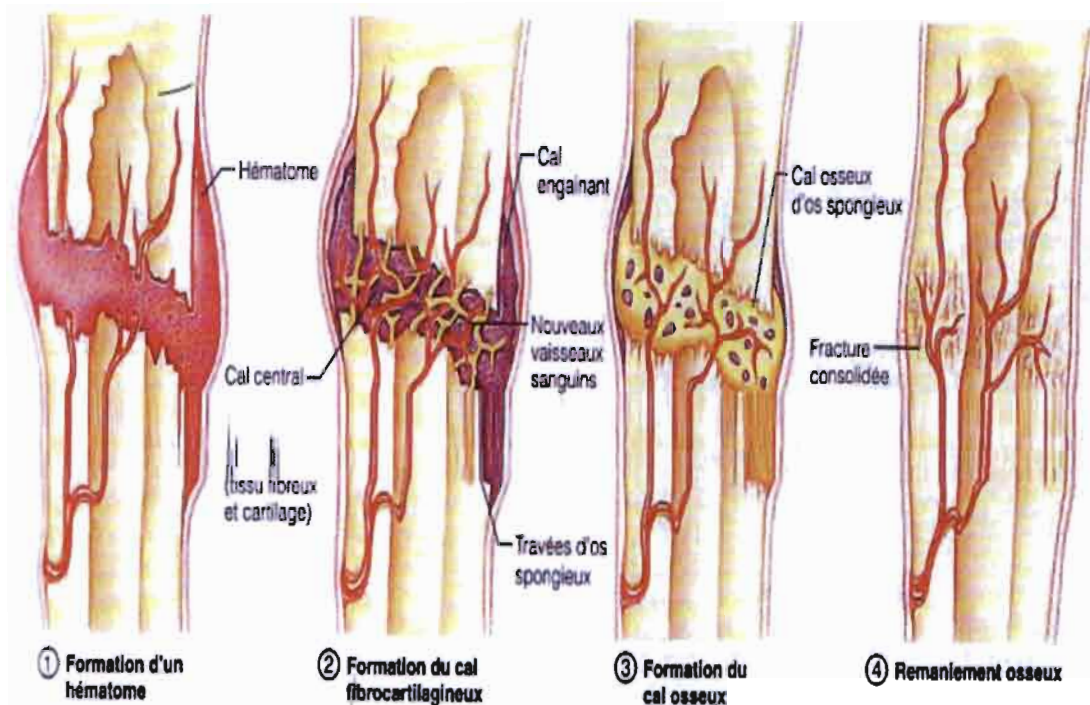


Figure 1: les quatre phases de la consolidation osseuse [3]

### 1.1.3. Facteurs influençant la consolidation

#### ➤ Age

Consolidation plus rapide chez l'enfant : fémur = 4-8 semaines.

Consolidation moins rapide chez l'adulte : fémur = 3-6 mois [2 ; 4].

#### ➤ Type de l'os

La consolidation de l'os spongieux est plus rapide que celle de l'os corticale six (06) semaines contre 9-18 semaines [2].

#### ➤ Facteurs circulatoires

On a un retard de la consolidation par :

- anémie plus hypovolémie ;

- hypoxie chronique (shunt artério-veineux).

➤ **Facteurs hormonaux**

La STH favorise la consolidation.

Le Cortisone et l'ACTH perturbent ou arrêtent la consolidation [2].

➤ **Facteurs nutritionnelles**

L'alimentation normale fournit les éléments nécessaires pour la consolidation : Calcium ; vitamine D ; calcitonine [2].

➤ **Facteurs mécaniques**

L'ostéogénèse est induite par les contraintes de compression et ostéolysée par les contraintes d'extension.

La mise en charge renforce l'ostéogénèse [2].

➤ **Facteurs circadiens**

Exemple : Chez le rat, la fracture consolide plus vite le jour sous dépendance du GH ce qui explique l'allongement d'un (01) à deux (02) cm chez le petit.

➤ **Facteurs induits par le Chirurgien**

- les fractures guérissent sans chirurgien.
- Intervenir c'est perturber le processus biologique mais avec une asepsie rigoureuse, une réduction anatomique et une bonne contention favorisent la consolidation [2].

➤ **Infections**

Les foyers de fractures infectés ne consolident jamais. Il faut tarir l'infection ou le prévenir en effectuant un parage rapide et assurer une bonne contention.

## **1.2. Historique de l'ostéosynthèse par plaque vissée**

### **1.2.1. Définition**

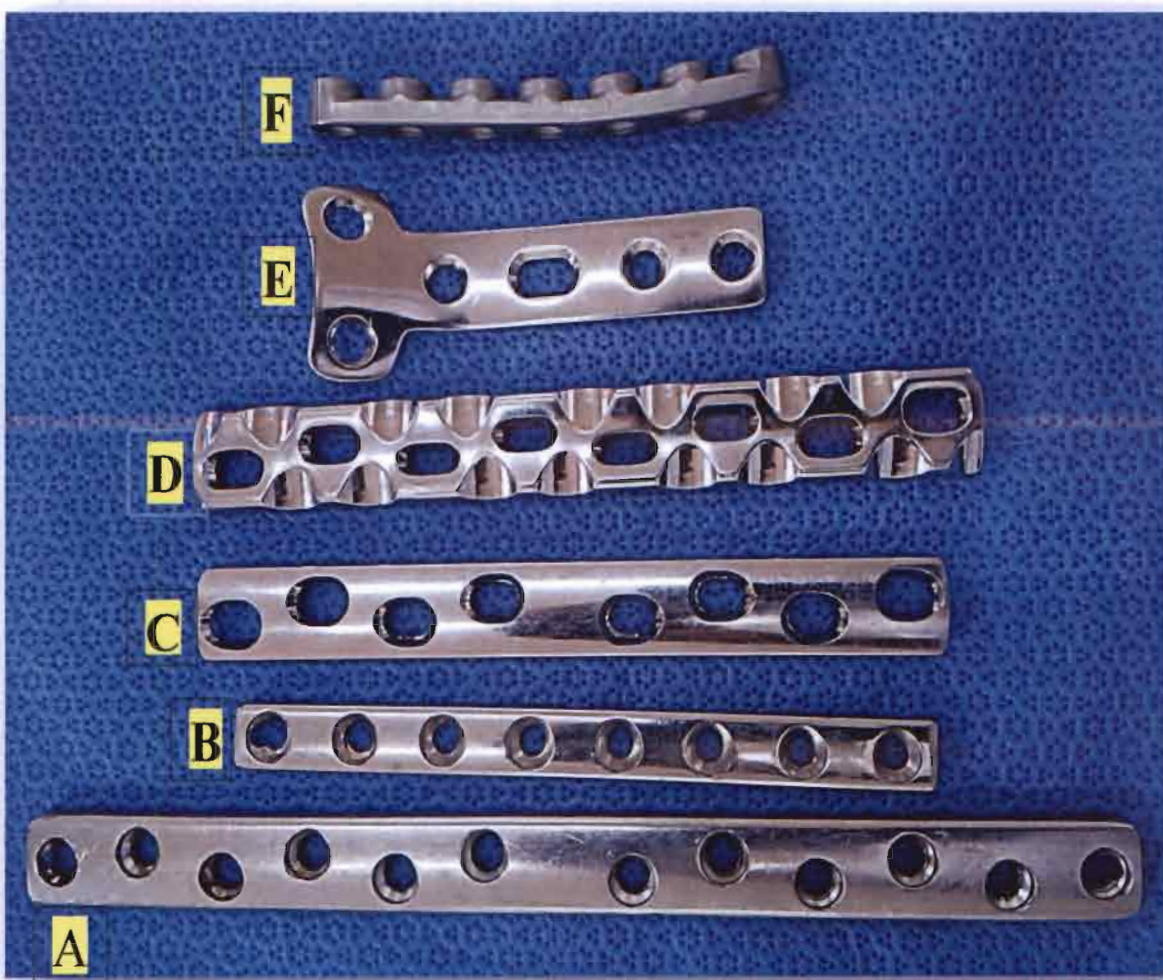
L'**ostéosynthèse** se définit comme la réduction chirurgicale des fractures par la réunion des fragments osseux et leur maintien à l'aide de vis, fils, plaques, clous, ou autres moyens mécaniques [5].

Une **plaque** est un système extramédullaire qui permet, combiné avec des vis, de stabiliser une fracture jusqu'à la consolidation de celle-ci. [5].

### **1.2.2. Histoire**

Le premier ancêtre de la plaque verrouillée est le fixateur monocortical proposé par CARL Hansman en 1886. Il a atteint rapidement sa forme finale dans les mains de REINHOLD Paul en France en 1931, puis est tombé dans l'oubli [6]. Dans les années 1960, MULLER et ALLGOWER ont établi les règles de base de l'ostéosynthèse par plaque et défini très précisément les modalités opératoires [5] avec les plaques à trous ronds, puis les plaques à trous ovales DCP ont été créées en 1969. Après le système Litos en 1974[7], le Zespol en 1982[8], le concept a progressivement trouvé une importante place dans les techniques d'ostéosynthèse à compter de 1994 avec la création des plaques LC-DCP. Ce concept a été développé indépendamment et presque simultanément par Patrick SURER avec le système Surfix® [9], inchangé depuis ses débuts, et par l'Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen, Association pour l'étude de l'Ostéosynthèse (AO) par de nombreuses étapes. La première version en 2005 a été le fixateur point de contact (LC-DCP) [10] suivi en 2001 par le système de stabilisation moins invasif (LISS) [11] et la plaque à compression verrouillée (LCP) [9], avec toutes ses variantes. Les principales sont les plaques LCP produites par Zimmer, Stryker, Litos, Synthes et Smith Nephew [5].





A et B = Plaques à trous ronds    C = Plaque à trous ovales(DCP)

D et G = Plaque LC-DCP            E = Plaque en T a trous ronds et ovales

F = Plaque Roy Camille à trous ronds

**Figure 2: Photographies de différents modèles de plaques**

### 1.2.3. Description de la plaque LCP

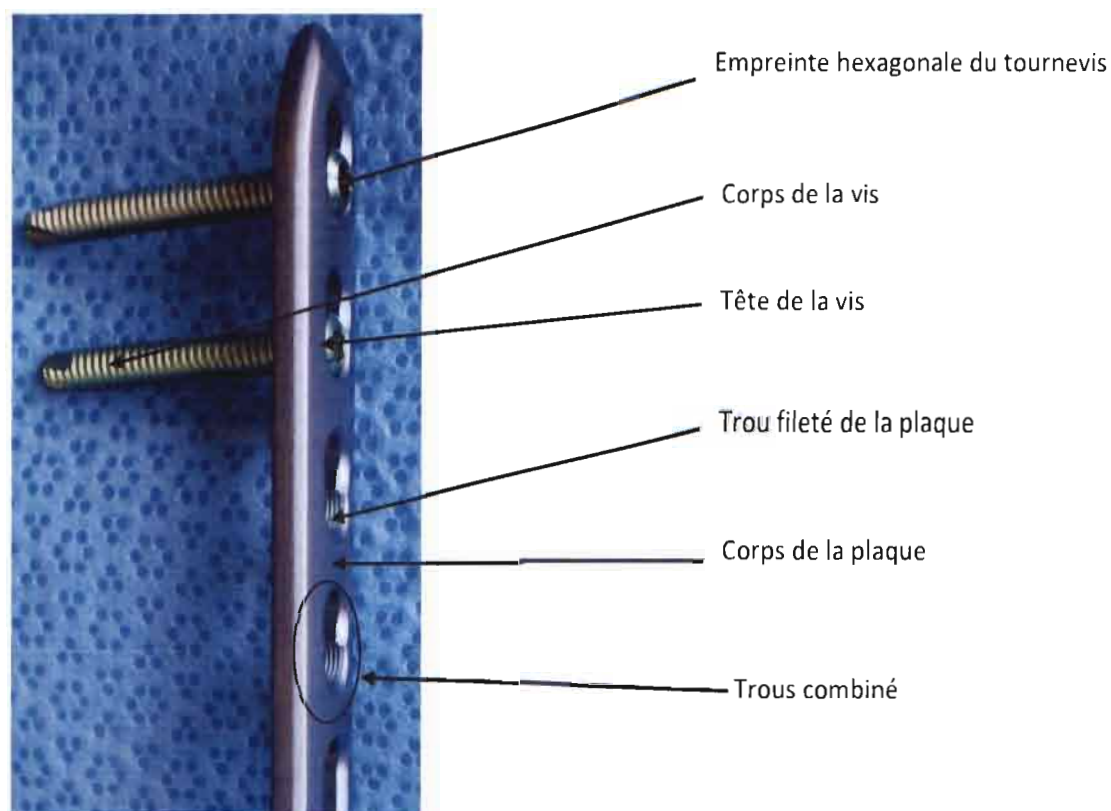
Les plaques et vis LCP sont constituées d'acier inoxydable ou d'un alliage de titane (Ti-6Al-4V) [12]. Ces métaux sont élastiques et de ce fait de bons fixateurs internes. Les plaques LCP présentent des trous mixtes, comprenant une partie pouvant accueillir une tête de vis verrouillée, et une autre partie accueillant une vis standard [13, 14].

L'innovation majeure des plaques LCP repose sur la création de ces trous combinés.

Les trous sont filetés avec une circonférence incomplète, imbriquant avec les trous non verrouillés [13, 14].

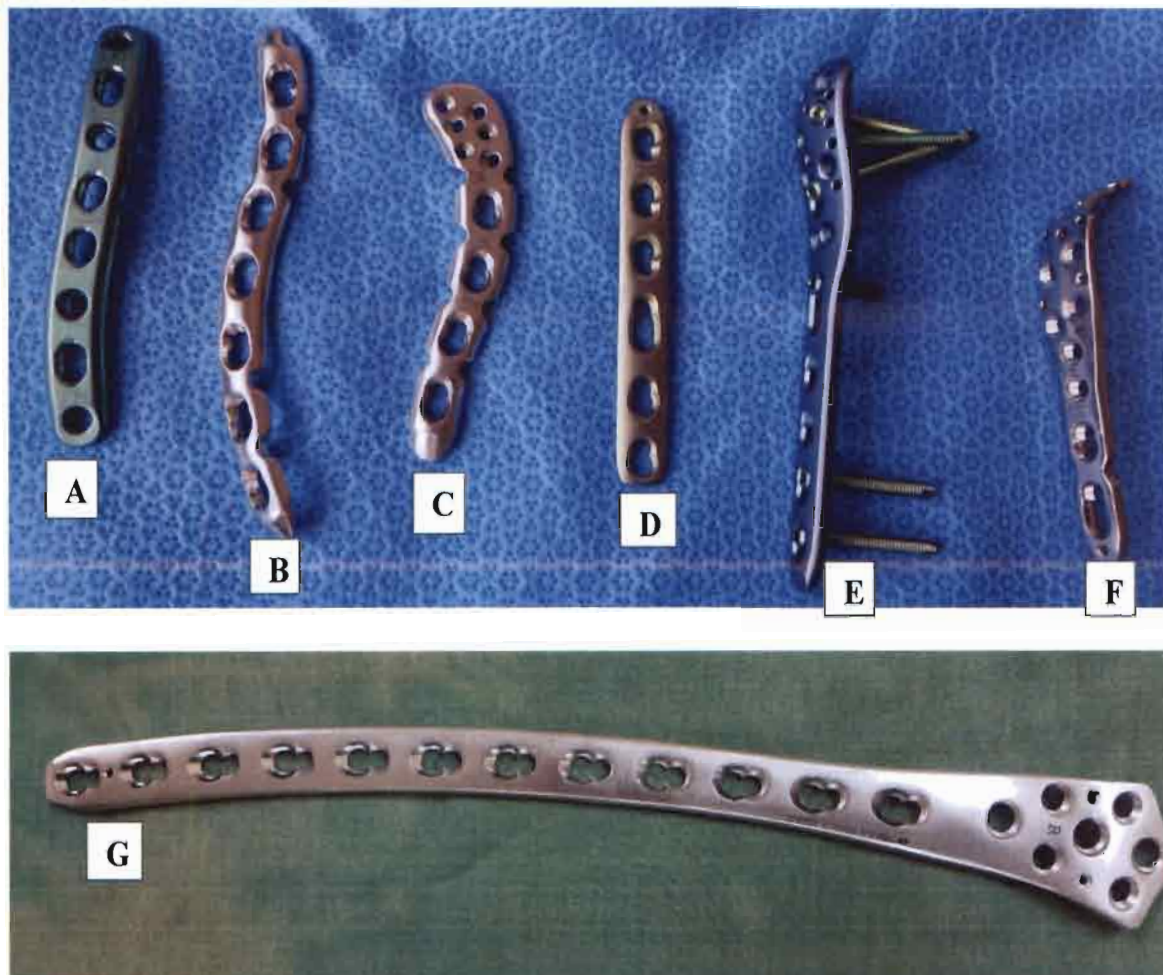
La tête des vis verrouillées est conique ou sphérique et équipée d'un filet de fibre qui se verrouille dans le trou taraudé de la plaque. La hauteur de la tête des vis est identique à l'épaisseur du corps de la plaque pour éviter la compression [6].

Ce système offre la possibilité de son utilisation comme une plaque classique et/ou verrouillée. [6]



**Figure 3: Schématisation des différentes parties de la plaque et vis LCP**





A, B et C = Plaque LCP anatomique pour clavicule

D = Plaque LCP diaphysaire petit fragment (avant-bras)

E = Plaque LCP anatomique humérus proximale en titane

F = plaque LCP anatomique olécrane en titane

G = Plaque LCP condylienne du fémur distal en inox

**Figure 4: Photographies de différents types de plaques LCP en fonction de la région anatomique disponibles à Bobo-Dioulasso.**



#### **1.2.4. Indications de la plaque LCP**

Les indications d'ostéosynthèse par plaque LCP sont multiples. Le choix se fait en fonction de différents critères [1].

- En fonction de la région anatomique

La région métaphysaire où on a un élargissement du canal médullaire et un amincissement des corticales et la région épiphysaire, surtout en cas de fracture comminutive [1].

- En fonction du type de fracture

Elle est indiquée dans toute fracture métaphyso-diaphysaire comminutive. La stabilité angulaire des vis permet à la plaque de ponter des zones sans vis et d'absorber une partie des contraintes jusqu'à la consolidation [1].

- En fonction de l'environnement

Les fractures complexes avec des lésions profondes des parties molles sont fréquentes chez des patients polytraumatisés avec un état général précaire. L'utilisation de systèmes percutanés type LISS (Less Invasive Stabilization System) permet de préserver au mieux l'environnement des parties molles et la vascularisation osseuse si l'opération en urgence est nécessaire [1].

- En fonction de la qualité osseuse

Le taux d'échec élevé de l'ostéosynthèse conventionnelle par plaque est lié à la mauvaise tenue des vis dans l'os et au démontage du matériel. En effet, la qualité des corticales offre peu de résistance au recul des vis. La plaque verrouillée ne peut par définition être mise en échec à l'interface vis-corticale osseuse ; dans ce cas, toutes les vis doivent reculer avec la plaque. Le petit pas de vis permet d'avoir plus de filetage dans la corticale et, ainsi, avoir une meilleure tenue [1].

- Fracture péri-prothétique

La plaque verrouillée offre la possibilité de mettre en place des vis verrouillées unicorticales en regard de la queue de la prothèse. Il est cependant recommandé de mettre des vis bicorticales dès que possible afin de limiter le risque de retard de consolidation et d'échec mécanique du matériel [1].

### **1.2.5. Avantages et intérêts**

Les données cliniques montrent un bon taux de consolidation et peu d'échecs du matériel. Les défis actuels de la mise en place des plaques sont liés à des considérations biologiques: ne pas « déperioster », respecter la vascularisation ainsi que les tissus adjacents, assurer une interface implant-os minimale, utiliser des implants plus fins mais solides. Les plaques verrouillées permettent de répondre à ces objectifs. Elles permettent d'assurer une bonne stabilité de l'ostéosynthèse, notamment dans l'os ostéoporotique, et de respecter l'environnement fracturaire grâce à l'utilisation des techniques mini-invasives pour lesquelles les incisions sont réduites.

Les plaques verrouillées permettent également une fixation stable des fractures sans nécessité de plaques anatomiques ni de contact osseux direct. La stabilité axiale et angulaire de ces plaques verrouillées minimise le risque de déplacement secondaire (l'arrachage est plus difficile). La résistance en compression de ces plaques à vis bloquées est supérieure aux autres plaques, ce qui peut permettre une remise en charge immédiate.

Avec les systèmes combinés, le fait de pouvoir utiliser la plaque soit comme fixateur interne soit comme plaque à compression donne une adaptabilité à chaque cas individuel, ce qui étend le champ des indications des ostéosynthèses par plaque, notamment en mode mini invasif (MIPO) [4].



**REVUE DE LA  
LITERATURE**

## 2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

La plaque vissée à compression verrouillée LCP est un implant d'ostéosynthèse de pointe et d'utilisation récente dans la gamme des matériels d'ostéosynthèses des orthopédistes. Son utilisation reste limitée dans de nombreux pays surtout en Afrique et peu d'études la concernant sont réalisées. Nous avons fait une revue de la littérature sur notre thème de recherche afin de faire le bilan sur tout ce qui est connu et nouveau concernant le sujet dans le monde.

Dans le monde de nombreuses études furent réalisées sur l'ostéosynthèse par plaque LCP. Aucune étude à notre connaissance n'a été menée en Afrique et au Burkina Faso.

-**Gonzalez [15]** dans une étude prospective menée en 2007 à Madrid en Espagne avait pour but d'étudier les résultats préliminaires sur les nouveaux systèmes de fixation interne LCP et LISS (Less Invasive Stabilisation System) à propos de 113 cas. L'âge moyen des patients était de 53,1 ans avec des extrêmes allant de 21 à 85 ans ; avec un ratio de 0,48. Il avait au total 122 lésions osseuses : humérus = 13 ; radius = 20 ; ulna = 2 ; fémur = 21 ; tibia = 42 ; fibulia = 10 ; calcaneus = 12 ; acétabulum = 2 dont 90 fractures récentes et 31 (25,6%) cas de retard de consolidation ou de pseudarthrose. Le délai moyen de traitement était de 12,3 jours pour les lésions récentes et de 452,5 jours pour les lésions anciennes avec un délai moyen global de 125 jours. La qualité de l'os en per opératoire était : bon = 27(24,1%) ; passable = 4(3,6%) et ostéoporotique = 81(72,3%). Le recul moyen était de 20 mois (13 à 30 mois). Le taux de consolidation était de 97,5%. 17 complications chez 12 patients ont été observées : 2 cas de retards de consolidations ou de pseudarthroses ; 1 cas de faiblesse de l'implant + perte de la réduction ; 1 cas de rupture de la plaque ; 2 cas d'infections superficielles ; 2 cas de plaies larges et 9 cas de douleurs liées à l'implant.

-**Sommer Christoph [9]** et al. en 2003 ont étudié les premiers résultats cliniques de la plaque LCP dans une étude prospective multicentrique. L'étude a été menée dans le

département de chirurgie à Kantonsspital en Suisse sur 144 patients. Parmi ces patients il y avait 77 hommes et 67 femmes soit un sex-ratio de 1,14. L'âge moyen était de 51,4 ans. Il y avait au total 169 fractures dont 57 = tibia, 45 = humérus, 19 = radius, 18 = fémur. Après un an de suivi clinique et radiologique de 127 patients avec 151 fractures il a ressorti 86% (130 fractures) de guérison dans le délai prévu sans incident. 19 patients ont présenté au total 27 complications qui ont nécessité chez 13 patients, 18 opérations de révision. Parmi ces 18 reprises on notait : 5 lâchages de vis ; 4 DMMOS ; 1 pseudarthrose ; 5 cas de fractures secondaires immédiates adjacentes à l'implant ; 2 cas d'infections. L'analyse faite par un comité d'experts indique que les complications mécaniques viennent d'erreurs techniques d'application et de mauvais choix de la plaque. Aucune complication liée à l'implant n'a été observée.

-En Inde en 2014, **G.N. Kiran kumar [16]** et al. ont mené une étude prospective dans le département d'orthopédie AIIMS New Delhi sur 46 cas de fractures intra-articulaires du fémur distal. L'objectif de l'étude était d'évaluer les résultats fonctionnels et les complications des fractures intra-articulaires du fémur distal traitées par plaque LCP entre 2009 et 2012. Les hommes étaient majoritaires dont 36 et 10 femmes avec un sex-ratio de 3,6. L'âge moyen des patients était de 35 ans avec des extrêmes de 20 à 72 ans. Les fractures étaient classées selon la classification de l'AO/OTA : 33C-1 = 10 ; 33C-2 = 12 ; 33C-3 = 24. Le délai de traitement était de 7 jours pour 33 patients et 21 jours pour les 13 autres soit un délai moyen de 11 jours. Le recul moyen était de 25 mois avec un intervalle allant de 18 à 36 mois. Le délai de consolidation radiologique était de 14 semaines avec un intervalle allant de 8 à 18 semaines ; 2 (4,3%) cas de pseudarthroses ; 1(2,2%) cas de raideur articulaire sévère ; 2 (4,3%) cas de raccourcissement de jambe < 2 cm. 38 (82,6%) patients avaient un résultat bon/excellent à la sortie et 36 (78,3%) ont repris fonction sans incapacité.

-En 2010 **M.Ehlinger [17]** et al dans le Service de Chirurgie Orthopédie et de Traumatologie de l'Hôpital Universitaire de Strasbourg dans une étude rétrospective de juin 2005 à décembre 2008 ont étudié sur les fractures du fémur distal traitées par plaque

LCP à propos de 47 cas. La série comportait 45 patients dont 27 femmes et 18 hommes, le sex-ratio = 0,66. L'âge moyen des patients était de 58 ans (24 à 94 ans). 11 fractures étaient ouvertes classées selon la classification de Cauchoix et Duparc dont 5 = type1 ; 4 = type2 ; 2 = type3. Selon la classification de l'AO, 22 = type A ; 3 = type B ; 22 = type C. La technique chirurgicale a consisté à une voie mini-invasive avec utilisation de l'ancillaire LISS pour 33 patients et 14 patients par abord classique. 10 patients sont perdus de vue et 6 décédés ce qui a réduit la série à 29 patients pour 30 fractures. Le recul moyen était de 33 mois, le minimum étant 12 mois. 18 patients ont été remis en charge immédiatement ; 3 autorisés à un appui partiel à 20 kg pendant 6 semaines et 26 appuis déchargés pendant 12 semaines. Le délai de consolidation était de 10–12 semaines avec un taux de consolidation de 90%. Les complications sont entre autre 1 cas de thrombose veineuse ; 3 cas d'infection précoce ; 1 cas de pseudarthrose ; 1 cas de paralysie du sciatique poplité externe totalement régressive ; 2 cas de raideurs articulaires mobilisées sous AG ; 2 démontages précoces repris.

-EN 2007 en Malaisie, **Ej Yeap [18]** et al, dans une étude rétrospective de janvier à décembre 2004 avait pour but de déterminer les résultats à court terme, les complications précoces et le taux de guérison des fractures du fémur distal traitées par plaque LCP. Au total 11 patients âgés de 15 à 85 ans avec 44 ans comme moyenne d'âge constituaient la série. Les étiologies étaient les accidents de la circulation 63,6% et les chutes de hauteur 36,4%. La durée moyenne d'hospitalisation était de 17,2 jours avec des extrêmes de 8 à 34 jours. Le délai moyen de prise en charge était de 9,9 jours (4 à 19 jours). La durée de suivi était de 6 à 15 mois et en moyenne 9,7 mois. La durée de consolidation moyenne était de 18 semaines avec des extrêmes de 6 à 36 semaines. Les résultats utilisant le système de score de Schatzker, ils ont retrouvé : Excellent = 4(36,4%) ; Bon = 4(36,4%) ; Passable = 2(18,2%) et Echec = 1(9,1%). Les complications sont entre autre 1 cas de rupture de la plaque, 1 cas de non réduction.

-**Walia JPS [19]** et al. en 2009 à Hôpital Rajindra et GMC à Patiala, ont mené une étude prospective sur 50 cas de fractures des os longs traitées par plaque LCP. L'âge moyen

des patients était de 53,1 ans (18-70 ans). Les fractures étaient repartis comme suit: fémur = 25 ; tibia = 15 ; humérus = 10. 60% des fractures étaient fermées et 40% ouvertes. Selon la classification de Gustillo Anderson les 4 fractures du fémur étaient de type III, 1 fracture du tibia et 1 fracture de l'humérus étaient de type III et 4 fractures du tibia étaient de type I. 20% des cas étaient des pseudarthroses. Le délai de consolidation pour les fractures récentes du fémur = 16,4 semaines, fractures récentes du tibia = 17,1 semaines, pseudarthroses du tibia = 17,7 semaines, fractures récentes de l'humérus = 13,3 semaines, pseudarthroses de l'humérus = 15,2 semaines. Les résultats du fémur et tibia étaient excellent dans 72%, bon dans 20% et mauvais dans 8% des cas. Pour l'humérus ils avaient 80% de résultats satisfaisants et 20% d'insatisfaction.

-En 2014, **Gajendra R [20]** et al. en Inde dans leur étude prospective et descriptive sur 30 cas avaient pour objectif d'étudier les résultats de l'utilisation de la réduction sanglante et la fixation interne par plaque LCP dans les fractures supra condyliennes du fémur. Les âges étaient repartis par tranche, 30,8% des patients avaient 41-50 ans et 26,9% de 31-40 ans. L'étiologie dominante était représentée par l'accident de la circulation avec 70,5% des cas suivi des accidents domestiques 16,7%. Les fractures fermées étaient à 66,7%; et les fractures ouvertes à 25,6%. Les pseudarthroses étaient de 6,7%. Le délai d'appui total était de 60% des cas en 12-16 semaines, 30% en 17-20 semaines et 10% après 20 semaines. Les résultats étaient les suivants : Excellent = 60% ; Passable = 30% et Mauvais = 10%. Les complications : Infection superficielle = 3(10%) ; Infection profonde = 1(3,3) ; Pseudarthrose = 3(10%) ; Raccourcissement du membre = 3(10%) ; DMMOS = 0. La mobilité du genou :  $> 90^\circ = 70\%$  ;  $70-89^\circ = 10\%$  et  $< 70^\circ = 20\%$ .



# **OBJETIFS DE L'ETUDE**



### **3. OBJECTIFS DE L'ETUDE**

#### **3.1. Objectif général**

L'objectif de notre étude est d'évaluer les résultats anatomiques et fonctionnels chez les patients ayant eu des lésions osseuses traitées par plaque LCP à Bobo-Dioulasso.

#### **3.2. Objectifs spécifiques**

Les objectifs spécifiques qui en découleront sont les suivants :

- Décrire le profil sociodémographique et clinique des patients.
- Identifier les complications de l'ostéosynthèse par plaque LCP.
- Evaluer le résultat anatomique des lésions osseuses traitées par plaque LCP à Bobo-Dioulasso.
- Evaluer le résultat fonctionnel des patients traités par plaque LCP.



# **METHODOLOGIE**

## **4. METHODOLOGIE**

### **4.1. Cadre et champ d'étude**

Notre étude s'est déroulée dans le service d'Orthopédie-Traumatologie du CHUSS. Il est le centre de référence des pathologies de l'appareil locomoteur de la région Ouest du Burkina Faso.

Le service a une capacité d'hospitalisation de trente (30) lits.

Le personnel du service d'orthopédie-traumatologie est composé de :

- Trois chirurgiens orthopédistes traumatologues nationaux ;
- Un chirurgien orthopédiste traumatologue, coopérant cubain
- Un médecin généraliste ;
- Des médecins en spécialisation ;
- Des étudiants stagiaires de l'INSSA et de l'ENSP ;
- Un surveillant d'unité de soins ;
- Des infirmiers diplômés d'état ;
- Des infirmiers brevetés ;
- Un brancardier ;
- Un garçon de salle.

Les activités du service sont :

Outre les activités d'enseignement et de recherche, nous avons les activités de soins que sont :

- La prise en charge des urgences orthopédiques et traumatologiques;
- La pratique des interventions chirurgicales programmées ;
- Le suivi des patients hospitalisés ;
- La consultation externe ;
- L'enseignement et la recherche sur les pathologies de l'appareil locomoteur.

## **4.2. Type et période d'étude**

Il s'est agi d'une étude rétrospective à visée descriptive et analytique. L'étude à concerner la période allant du 01 mars 2014 au 31 janvier 2016.

## **4.3. Population d'étude**

### **4.3.1. Population cible**

La population d'étude a concerné tout patient chez qui il a été réalisé une ostéosynthèse par plaque LCP du 01 mars 2014 au 31 janvier 2016 à Bobo-Dioulasso.

### **4.3.2. Critères d'inclusion**

Les patients qui ont été opérés au CHUSS par plaque vissée LCP du 01 mars 2014 au 31 janvier 2016 et dont le suivi minimum était supérieur ou égal à six mois.

### **4.3.3. Critères de non inclusion**

N'ont pas été inclus dans l'étude, les patients opérés dans d'autres structures et dont le suivi était assuré à Bobo-Dioulasso.

## **4.4. L'intervention chirurgicale : Ostéosynthèse par plaque à compression verrouillée.**

### **4.4.1. Planification**

Avant l'intervention chirurgicale le counselling a été fait au malade afin d'obtenir son consentement pour l'opération. Les dimensions exactes de la plaque ont été mesurées sur le membre sain et à l'aide des radiographies standards réalisées. Un bilan sanguin préopératoire a été réalisé, ainsi qu'une visite pré-anesthésique. Le malade a été ensuite mis à jeûn pendant au moins 6h.

### **4.4.2. Anesthésie et installation**

Cette intervention nécessite une anesthésie parfaite assurant une stabilité du patient en peropératoire. Plusieurs techniques anesthésiques allant de l'anesthésie locorégionale

(médullaire ou tronculaire) à l'anesthésie générale ont été réalisées en fonction du site de l'ostéosynthèse. L'antibioprophylaxie était systématique, elle faisait appel à 30 minutes avant l'induction. Une bonne préparation pré-anesthésique s'avère nécessaire du fait d'un risque hémorragique pour certains sites tels que le fémur.

L'installation : Le patient était en décubitus dorsal ou latéral sur une table d'opération ordinaire ajustée pour l'opération. Dans tous les cas, cette installation a été fonction du type de la lésion osseuse et de son siège. La désinfection et le drapage ont été effectués de façon usuelle.

#### **4.4.3. Technique chirurgicale**

➤ Premier temps : Voie d'abord

La voie d'abord est fonction du membre et du segment osseux atteint. L'ouverture se faisant plan par plan commençant par le plan cutané suivi de l'aponévrectomie puis les plans musculaires avant d'aborder le foyer fracturaire.



**Figure 5: Photographie peropératoire de la cuisse droite chez laquelle une voie d'abord latérale est pratiquée.**

➤ Deuxième temps :

En fonction du type de lésion à traiter il a été procédé à l'exposition puis à l'exploration.

Quand il s'agissait d'une pseudarthrose, il a été procédé à la cure par notamment l'excision de la fibrose, la perméabilisation du canal médullaire des différents fragments.

Dans les cas de cals vicieux, une ostéoclasie a été réalisée.

➤ Troisième temps :

Dans tous les cas après préparation des fragments fracturaires il a été procédé à la réduction puis stabilisation avec des daviers réducteurs suivis de la mise en place de la plaque type LCP maintenue par des daviers (figure 6). Cette plaque est ensuite stabilisée par un vissage (Figure 7).





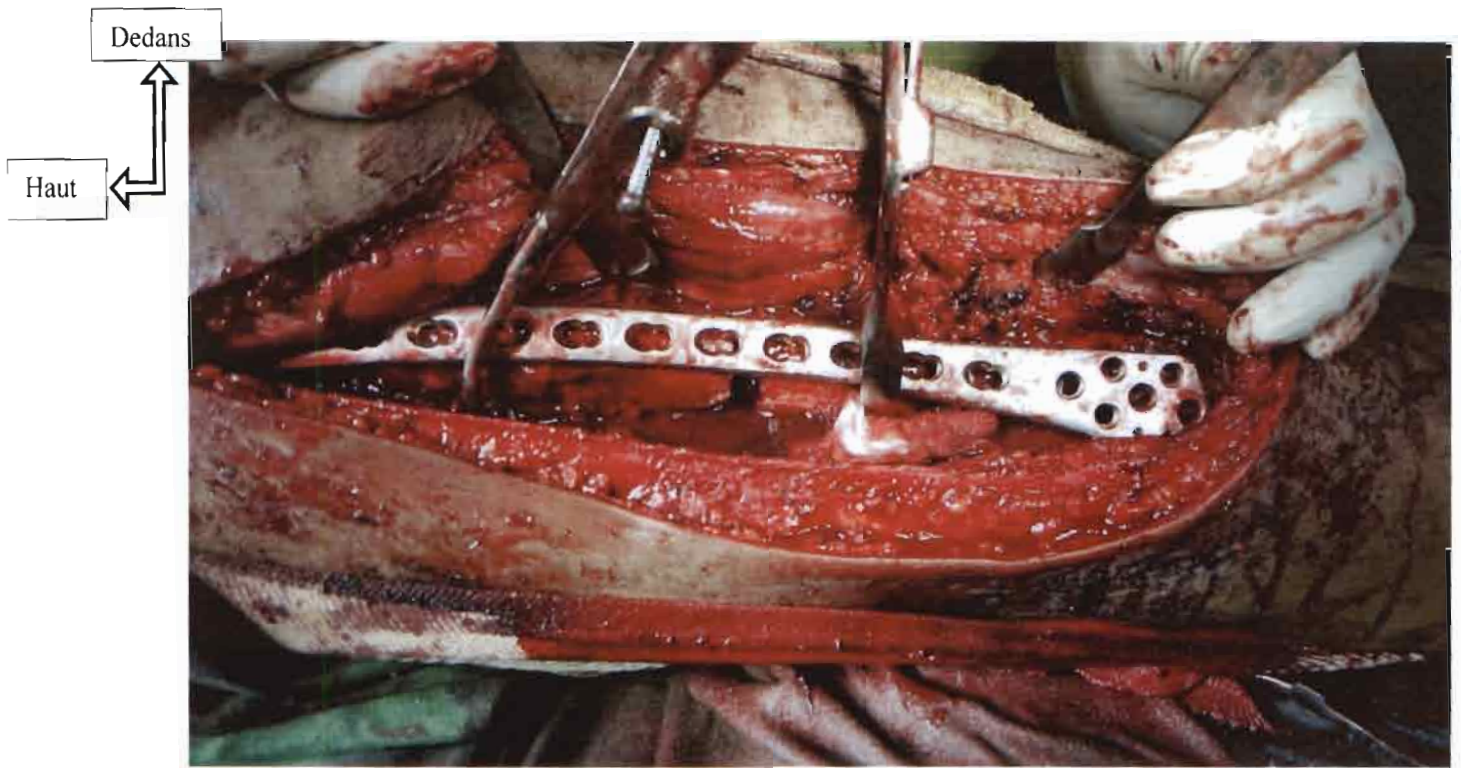


Figure 6: Photographie peropératoire montrant une plaque LCP mise en place et stabilisée par deux daviers après réduction de la fracture.

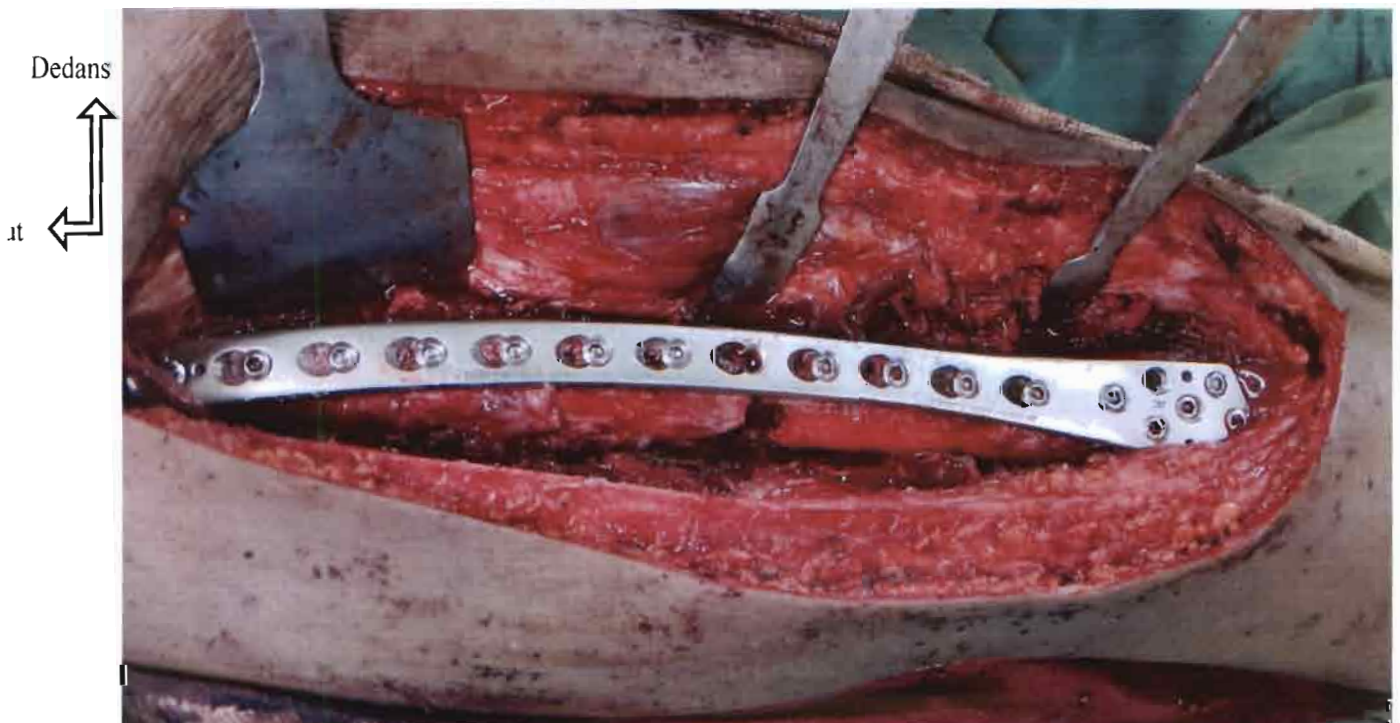


Figure 7: Photographie peropératoire : Fin de la fixation de la plaque.

➤ Quatrième temps : la fermeture

Il a été procédé au nettoyage de la plaie opératoire avec du sérum salé isotonique. La fermeture de la plaie a toujours été plan par plan le plus souvent un drain de REDON aspiratif (Figure 8). Un pansement sec a été systématique.



**Figure 8: Photographie peropératoire : Fin de la fermeture avec drain de Redon en place.**

#### 4.4.4. Soins post opératoires

Un contrôle radiographique est réalisé en post-opératoire immédiat. Le patient est immédiatement mis sous antibiotique et antalgique. La prophylaxie thromboembolique a été assurée par l'héparine de bas poids moléculaire dans certains cas. Le pansement est refait trois semaines post opératoire puis tous les trois jours à titre externe. Un rendez-vous de suivi radio clinique régulier avec le chirurgien : à la troisième semaine, puis un mois, trois mois, une année. L'ablation du matériel d'ostéosynthèse se fera après consolidation généralement à partir du dix-huitième mois (M18).



## **4.5. Collecte des données**

### **4.5.1. Sources de données**

Les données ont été collectées à partir :

- Des registres des urgences ;
- Des registres d'hospitalisation ;
- Des registres de comptes rendus opératoires ;
- Des registres de consultations externes ;
- Des dossiers médicaux des patients.

### **4.5.2. Variables étudiées**

Pour chaque patient les paramètres suivants ont été retenus :

#### **➤ Les données sociodémographiques et économiques**

Elles ont concerné l'âge, le sexe, la profession, la provenance, l'adresse, le service, le moyen de prise en charge, les antécédents, le mode d'entrée, les circonstances de survenue du traumatisme, la durée d'hospitalisation.

Le coût de la prise en charge était assuré soit par le patient ; la famille ; l'état ; l'indigent ; ou par assurance privée.

#### **➤ Les données cliniques et thérapeutiques**

Il s'est agi de noter :

- La date de survenue ;
- Le type d'accident ;
- Le délai de consultation ;
- Le traitement antérieur reçu par le patient ;
- Le type de complication évolutive que le patient a présenté ;
- Le foyer de fracture ;
- L'os atteint ;
- Le délai de traitement en jours ;

- L'os opéré ;
- Le nombre de plaque ;
- Le nombre de trous de la plaque ;
- Le nombre de vis insérées ;
- Le traitement adjuvent ;
- La kinésithérapie ;
- La durée d'hospitalisation en jours ;
- Les suites opératoires immédiates ;
- Le délai de consolidation en mois ;
- La réduction ;
- Les complications ;
- La reprise du travail ;
- L'évaluation globale ;
- L'évaluation subjective ;
- La douleur résiduelle ;
- Le recul en mois ;
- Le délai d'appui partiel en mois ;
- Le délai d'appui total en mois ;
- La limitation articulaire ;
- Le délai de consolidation en semaines ;
- Le résultat post-opératoire radiologique obtenu.

#### **4.5.3. Processus de collecte des données**

Nous avons confectionné une fiche de collecte sur la base des différentes variables à étudier et celle-ci a été validée. Ensuite la liste des patients a été établie en recensant tous les patients. Cette liste a été purgée des patients qui ne répondaient pas aux critères d'inclusion.

Puis nous avons procédé à un dépouillement des dossiers afin de collecter les informations sociodémographiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives et ce jusqu'au dernier recul.

Nous avons utilisé la classification AO pour classer les lésions osseuses quand il s'agissait d'une fracture récente. La classification de Gustilo et Anderson était utilisée quand la fracture était ouverte. Enfin les patients ont été appelés au téléphone pour leur expliquer le but de l'étude et après consentement éclairé obtenu, ils ont été convoqués pour complément d'informations. L'évaluation a été faite par nous-même et il s'agissait d'un examen clinique et les résultats radiographiques.

#### **4.6. Analyse des données**

Les données collectées ont été organisées et saisies sur un micro-ordinateur à l'aide du logiciel Epi-Data dans sa version 3.1. L'analyse statistique a été faite à l'aide du logiciel Stata dans sa version 12.0. Les résultats étaient exprimés sous forme de moyenne plus ou moins déviations standard (pour les variables quantitatives) ou de pourcentage (pour les variables qualitatives). Une analyse descriptive simple a été réalisée sur l'ensemble de la population de l'étude. Cette description a porté sur les données sociodémographiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives. Le test de  $\chi^2$  de Pearson ou le test exact de Fisher a été utilisé pour la comparaison des variables qualitatives et le test de Student pour la comparaison des variables quantitatives. Le seuil de significativité était fixé à 0,05.



**CONSIDERATIONS  
ETHIQUES**

## **5. CONSIDERATIONS ETHIQUES**

Pour assurer le respect de la confidentialité de notre étude, seul le numéro du dossier médical a été reporté. Aucun nom ou information permettant d'identifier un patient n'a été mentionné. Les données cliniques et paracliniques ont été recueillies dans le cadre des activités de soins courants et la confidentialité a été respectée.



**RESULTATS**

## 6. RESULTATS

Au total 52 cas d'ostéosynthèse par plaque LCP ont été enregistrés du 01 mars 2014 au 31 janvier 2016 au CHUSS.

### 6.1. Données sociodémographiques

#### ➤ Age et sexe

Les patients étaient âgés de 18 à 73 ans. La moyenne d'âge était de 37,5 ans IC95% [33,8 - 41,2], avec un écart type de 13,3. La répartition des effectifs par classe d'âge est illustrée par le tableau I.

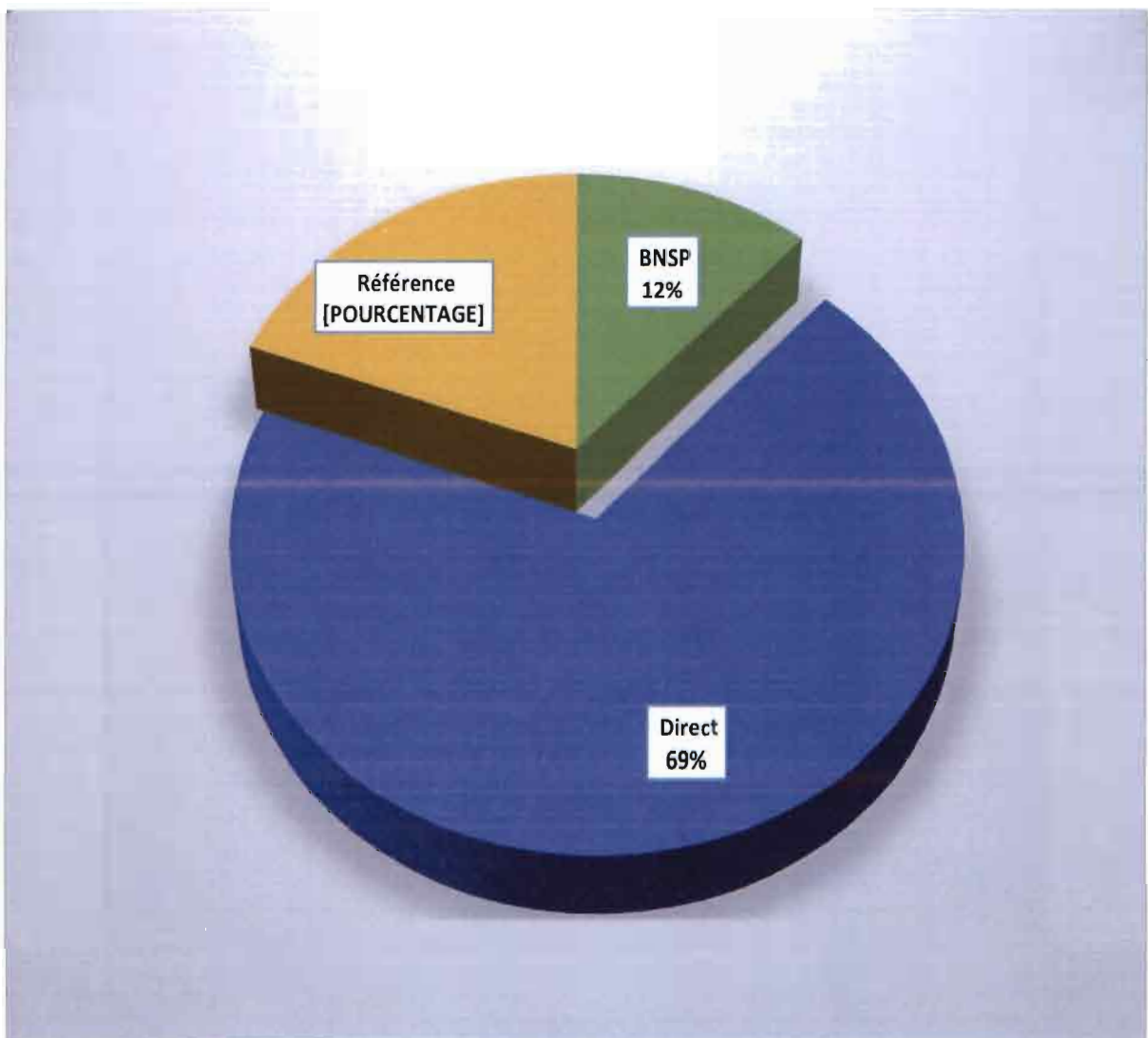
**Tableau I: Répartition des patients en fonction de l'âge**

Age	Fréquence	Pourcentage(%)
00-20	4	7,7
21-30	14	27
<b>31-40</b>	<b>17</b>	<b>32,7</b>
41-50	5	9,6
51-60	11	21,1
61-70	0	00
71-80	1	1,9
Total	52	100

Le sexe masculin représentait 69 ,2% des cas soit 36 patients avec un sex ratio est de 2,2.

➤ **Mode d'entrée des patients**

Les patients sont venus consulter d'eux-mêmes dans 69% des cas. La figure 9 décrit les différents modes d'admission des patients dans la structure.



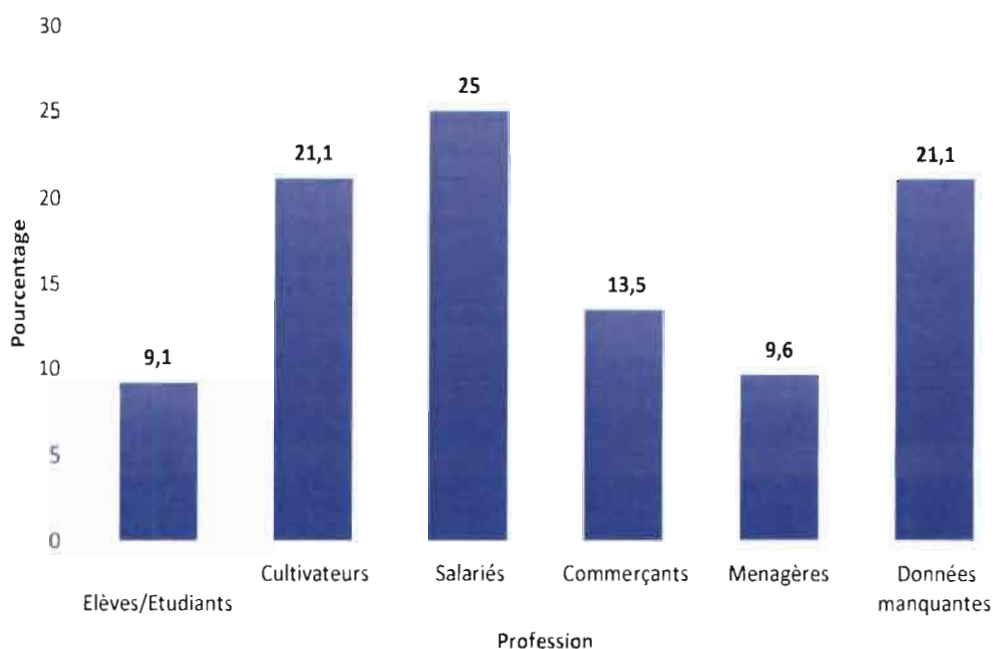
**Figure 9: Répartition des patients selon le mode d'admission**





### ➤ Profession

Les salariés et les cultivateurs représentaient respectivement 25% et 21,1% des cas dans notre série. La figure 10 montre la répartition des patients selon leur profession.



**Figure 10: Répartition des patients selon leur profession.**

### ➤ Mode de paiement des soins

Dans 76,9% des cas, les patients avaient honoré les soins par leurs propres moyens et/ou avec l'aide de la famille.

## 6.2. Antécédents des patients

### ➤ Antécédents thérapeutiques sur la lésion

Dans 67,3% des cas nos patients avaient déjà bénéficié d'un traitement orthopédique, chirurgical ou traditionnel. Le traitement traditionnel représente à lui seul près de la moitié des cas soit 46,1% comme l'indique le tableau II.

**Tableau II: Répartition des patients selon la première prise en charge**

Type de traitement	Fréquence	Pourcentage(%)
Aucun	17	32,7
Orthopédique	4	7,7
Chirurgie	7	13,5
<b>Traditionnel</b>	<b>24</b>	<b>46,1</b>
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

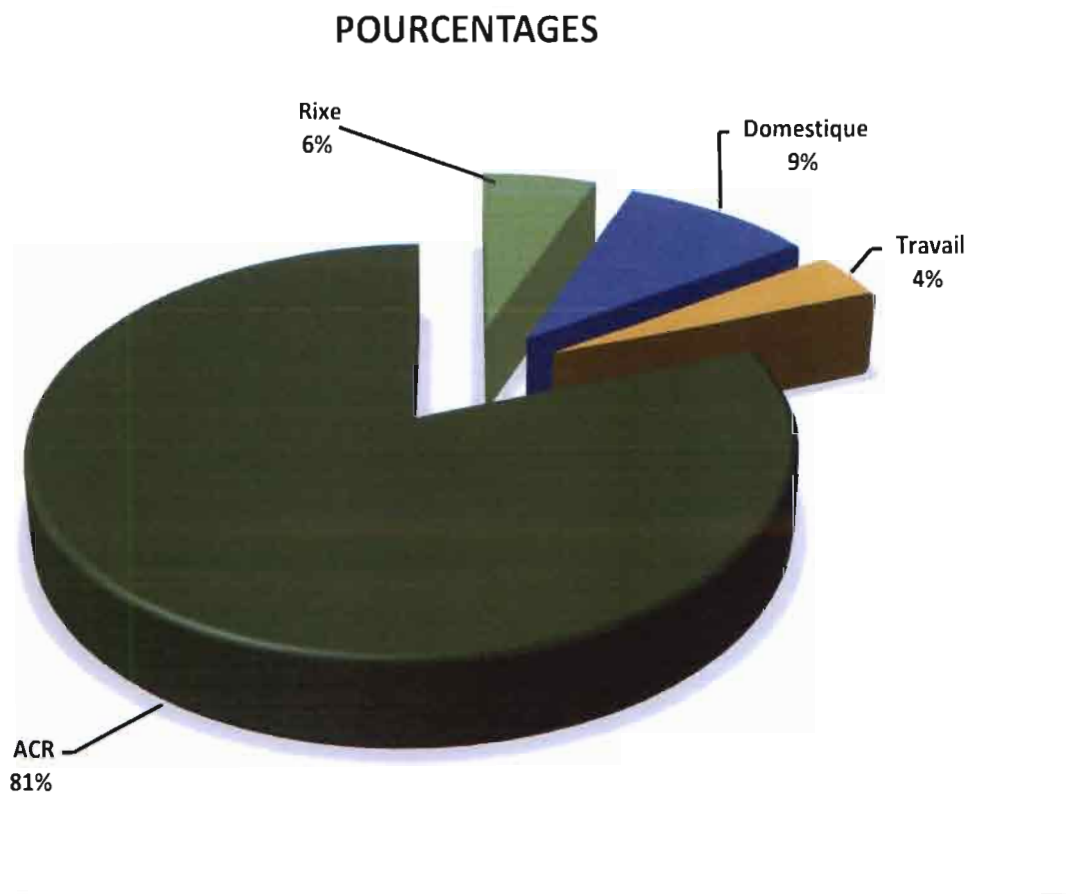
### **6.3. Données sur l'accident**

#### **➤ Etiologies des traumatismes**

Les accidents de la circulation routière étaient en cause dans 42 cas soit 81% des étiologies de traumatismes comme le montre la figure 12. Dans le tableau III est résumé le type d'accident.

**Tableau III Répartition des patients selon les circonstances de survenue du traumatisme.**

Circonstances Traumatiques		Fréquence	Pourcentage(%)
Accident	Agression/Violences	3	5,8
Intentionnel	Acc. vie courante	5	9,6
Accident non	Acc. Travail	2	3,8
Intentionnel	<b>Acc. Circulation</b>	<b>42</b>	<b>80,8</b>
Total		52	100

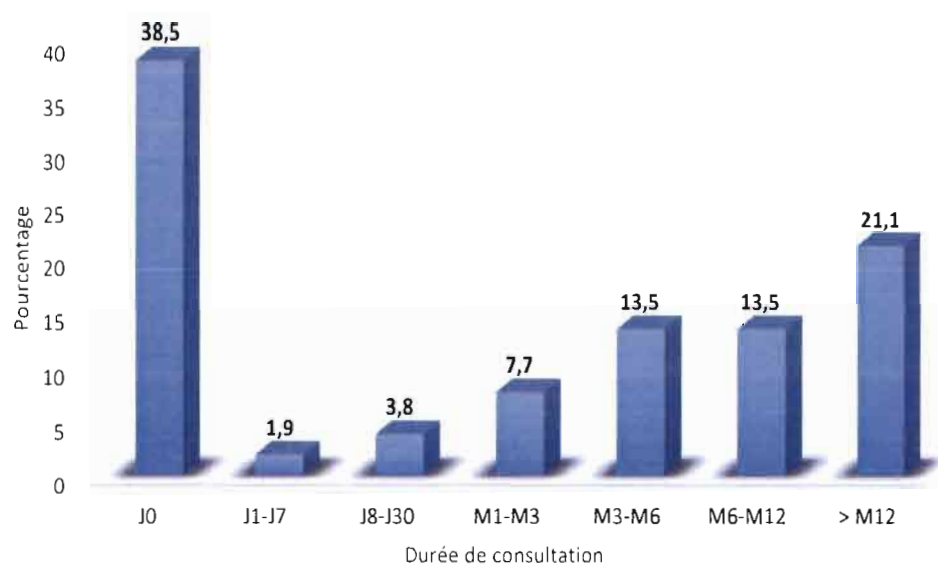


**Figure 11: Représentation selon le type d'accident**

➤ **Délai de consultation**

Dans 20 cas soit 38,5% les patients ont consulté le premier jour de l'accident. Dans plus de la moitié soit dans 55,8% des cas, les patients ont consulté dans un centre de santé plus d'un mois après l'accident. La figure 13 représente la répartition des patients selon le délai de consultation.





**Figure 12: la répartition des patients selon le délai de consultation.**

#### 6.4. Indications

Chez les 52 patients opérés il y avait 62 lésions osseuses dont 24 lésions récentes (fracture  $\leq$  21 jours) et 38 lésions anciennes (fracture  $>$  21 jours). Nous avons trouvé 52 (83,9%) cas de fractures fermées et 10(16,1%) cas de fractures ouvertes. Le tableau suivant résume toutes les indications de la série.

**Tableau IV: Répartition des indications**

<b>Diagnostic</b> <b>Siège</b>	<b>Fracture</b> <b>récente</b>	<b>Pseudarthrose</b>	<b>Cal vicieux</b>	<b>Retard de</b> <b>consolidation</b>	<b>Total</b>
Fémur	8	11	1	0	20
Tibia	1	3	1	2	7
Fibula	0	0	0	2	2
Humérus	6	8	0	0	14
Radius	5	3	2	0	10
Ulna	4	3	2	0	9
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>62</b>

➤ **Diagnostic selon la classification de l'AO des cas de fractures récentes**

Le type A3 représentait 11,3% de la série suivi du type A2 à 6,4%. Il n'y avait pas de type C2 et C3 comme l'indique le tableau VI.

**Tableau V: Siège et classification de l'AO des fractures**

Type	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Total
<b>Siège</b>										
Fémur	2	1	2	1	0	1	1	0	0	8
Tibia	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Fibula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Humérus	0	1	3	0	1	0	1	0	0	6
Radius	0	2	1	0	0	1	1	0	0	5
Ulna	1	0	1	0	0	1	1	0	0	4
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>

**Diagnostic et siège des lésions anciennes**

La pseudarthrose représentait 45,1% de la série avec le fémur et l'humérus comme siège de prédilection. Le tableau ci-dessous montre cette répartition en fonction du diagnostic.

**Tableau VI: Fréquences du diagnostic et siège des lésions anciennes**

<b>Diagnostic</b>	<b>Pseudarthrose</b>	<b>Cal vicieux</b>	<b>Retard de consolidation</b>	<b>Total</b>
<b>Siège</b>				
Fémur	11	1	0	12
Tibia	3	1	2	6
Fibula	0	0	2	2
Humérus	8	0	0	8
Radius	3	2	0	5
Ulna	3	2	0	5
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>38</b>

➤ **Classification de GUSTILO-ANDERSON des fractures ouvertes**

Parmi les 10 cas de fractures ouvertes on avait 2 types I et 8 types II de GUSTILO-ANDERSON.



## 6.5. Données sur l'ostéosynthèse et résultats

### ➤ Nombre de plaques et nombre de trous par plaque

Au total 60 plaques LCP ont été utilisées. Les plaques les plus utilisées étaient celles de 8 ; 7 et 10 trous comme illustré dans le tableau VIII.

**Tableau VII: Répartition des plaques par nombre de trous**

Nbre trous des plaques	6	7	8	10	12	14	Total
Fréquence	10	14	15	11	6	4	60
Pourcentage(%)	16,67	23,33	25	18,33	10	6,67	100

**Tableau VIII: Répartition des plaques en fonction du nombre de vis insérées**

Nbre vis/plaque	5	6	7	8	9	10	12	13	16	Total
Fréquence	8	14	11	9	5	5	3	4	1	60
Pourcentage(%)	13,34	23,33	18,33	15	8,33	8,33	5	6,67	1,67	100

### ➤ Délai de prise en charge

Le délai moyen entre la lésion osseuse initiale et l'ostéosynthèse par plaque LCP a été de 322,7 jours (11 mois) avec des extrêmes de 0 à 4020 jours.

La médiane est de 3,9 mois.

➤ **Rééducation fonctionnelle post-opératoire**

La kinésithérapie a été prescrite chez 21 patients soit dans 40,4% des cas.

➤ **Durée d'hospitalisation dans le post-opératoire en jour**

La durée moyenne d'hospitalisation dans le post-opératoire est de 4,1 jours avec des extrêmes de 1 et 11 jours.

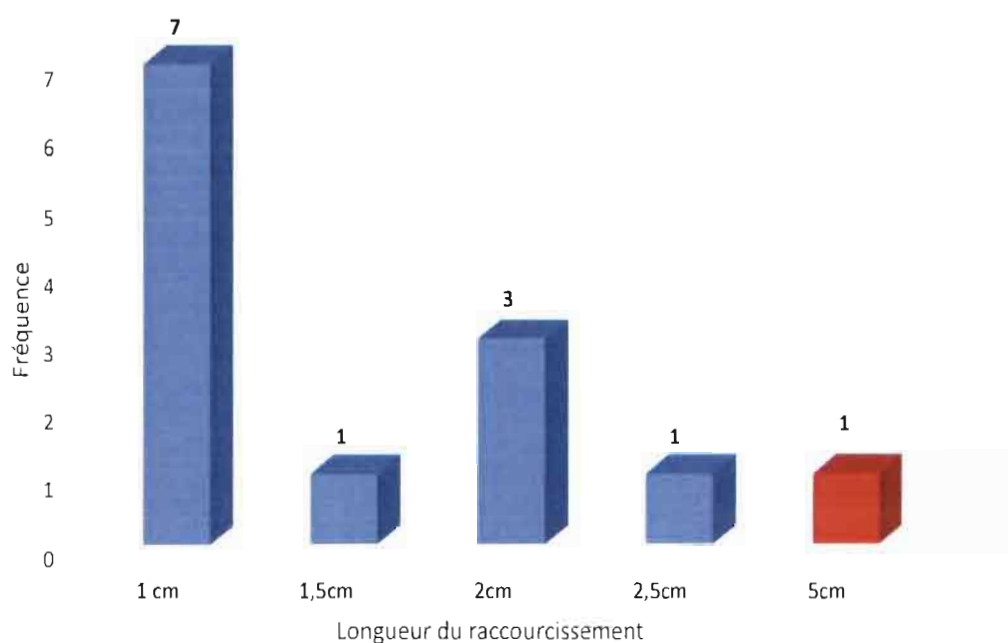
➤ **Complications post-opératoires immédiates et tardives**

Il été noté deux (2) types de complications immédiates : un (1) cas d'infection soit 1,9% et un (1) cas de syndrome de loge soit 1,9%.

Nous avons retrouvé au titre des complications tardives deux types de complication : deux (2) cas de pseudarthroses et deux (2) cas de DMMOS.

➤ **Raccourcissement résiduel du membre opéré**

On a noté un raccourcissement résiduel du membre opéré chez 13 patients soit 25% des cas. Parmi ces cas, 11 ont un raccourcissement  $\leq 2$  cm représenté par la figure suivante.



**Figure 13: Répartition des patients en fonction de la longueur du raccourcissement**

➤ **Raideur articulaire**

Trois (3) patients ont présenté une raideur articulaire.

L'ensemble des complications de la série est représenté dans le tableau X.

**Tableau IX: Récapitulatif des complications**

Désignations		Effectif	Pourcentage (%)	Retraitement
Complications précoces	Hémorragies	0	0	0
	Embolies	0	0	0
	Escarres	0	0	0
	Infections	1	1,9	0
	Syndrome de loge	1	1,9	0
Complications tardives	Pseudarthroses	2	3,8	2
	DMMOS	2	3,8	1
	Cal vicieux	0	0	0
	Raccourcissement résiduel > 2cm	2	3,8	0
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>15,2</b>	<b>3</b>

➤ **Reprise du travail**

Quarante-deux (42) patients soit 80,8% ont repris leur activité dont trente-quatre (34) sans incapacité.

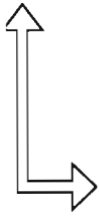
➤ **Résultats post-opératoires**

La radiographie post-opératoire a permis d'objectiver 47 cas de réduction anatomique soit 90,4%. Le tableau suivant représente les résultats post-opératoires obtenus.

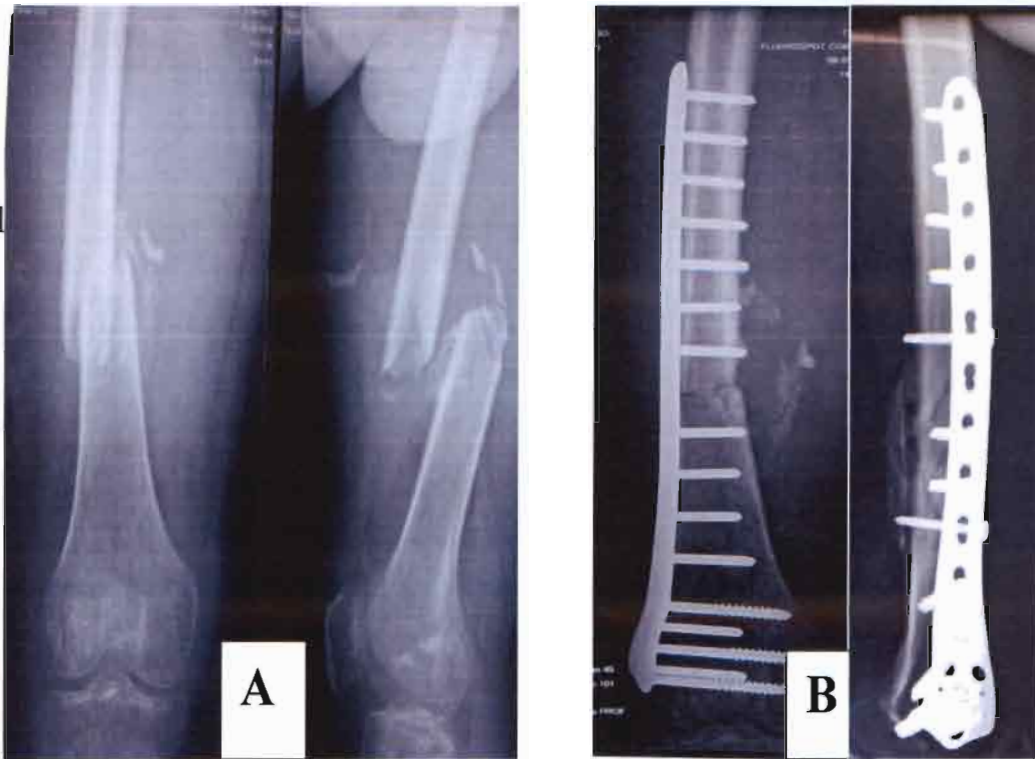
**Tableau X: Résultats radiographiques post-opératoires**

Résultats post-opératoires	Fréquences	Pourcentages(%)
<b>Réduction Anatomique</b>	<b>47</b>	<b>90,5</b>
Angulation	2	3,8
Diastasis	2	3,8
Angulation + Diastasis	1	1,9
Total	52	100

Crânial



Médial



**Figure 14: Pseudarthrose de la cuisse droite traitée par plaque LCP.**

**: A = Rx de la cuisse droite de face et de profil chez un patient de 47 ans avec une pseudarthrose atrophique depuis 2 ans.**

**B = Rx post-opératoire de face et profil avec une réduction anatomique et MOS (plaque LCP) en place.**

➤ **Recul**

Le recul moyen était de 9,4 mois avec des extrêmes allant de 6 à 25 mois.

➤ **Evaluation globale**

L'évaluation globale était excellent dans 30 cas (57,7%) et bon dans 22 cas.

➤ **Evaluation subjective**

Cinquante un (51) des patients étaient satisfaits de leur opération soit 98,1% des cas.

➤ **Ré-intervention**

Deux (2) patients nécessitaient une ré-intervention. Il s'agit d'une reprise pour pseudarthrose armée aseptique des 2 os de l'avant-bras et du fémur distal

### ➤ Délai de consolidation

Le taux de consolidation était de 94,2%.

Le délai de consolidation moyen était de 15,6 semaines avec des extrêmes de 8 à 25 semaines. Il est retrouvé un lien statistiquement significatif entre l'os atteint et le délai de consolidation avec  $p=0,002$ .

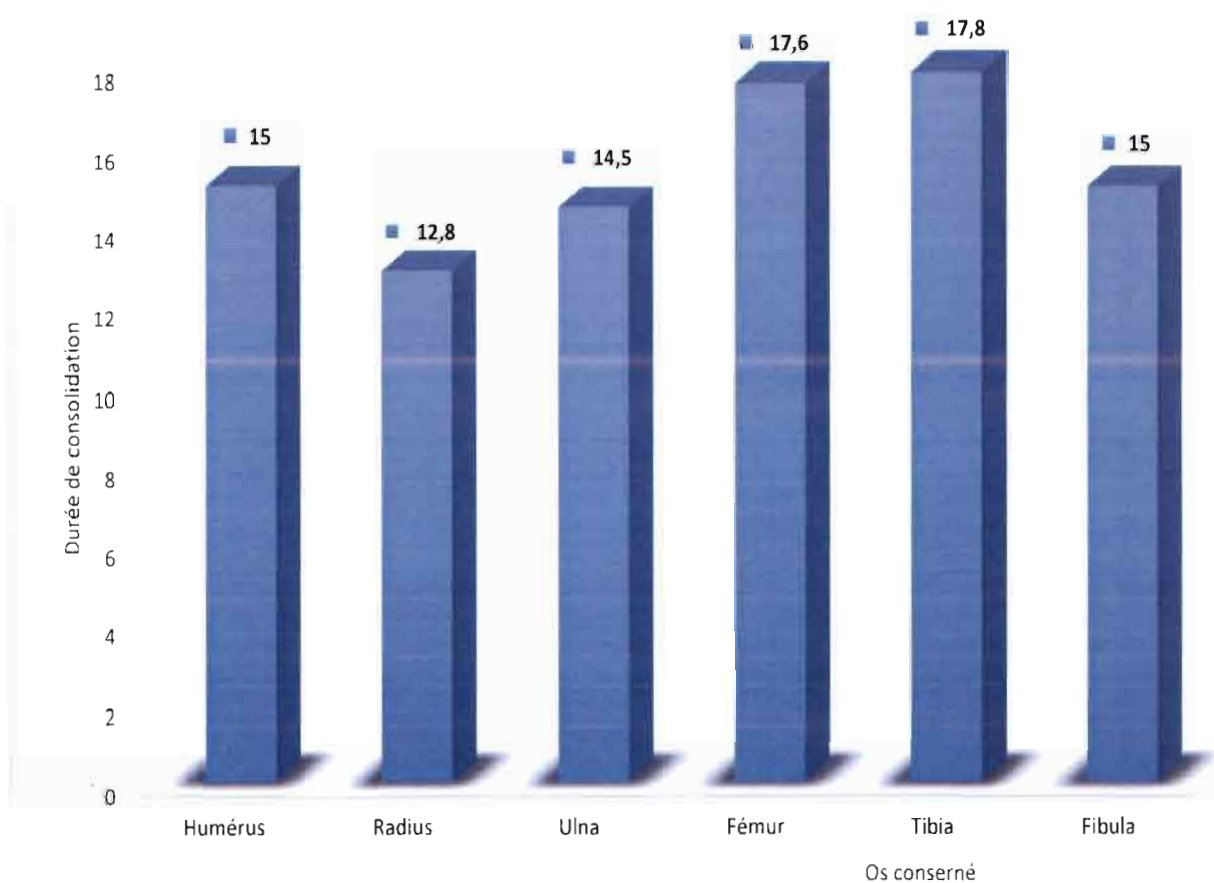


Figure 15: délai de consolidation en fonction de l'os en semaine

L'ensemble des résultats a été évalué par le chirurgien sur les critères suivants :

- La qualité de la pose de la plaque
- Le délai de consolidation
- Les résultats anatomiques après la consolidation
- La douleur résiduelle

Cette évaluation des résultats est représentée sur le tableau XII.

**Tableau XI:Evaluation globale par le chirurgien**

Variable	Fréquence	Pourcentage
Excellent	30	57,7
Bon	22	42,3
Mauvais	0	00
Total	52	100



zone à forte activité agricole et commerciale pourrait s'expliquer la prévalence élevée des cultivateurs et commerçants.

### **7.2.2. Données sur l'accident et antécédents**

#### **➤ Etiologies**

Les accidents de la circulation routière, constituaient la principale étiologie de la lésion initiale dans notre étude (80,8%). Ce constat non spécifique à notre étude est largement rapporté dans la littérature.

#### **➤ Antécédents thérapeutiques**

Dans notre série, 35 patients (67,3%) avaient déjà bénéficié d'un traitement antérieur, parmi eux 68,6% était un traitement traditionnel. Notre contexte de travail est fortement inféodé par les capacités non fondées des rebouteurs qui restent le premier recours en cas de fracture surtout des membres. A cela, le coût élevé de la prise en charge des fractures dans les hôpitaux chez des patients sans système de partage de coûts, reste certainement un facteur motivant le recours à la médecine traditionnelle. En somme, le fait est social, culturel et économique.

Nos résultats sont comparables à ceux de **Konaté** [22] qui a trouvé 53,3% des cas de traitement traditionnel.

### **7.2.3. Indications**

L'indication majeure dans les cas de lésion ancienne était la pseudarthrose 45,1% suivis du cal vicieux 10% et le retard de consolidation 6,4%. Le patient après les différents traitements sans succès revient à l'hôpital afin de trouver une solution à son handicap. Cela est d'autant plus vrai que ce sont les pseudarthroses qui constituent la majorité des indications de la plaque LCP dans notre série. L'impotence fonctionnelle dans la pseudarthrose est mal tolérée par rapport aux défauts d'axes et les boiteries dans les cals vicieux.

### 7.2.3. Données sur l'ostéosynthèse et résultats

#### ➤ Délai de prise en charge

Le délai moyen entre la lésion initiale et l'ostéosynthèse par plaque LCP a été de 322,7 jours (11 mois) avec des extrêmes de 0 à 4020 jours.

Dans la majeure partie des cas il s'agissait d'une chirurgie à froid du moment où il s'agissait de la prise en charge de vice de consolidation.

#### ➤ Sièges et type de fracture

Le fémur et l'humérus sont les os les plus atteints avec respectivement 33,3% et 23,3% suivis du radius 16,7%, l'ulna 15%, le tibia 11,7% et la fibula 3,3%. Les fractures du fémur et de l'humérus seraient inaccessibles au traitement traditionnel à cause de la fréquence des interpositions musculaires à l'occasion de ces fractures. Cette complication est responsable des pseudarthroses liées à l'absence de contact des fragments fracturaires. **Gonzalez [15]**, dans sa série retrouvait une prédominance au tibia avec 34,4% suivi du fémur 17,2%, du radius 16,4%, l'humérus 10,6% et **Walia [19]** quant à lui 50% pour le fémur, 30% le tibia et 20% l'humérus.

Nous avons trouvé dans notre étude 45 (86,5%) cas de fractures fermées et 7(13,5%) cas de fractures ouvertes. Nos résultats sont superposables à ceux de **Walia [19]** qui retrouvait 60% de fractures fermées et 40% de fractures ouvertes. **Gajendra [20]** 66,7% de fractures fermées et 33,3% de fractures ouvertes. **Yeap [18]** 63,6% de fractures fermées et 36,4% de fractures ouvertes. **Ehlinger [17]** 76,5% de fractures fermées et 23,4% de fractures ouvertes.

#### ➤ Selon la durée d'hospitalisation

Dans notre série, la durée moyenne d'hospitalisation a été de 4,9 jours avec des extrêmes de 1 à 11 jours. Il est à noter que les durées d'hospitalisation les plus longues correspondaient aux patients ayant présenté des complications post opératoires surtout infectieuses. **Yeap [18]** trouvait une durée moyenne d'hospitalisation de 17,2 jours dans sa série.

### ➤ Les complications

Il a été noté 2 cas de DMMOS. Dans les cas il s'agissait d'arrachement de vis. On n'a noté aucun cas de fracture de matériel. Dans les deux cas il s'agissait de fracture récente diaphysaire du fémur et de l'humérus. Dans le premier cas l'arrachement des vis a été dû à un excès de contrainte lié à un appui précoce chez un patient indiscipliné. Celui-ci a été repris. En ce qui concerne l'humérus il s'agissait d'un défaut technique lié à une mauvaise planification. Les vis étaient unicorticales car courtes. La fracture a consolidé avec un cal vicieux bien toléré en angulation.

Il a été retrouvé 13 cas de raccourcissement dont dans 2 cas l'inégalité était supérieure à 2 cm. En fait il s'agit d'un raccourcissement résiduel imputable à la lésion initiale. Les grands déplacements en chevauchement au niveau du fémur avec un environnement de parties molles délétères n'a pas permis d'avoir des réductions ad intégrum avec restitution de la longueur des membres. Néanmoins, ce taux élevé de raccourcissement est à relativiser car chez 11 patients, une simple semelle orthopédique les permet d'équilibrer la longueur de leur membre et d'avoir une marche sans boiterie.

Malgré, nos complications ne sont pas les plus alarmantes :

- **Gajendra [20]** avait retrouvé 13,3% d'infection, 10% de pseudarthrose et 10% de raccourcissement de plus de 2,5 cm dans 30cas.
- **Gonzalez [15]**, 17 complications parmi ses 121 cas dont 2 cas d'infection superficielle, 2 cas de plaies déhiscentes, 2 cas de pseudarthroses, 1 cas de DMMOS, 1 cas de rupture de la plaque et 9 cas de douleurs liées à la plaque nécessitant 13 AMOS, 2 débridements, 1 greffe osseuse et 1 reprise après rupture de plaque.
- **Sommer [9]**, sur 169 cas retrouvait 9(5,3%) de DMMOS et de retrait de vis, 5 cas de fractures immédiates liées à l'implant, 2 infections et 1 pseudarthrose.

- **Ehlinger [17]**, enfin avait retrouvé 3(6,7%) d'infections, 2(4,4%) de pseudarthroses, 2(4,4%) de raideur articulaire, 5(11,1%) d'angulation axiale qui a nécessité 2(4,4%) AMOS précoce.

Comparant les complications de notre série avec celles de la littérature où les auteurs ont évalué les complications mécaniques de l'ostéosynthèse par plaques vissées non verrouillées, nous notons une nette amélioration de ces complications. Nous citons les études faites par :

**Plaweski [24]**, en France et **Moyikoua [25]**, au Congo qui trouvaient respectivement 14,3% de DMMOS et 7,5%.

**Passuti [26]**, en France et **Wu [27]**, au Japon trouvaient respectivement 20,2% et 16,7% de pseudarthroses liées à une complication mécanique de la plaque vissée non verrouillée.

#### ➤ **Selon les résultats**

Le taux global de consolidation dans notre étude était de 94,2%, **Gonzalez [15]** à Madrid et **Ehlinger [17]** à Stras Stomatologie bourg ont trouvé respectivement 97% et 90%. Le délai moyen de consolidation et sa répartition en fonction de l'os montre un délai de consolidation élevé par rapport au délai habituel correspondant à chaque os. Ces résultats trouvent leur explication au fait que l'ostéosynthèse par plaque LCP est une chirurgie ouverte qui aborde le foyer de fracture et entraîne une perte de l'hématome fracturaire et Stomatologie des résultats similaires ; pour les fractures récentes : le fémur 16,4 semaines, le tibia 17,1semaines, l'humérus 13,3 semaines et pour les fractures anciennes : le tibia 17,8 semaines et l'humérus 15,2 semaines. **Yeap [18]** en Malaisie avait trouvé 18 semaines de délai moyen de consolidation.

Les résultats sont très bons dans 57,7% des cas et bons à 42,3%. Les compétences du chirurgien, la technique chirurgicale rigoureuse et la bonne maîtrise des principes

biomécaniques de la plaque LCP associés au bon suivi des patients pourraient expliquer ces bons résultats. D'autres auteurs ont évalué leurs travaux et ont trouvé :

**Walia [19]** Excellent = 72%, Bon = 20%, Mauvais = 8%.

**Gajendra [20]** Excellent = 60%, Passable = 30%, Mauvais = 10%.

**Yeap [18]** Excellent = 36,4%, Bon = 36,4%, Passable = 18,2%, Echec = 9% selon le score de Schatzker.



# **CONCLUSION**

## CONCLUSION

L'ostéosynthèse par plaque verrouillée LCP est un système récent de fixation interne en orthopédie qui a révolutionné la prise en charge des lésions osseuses. Ce système offre diverses options thérapeutiques en matière d'ostéosynthèse et constitue des matériels d'ostéosynthèse de choix dans le traitement des fractures comminutives, des pseudarthroses qui constituent la première indication dans notre série, des fractures anciennes et dans les os de qualité douteuse.

L'ostéosynthèse par plaque LCP permet d'améliorer le délai de consolidation dans les lésions osseuses où le risque de retard de consolidation ou de pseudarthrose reste une complication majeure.

Ce système réduit les complications mécaniques liées à l'ostéosynthèse par plaque visée avec d'excellents résultats clinique et fonctionnel.

Le système peut être considéré comme techniquement mature. Néanmoins, une bonne planification préopératoire et une compréhension des différents principes biomécaniques d'ostéosynthèse par plaque LCP sont essentielles pour des résultats optimums. Des études randomisées seront bien sûr nécessaires à l'avenir pour valider les avantages possibles qui y sont associés.



**SUGGESTIONS**



## **SUGGESTIONS**

Au terme de notre étude, nous formulerons les suggestions suivantes:

### **Au ministre des finances en partenariat avec le ministre de la santé**

Créer un système de subvention des prix des matériels d'ostéosynthèse type LCP pour plus d'accessibilité.

### **Au ministre de la santé**

- Organiser des séminaires de formation des orthopédistes du BF au CHUSS sur les techniques de fixation des plaques LCP en s'aidant sur l'expérience de nos maîtres.
- Vulgarisation l'utilisation de la plaque LCP.
- Organiser des campagnes de communication pour un changement de comportement en matière de prise en charge des fractures.

### **Au directeur de l'hôpital**

Equiper le plateau technique du service d'orthopédie traumatologie en appareils de fixation des plaques LCP surtout en l'Ancillaire LISS.

### **A la population**

- Consulter le plus possible dans centre de santé après un traumatisme.
- Adhérer au traitement médical.



# **REFERENCES**

## REFERENCES

1. Tan SL, Balogh ZJ. Indications and limitations of locked plating. *Injury*. 2009; 40(1): 683-91.
2. Hannouche D, Sedel L. Consolidation des fractures: Masquelet AS, dir. *Chirurgie Orthopédique : principes et généralités*. Paris: Masson; 2004. P. 21-6.
3. Einhorn TA. The science of fracture healing. *J Orthop Traumatol*. 2005 ; 19(4). 4-10.
4. Carre E. Les plaques à vis verouillées. *Le Moniteur Hospitalier Rev*. 2008 ;(208) :2-12.
5. Cognet JM, Altman M, Simon P. Matériel d'ostéosynthèse : vis et plaques. *Encycl Med Chir*. (Elsevier Masson, Paris). *Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie*, 44-015-A, 2008, 9p.
6. Cronier P, Pietu G, Dujardin C, Bigorre N, Ducellier F, Gerard R. The concept of locking plates. *Rev Orthop and Traumatol: Surg and Res*. 2010; 96 (Suppl 1): S17-S36.
- [7] Russell TA. An historical perspective of the development of plate and screw fixation and minimally invasive fracture surgery with a unified biological approach. *Tech Orthop*. 2007; 22:186-90.
8. Ramotowski W, Granowski R. Zespol, an original method of stable osteosynthesis. *Clin Orthop Relat Res*. 1991;272:67-75.
9. Sommer C. Locking compression plate-LCP-A new AO principle. *Injury*. 2003; 34 (Suppl 2):S1-S76.
10. Auer J, Bishop N, Bresina SJ. Point contact fixator part I. Scientific background, design and application. *Injury* 1995; 26(Suppl.2): B1-50.
11. Frigg R, Appenzeller A, Christensen R. The development of the distal femur less invasive stabilisation system. *Injury* 2001 ; 32 : SC24-31.

12. Thomas p, Ruedi. AO Principales of Fractures Management. New York:Thieme, 2000.
13. Frigg R. Development of the locking compression plate. *Injury, int. J. Care Injured* 34, 2003, S-B6-S-B10.
14. Gautier E. Guidelines for the clinical application of the LCP. *Injury, int. J. Care Injured* 34, 2003, S-B63-S-B76.
15. Gonzalez HY, Diaz MA, Sanchez JF, Erasun RC. Early result wiht the internal fixator systems LCP and LISS: A prospective study. *Acta Orthop Belg.* 2007; 73(1):60-9.
16. Kumar KGN, Sharma G, Farooque K, Sharma V, Ratan R, Yadav S, et al. Locking Compression Plate in Distal Femoral Intra-Articular Fractures : Our Experience. Hindawi Publishing Corporation. 2014; 2014(372916): 1-5.
17. Ehlinger M, Abane L, Adam P, Bonnomet F. Fracture du fémur distal traitée par plaque à vis bloquée [En ligne]. Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie Hôpitaux Universitaires de Strasbourg [01/04/2010] ; [environ 6 écrans]. Disponible sur l'URL : <http://slideplayer.fr/slide/452465/>
18. Yeap EJ, Deepak AS. Distal Femoral Locking Compression Plate Fixation in Distal Femoral Fractures: Early Results. *Malaysian Orthop J.* 2007; 1(1): 12-7.
19. Walia JPS, Gupta A, Sahni G, Gupta G, Walia SK. Role of locking compression plate in long bone fractures in adults - a study of 50 cases. *Pb J of Orthop.* 2009; 11(1):41-3.
20. Gajendra R, Aggarwal S. Outcome study of use of Locking Compressive Plates in Supracondylar femur fracture. *J Res Med Den Sci* 2015;3(2):122-6.
21. Nezien CTM. Les traumatismes par accidents de la circulation routière reçus au Centre Hospitalier Universitaire Souro Sanou : Aspects épidémiologiques cliniques thérapeutiques et évolutifs [Thèse N°14]. Médecine Institut Supérieur des Science de la Santé : Bobo-Dioulasso ; 2013. 103p.
22. Konaté SM. Pseudarthroses post-traumatiques de jambe : aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives à Bobo-Dioulasso à propos de 30 cas [Thèse

N°23]. Médecine Institut Supérieur des Sciences de la Santé : Bobo-Dioulasso ; 2014. 124p.

23. Shesnais JC, Valin M. Législation routière code de procédure pénale France 1967.

24. Plaweski S, Benhyahia H, Vouaillat H, Merloz P. Ostéosynthèse à foyer ouvert par plaque vissée. SYMPOSIUM-SO.F.C.O.T. 2003; (1): 48-52.

25. Moyikoua A, Bouity-Buang JC, Pena-Pitra. Complications mécaniques post-opératoires des ostéosynthèses du membre inférieur analyse de 22 cas. Med d'Afrique Noire. 1993; 40(8/9):509-15.

26. Passuti N, Waast D, Piétu G, Gouin F. Complication de la consolidation osseuse: les pseudarthroses. SYMPOSIUM-SO.F.C.O.T. 2003; (1): 57-60.

27. Wu CC, Shih CH. Treatment for non-union of the shaft of the humerus: comparison of plates and seidel interlocking nails. Can J Surg. 1992; (35): 661-5.



**ANNEXES**

## ANNEXES

### Annexe1: Fiche de collecte

Numéro du questionnaire: / \_ / \_ / \_ / \_ /      Numéro du patient : / \_ / \_ / \_ / \_ /

Date d'admission : / \_ / \_ // \_ / \_ // \_ / \_ / \_ / \_ /      Date de Sortie :  
/ \_ / \_ // \_ / \_ // \_ / \_ / \_ / \_ /

Durée d'hospitalisation : / \_ / \_ / \_ / jours

Service : / \_ /      (Traumatologie = 1 ; Réanimation = 2 ; Urologie = 3 ; Pavillon A = 4 ;  
CMA la Grâce : 5 ; Espace médical de Sya : 6)

#### 1. Identité

Nom..... Prénoms.....

Age (en année) / \_ / \_ /

Sexe / \_ / 1=Masculin ; 2= Féminin

Adresse : / \_ /

1 : Bobo-Dioulasso : Secteur / \_ / \_ /

2 : Départements des hauts bassins: Houet : / \_ / Kéné Dougou : / \_ / Tuy : / \_ /

3 : Autres régions de responsabilité : Cascades : / \_ / ; Sud-Ouest: / \_ / ; Boucle du  
Mouhoun: / \_ /

4 : Autres : / \_ / \_ / A préciser.....

Mode d'entrée : BNSP / \_ / Direct / \_ / Référence / \_ /

Profession / \_ / 1 = Élève / Etudiant ; 2 = Cultivateur ; 3 = Salarié ; 4 = Commerçant ; 5 =  
Ménagère ; 6 = Autres : / \_\_\_\_\_ /

Antécédents / \_ /

1 = Diabète    2 = Drépanocytose    3 = HTA    4 = Asthme ;

5 = Autres :..... 6 = ATCD de traumatisme  
:.....

7 = ATCD de chirurgie : Non /\_ / Oui /\_ / (type :.....)

Degré d'autonomie antérieure (score de Parker) : / \_ // \_ /

## 2. L'accident

Date de survenue : / \_ / / \_ / / \_ / / \_ / / \_ /

➤ Accidents intentionnels: Tentative de suicide /\_ / Agression/violences /\_ / Faits de guerre /\_ /

➤ Accidents non intentionnels

Accident de la vie courante /\_ / (1 = AD ; 2 = A. Scolaire ; 3 = A Sport ; 4 = A Ludique)

Préciser le type de sport /\_ / (1 = Football ; 2 = Basket ; 3 = Volley-ball ; 4 = Hand-ball ; 5 = Autres)

Accident de travail /\_ / (Profession : .....

Accident de la circulation /\_ / (1 = Ferroviaire ; 2 = Aérienne ; 3 = Routière)

○ Conducteur /\_ / (1 = véhicule ; 2 = Moto ; 3 = Vélo /\_ /)

Type de véhicule /\_ / (1 = Taxi ; 2 = Transport mixte ; 3 = Camion, 4 = véhicule particulier ; 5 = Transport en commun)

Type de moto : 2 roues /\_ / , Tricycle /\_ /

Type de collision : Voiture-voiture /\_ / Voiture-moto /\_ / Voiture-vélo /\_ / Voiture-piéton /\_ /

Voiture-charrette /\_ / Voiture seul /\_ / Voiture-animal /\_ / Moto-moto /\_ / Moto-vélo /\_ / Moto-

piéton /\_ / Moto-charrette /\_ / Moto-animal /\_ / Moto seule /\_ / Vélo-vélo /\_ / Vélo-piéton /\_ /

Vélo-charrette /\_ / Vélo-animal /\_ / Vélo seule /\_ / Charrette-charrette /\_ / Charrette seule /\_ /

○ Passager /\_ / (1 = avant ; 2 = arrière)

○ Piéton /\_ /

Délai de consultation : /\_ / : 1 : J1 ; 2 : J1-J7 ; 3 : J7-J30 ; 4 : M1-M3 ; 5 : M3-M6 ; 6 : M6-M12 ; 7 : Sup M12 ; jours



Quel est le traitement antérieur reçu par le patient ? /\_ / 1= Traitement orthopédique, 2= chirurgie ; 3= Traitement traditionnel ; 4= Aucun

Quel type de complication évolutive a-t-il (elle) présenté /\_ / 1=Pseudarthrose 2= cal vicieux 3= Raideur articulaire ; 4 = Infection

Le foyer de fracture était-il fermé ou ouvert /\_\_\_ / 1=Fermé 2 =Ouvert

Quel était la classification selon GUSTILO-ANDERSON /\_\_\_ / 1= Type I; 2 = Type II; 3= Type IIIA 4= Type IIIB; 5 = Type IIIC

Quel est l'os atteint /\_\_\_ / 1=fémur 2=tibia 3=fibula 4=tibia et fibula 5= humérus 6=radius 7=ulna 8=radius et ulna

Diagnostic /\_ /: Lésion récente = 1 ; Lésion ancienne = 2

Si lésion récente : Classification AO : /\_/\_/\_/\_ /

Si lésion ancienne : Pseudarthrose = 1 ; Cal vicieux = 2

### SECTION III: OSTEOSYNTHESE

Qui paye les soins : /\_ /; 1 = Le patient ; 2 = La famille ; 3 = Etat ; 4 = Indigent ; 5 = Assurance privée /\_ / (A préciser : .....)

Délai de traitement /\_ /\_ / jours

Quel est l'os opéré /\_\_\_ / 1=fémur 2=tibia 3=fibula 4=tibia et fibula 5= humérus 6=radius 7=ulna 8=radius et ulna

Quel est le nombre de plaque /\_\_\_ /

Le nombre de trous de la plaque /\_\_\_ /

Quel est le nombre de vis insérée /\_\_\_ /

Traitement adjuvent/ \_ / Oui ; /\_ / Non

- o Médicaux : /\_ / 1 = Antalgique ; 2 = Anticoagulant ; 3 = Antibiotique 4 = Autres

Préciser /\_\_\_\_\_ /

- o Kinésithérapie : /\_ / Nombre de séance /\_ / Durée /\_/\_/\_ /

Par qui : Chirurgien / \_ / auto-rééducation / \_ / spécialiste / \_ /

Durée d'hospitalisation en jours / \_\_\_ /

### **Complications (Suites opératoires immédiates)**

Simple : / \_ /

Complicées / \_ / (1 = hémorragies ; 2 = Embolies ; 3 = Escarres ; 4 = Infection : Type  
/ \_ / (1= superficiel ; 2 := profond) Germe :

.....;

5 = Autres précisez : .....

### **Résultats anatomiques**

Délai de consolidation \_\_\_\_\_ mois

Réduction ad integrum / \_ / : 1 = oui ; 2 = Non

Complications tardives / \_ / (1 = Pseudarthrose ; 2 = DMMOS ; 3 = Cal vicieux ; 5 =

Raccourcissement en cm / \_\_\_ / cm

Raideur articulaire / \_\_\_ / (1= Oui ; 2 = Non) ; Quelle est l'articulation / \_\_\_ / 1= genou 2=  
cheville 3= coude 4= poignet ; hanche ; épaule

Reprise du travail / \_ / 1=Avec incapacité 2=Sans incapacité 3=Autres

Evaluation globale / \_\_\_ / 1=Très bon 2=Bon 3= Assez bon 4=Mauvais

Evaluation subjective / \_\_\_ / 1=Très satisfait 2=Satisfait 3=Déçu

Douleur résiduelle / \_\_\_ / (1= Oui ; 2 = Non)

Ré-intervention / \_\_\_ / (1= Oui ; 2 = Non)

### **Résultats fonctionnels**

**Recul :** / \_ // \_ / mois

Délai d'appui partiel \_\_\_\_\_ mois Délai d'appui total \_\_\_\_\_ mois

Limitation articulaire / \_\_\_ / 1 : Oui ; 2 : Non

Délai de consolidation en semaines/\_\_\_/

Quel était le résultat post-opératoire radiologique obtenu ?/\_\_\_/ 1= réduction anatomique

2 = angulation 3= diastasis

## **Annexe 2 : Classification de GUSTILO et ANDERSON**

### **La classification de Gustilo et Anderson (J Traumatol 1984 ; 24 :742-6)**

#### **TYPE I :**

Ouverture cutanée propre, inférieure à 1cm avec une faible lésion des parties molles et absence d'écrasement. La fracture est simple (transverse ou oblique)

#### **Type II :**

Ouverture supérieure à 1cm sans lambeau ni avulsion cutanée. Il existe un écrasement légers ou modéré, une contamination modérée et comminution modérée.

#### **Type III :**

Délabrement cutané-musculaire, lésion vasculo-nerveuse, contamination bactérienne majeure :

##### **III A**

La couverture du foyer de fracture par les parties molles est convenable malgré la dilacération extensive. Il existe une contamination importante de la fracture sans tenir compte de la taille de la plaie.

##### **III B**

La fracture ouverte est associée à une lésion extensive ou à une perte de substance des parties molles avec stripping du périoste et exposition de l'os avec contamination massive et comminution très importante due au traumatisme à haute énergie. Après parage et lavage, l'os reste exposé et il est nécessaire de recouvrir à un lambeau de voisinage ou à un lambeau libre pour le recouvrir.

##### **III C**

La fracture ouverte est associée à une lésion artérielle qui nécessite une réparation, mise à part le degré important des dégâts des parties molles.



**SERMENT  
D'HIPPOCRATE**

## SERMENT D'HIPPOCRATE

« En présence des Maîtres de cette Ecole et de mes chers condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai, gratuit, mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais de salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque».

## Résumé

**Titre:** Indications et résultats de l'ostéosynthèse par plaque à compression verrouillée (Locking Compression Plate : LCP) à Bobo-Dioulasso à propos de 52 cas.

**Introduction :** Le système de plaques à vis bloquées ou verrouillées dites plaques LCP est un moyen récent de fixation interne. Ses indications sont variées.

**Objectif :** L'objectif de notre étude était préciser les indications et d'évaluer les résultats anatomiques et fonctionnels de l'ostéosynthèse par plaque LCP à Bobo-Dioulasso.

**Méthodes :** Nous avons effectué une étude rétrospective à visée descriptive et analytique sur la période allant du 01 mars 2014 au 31 janvier 2016. Elle a concerné les patients qui ont été opérés au CHUSS par plaque LCP et dont le suivi minimum  $\geq 6$  mois. Les données sociodémographiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives ont été colligées et analysées.

**Résultats :** Nous avons recensé 52 cas d'ostéosynthèse par plaque LCP chez des patients dont l'âge moyen était de 37,5ans. Il s'agissait de 36 hommes et de 16 femmes. Les accidents de la circulation routière ont constitué la principale étiologie des lésions (81% des cas). Les indications de la plaque LCP sur les 62 lésions osseuses que constituaient notre série étaient composées de 28 cas de pseudarthroses, 24 cas de fractures récentes, 6 cas de cal vicieux et 4 cas de retards de consolidations. Le délai moyen de traitement de ces lésions osseuses était de 323 jours et a permis d'avoir une réduction anatomique dans 90,4% des cas. Le taux de consolidation était de 94,2% avec un délai de consolidation moyen de 15,6 semaines. Les complications sont entre autres la pseudarthrose = 2 cas, la DMMOS = 2 cas, le raccourcissement  $> 2\text{cm}$  = 2 cas. Les résultats de l'évaluation globale étaient très bons chez 30 patients et bons chez 22.

**Conclusion :** L'ostéosynthèse par plaque verrouillée LCP a fait ses preuves dans la fixation interne des fractures. Le système peut être considéré comme étant techniquement mature.

**Mots clés :** Fracture, Ostéosynthèse, Plaque verrouillée.

**Auteur :** KONKOBODamien

**E-mail :** [damienkonkobo@gmail.com](mailto:damienkonkobo@gmail.com)