

## Résultats du traitement chirurgical des fractures des plateaux tibiaux au Centre Hospitalier Universitaire la renaissance de N'Djamena à propos de 35 cas

***Magloire Dingamnodji***

Service de chirurgie Orthopédique et traumatologie du CHU la renaissance,  
Faculté de médecine de l'Université Adam Barka d'Abéché (UNABA)

***Valentin Andjeffa***

***Daniel Adendjingue Mossalmbaye***

Faculté des sciences de la santé humaine de l'université de N'djaména  
(FSSH), service de chirurgie Orthopédique et traumatologie du CHU de  
référence Nationale (CHU RN)

***Siniki Fandebnet***

***Christophe Hassia***

***Barakel Vlei-Aye***

Service de chirurgie Orthopédique et traumatologie du CHU la renaissance,  
Faculté des sciences de la santé humaine de l'université de N'djaména  
(FSSH)

***Ngamai Kotyade***

Service de chirurgie Orthopédique et traumatologie du CHU la renaissance,  
Faculté de médecine de l'Université Adam Barka d'Abéché, (UNABA)

***Edmond Tapsoba***

Service de chirurgie Orthopédique et traumatologie du Centre Hospitalier  
Régional de Tenkodogo au Burkina Faso

***Mohamed Tall***

Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique au CHU de  
bogodogo à Ouagadougou, Faculté de médecine à l'université Joseph Ki  
Zerbo, Burkina Faso

[Doi:10.19044/esj.2024.v20n30p84](https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n30p84)

Submitted: 23 July 2024

Accepted: 07 October 2024

Published: 31 October 2024

Copyright 2024 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

*Cite As:*

Dingamnodji M., Andjeffa V., Mossalmbaye D.A., Fandebnet S., Hassia C., Vlei-Aye B., Kotyade N., Tapsoba E. & Tall M. (2024). *Résultats du traitement chirurgical des fractures des plateaux tibiaux au Centre Hospitalier Universitaire la renaissance de N'Djamena à propos de 35 cas*. European Scientific Journal, ESJ, 20 (30), 84.

<https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n30p84>

---

## Résumé

**Objectif :** Le but de notre travail était d'évaluer les résultats fonctionnels et anatomiques du traitement chirurgical des fractures des plateaux tibiaux. **Patients et Méthode :** Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive réalisée dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU la renaissance de N'Djamena sur une période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2019 au 31 Décembre 2022. Tous les patients d'âge supérieur ou égal à 18 ans de deux sexes avec un dossier clinique complet étaient inclus. Les lésions ont été classées selon SCHATZKER et les résultats anatomiques et fonctionnels ont été évalués selon le score de MERLE D'Aubigné et MAZES. **Résultats :** La fréquence des fractures des plateaux tibiaux était de 10,80% dans notre série (35cas). L'âge moyen était de 44,6 (18 et 73 ans) avec une prédominance masculine (80%); le sex ratio était de 4. Les étiologies étaient dominées par les AVP (80%) suivis des accidents domestiques chez 07 patients (20%). L'Atteinte du côté gauche était retrouvée chez 20 patients (57,10%). Les types II et V de la classification SCHATZKER étaient retrouvés dans 15 cas (42,8%) et 11 cas (31,4%). Dans 80,7% de cas, les patients étaient opérés dans les cinq premiers jours. L'abord chirurgical de type GERNEZ externe était réalisé dans 57,14% et l'ostéosynthèse par plaque visée était réalisée dans 94,23% des cas. Dans 31,4% des cas, les patients avaient bénéficiés d'une greffe osseuse, la rééducation a été débutée précocement chez 82,90% (n=29). Les critères anatomiques étaient bons dans 22cas (62,90%). Nous avons 45,70% (16) des cas de très bon résultat fonctionnel et 42,90 (15) des cas de bon résultat. **Conclusion :** Le traitement chirurgical a été le meilleur traitement possible au vu du caractère articulaire de ces fractures et a présenté de meilleurs résultats anatomiques et fonctionnels.

---

**Mots-clés:** Traitement chirurgical – résultats -plateau tibial -N'djamena

---

## **Results of Surgical Treatment for Tibial Plateau Fractures at the University Hospital Center La Renaissance in N'Djamena: A Study of 35 Cases**

*Magloire Dingamnodji*

Service de chirurgie Orthopédique et traumatologie du CHU la renaissance,  
Faculté de médecine de l'Université Adam Barka d'Abéché (UNABA)

*Valentin Andjeffa*

*Daniel Adendjingue Mossalmbaye*

Faculté des sciences de la santé humaine de l'université de N'djaména  
(FSSH), service de chirurgie Orthopédique et traumatologie du CHU de  
référence Nationale (CHU RN)

*Siniki Fandebnet*

*Christophe Hassia*

*Barakel Vlei-Aye*

Service de chirurgie Orthopédique et traumatologie du CHU la renaissance,  
Faculté des sciences de la santé humaine de l'université de N'djaména  
(FSSH)

*Ngamai Kotyade*

Service de chirurgie Orthopédique et traumatologie du CHU la renaissance,  
Faculté de médecine de l'Université Adam Barka d'Abéché, (UNABA)

*Edmond Tapsoba*

Service de chirurgie Orthopédique et traumatologie du Centre Hospitalier  
Régional de Tenkodogo au Burkina Faso

*Mohamed Tall*

Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique au CHU de  
bogodogo à Ouagadougou, Faculté de médecine à l'université Joseph Ki  
Zerbo, Burkina Faso

---

### **Abstract**

**Objective:** The aim of our study was to evaluate the functional and anatomical outcomes of surgical treatment for tibial plateau fractures. **Patients and Method:** This was a descriptive cross-sectional study conducted in the orthopedic and trauma surgery department of CHU La Renaissance in N'Djamena from January 1, 2019, to December 31, 2022. All patients aged 18 years and older of both sexes with a complete clinical file were included. The injuries were classified according to SCHATZKER, and the anatomical and functional outcomes were evaluated using the MERLE D'Aubigné and MAZES scores. **Results:** The frequency of tibial plateau fractures was 10.80% in our series (35 cases). The mean age was 44.6 years (ranging from 18 to 73),

with a male predominance (80%); the sex ratio was 4. The main etiology was traffic accidents (80%), followed by domestic accidents in 7 patients (20%). Left-side injuries were found in 20 patients (57.10%). Types II and V of the SCHATZKER classification were found in 15 cases (42.8%) and 11 cases (31.4%), respectively. In 80.7% of cases, patients were operated on within the first five days. The external GERNEZ approach was performed in 57.14% of cases, and plate fixation was carried out in 94.23% of cases. Bone grafting was performed in 31.4% of patients, and rehabilitation was initiated early in 82.90% (n=29). Anatomical criteria were good in 22 cases (62.90%). We observed 45.70% (16 cases) with very good functional outcomes and 42.90% (15 cases) with good outcomes. **Conclusion:** Surgical treatment was the best option given the articular nature of these fractures and resulted in better anatomical and functional outcomes.

---

**Keywords:** Surgical treatment – outcomes – tibial plateau – N'Djamena

## Introduction

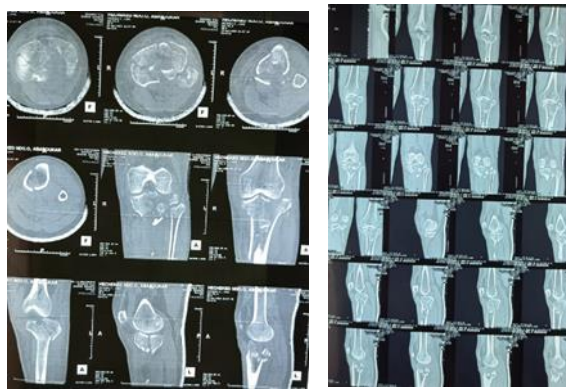
Les fractures des plateaux tibiaux sont des fractures articulaires intéressant le bloc épiphyso métaphysaire proximal du tibia (Huec, 2018). Elles représentent 25% des fractures du tibia (Donavan, 2022). C'est un problème fréquent en pathologie routière (Huec, 2018). La gravité de ces lésions et la complexité de leur prise en charge dépendent de la force vulnérante qui s'exerce sur le membre (Essoh, 2016). Le traitement chirurgical reste le goal standard pour ces lésions et doit être entrepris précocement, avec une réduction anatomique et une contention solide permettant une rééducation précoce. Le but de notre travail était d'évaluer les résultats fonctionnels et anatomiques du traitement chirurgical des fractures des plateaux tibiaux dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du Centre Hospitalier Universitaire la Renaissance de N'Djamena.

## Patients et Methode

Nous avons mené une étude transversale à visée descriptive mono centrique sur une période de 48 mois allant du 1<sup>er</sup> janvier 2019 au 31 décembre 2022 ayant été porté sur les dossiers des patients colligés. Etaient inclus tous patients d'âge supérieur ou égal 18 ans de deux sexes, admis dans le service pour une fracture du plateau tibial durant la période d'étude et ayant été traité chirurgicalement. Les patients âgés de moins de 18 ans, les patients traités de manière non chirurgicale et les patients admis pour une fracture du tibia proximal extra articulaire n'ont pas été considéré. Le bilan radiographie de face et profil du genou traumatisé (figure 1) est réalisé chez tous les patients. La tomodensitométrie en cas des fractures complexes (figure 2).



**Figure 1** : radiographie standard du genou droit face (A) et profil (B) montrant une fracture comminutive des plateaux tibiaux droit (source : image du service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU la renaissance)



**Figure 2** : image scanographique



**Figure 3** : Rx de contrôle genou gauche satisfaisant (Source : image du service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU la renaissance)



**Figure 4** : Rx de contrôle après consolidation et ablation du matériel d'ostéosynthèse  
(Source : image du service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU la renaissance)

## Resultats

Nous avons colligé 35 cas de fractures de plateau tibial réalisant une fréquence 10,80%. L'âge moyen était de 44,6 ans avec des extrêmes de 18 et 73 ans avec une prédominance masculine 80%, le sex ratio était de 4. Les étiologies sont dominées par les accidents des circulations routières dans 75% des cas. Toutes les fractures étaient fermées et l'état cutané a été évalué par la classification de Tscherné et Götzen (tableau I) et les lésions osseuses par la classification de Schatzker (tableau II). L'atteinte du côté gauche était retrouvée chez 20 patients (57,10%). La majorité des patients était opérée dans les 05 premiers jours. Onze patients (31,40%) avaient bénéficié d'une greffe osseuse prélevée au dépend de la table interne de la crête iliaque. L'abord chirurgical type Gernez externe était réalisé chez 20 patients (57,14%), l'abord double Gernez interne et externe chez 10 patients (28,57%) et interne chez 3 patients (8,60%). Deux lésions ont été vissées en percutané. L'ostéosynthèse par plaque visée type Dynamic Compression plate (DCP) en «L» et «T» était réalisée dans 94,28 % des cas (n=33). la radiographie de contrôle était systématique (figure 3). La consolidation a été acquise (figure 4) dans un délai moyen de 14 semaines avec des extrêmes de 12 à 26 semaines. Dans 82,90% des cas, la rééducation a été débutée dans les trois premiers jours après l'intervention. L'évaluation de nos résultats étaient basée sur les critères anatomiques (surface et l'interligne articulaire, arthrose et l'axe du membre) et les critères fonctionnels de MERLE D'Aubigné et MAZES (tableau IV) (marche, douleur, mobilité et stabilité). Au recul moyen de 14 semaines les

critères anatomiques (l'interligne articulaire ; surface articulaire et l'axe du membre) étaient bons dans 22cas (62,90%). Nous avons 45,70% (16) des cas de très bon résultat fonctionnel et 42,90 (15) des cas de bon résultat. Les complications étaient dominées par 2 cas d'infection superficielle traitée par une bonne antibiothérapie, 3 cas de raideur articulaires ayant nécessité ultérieurement d'une libération chirurgicale et 2 cas de gonarthroses. Il existe une corrélation entre le type de fracture selon SCHATZKER et le score fonctionnel (Tableau III).

**Tableau I :** lésions cutanées selon Tscherne et Götzen

Stade	Effectif	Pourcentage %
0	25	71.42%
1	8	22.85%
2	2	5.71%
3	0	0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Tableau II :** Classification de SCHATZKER des fractures des plateaux tibiaux

Classification	Effectif	Pourcentage%
Type I	2	5.7%
Type II	15	42.85%
Type III	3	8.57%
Type IV	1	2.85%
Type V	11	31.42%
Type VI	3	8.57%

**Tableau III :** type de lésions et le score fonctionnel

Type de fracture selon SCHATZKER	SCORE FONCTIONNEL				
	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	Total
TYPE I	2	0	0	0	2
TYPE II	8	7	0	0	15
TYPE III	1	2	0	0	3
TYPE IV	1	0	0	0	1
TYPE V	4	5	1	1	11
TYPE VI	0	1	1	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>35</b>

**Tableau IV : critères fonctionnels de MERLE D'Aubigné et MAZES**

<b>Critères</b>	<b>marche</b>	<b>Douleur</b>	<b>Mobilité</b>	<b>Stabilité</b>
<b>Très bon</b>	Normale	Pas douleur	Extension complète Flexion a 120	Parfaite Pas de laxité
<b>Bon</b>	Normale ou légère claudication	Rare et modérée	Flexion de 90° Extension complète ou avec un flessum de moins de 10	Absence de laxité en extension Légère laxité en semi-flexion Appui monopodal Accroupissement unilatéral possible mais avec difficulté minimum
<b>Moyen</b>	Marche avec boiterie Port d'une canne	Douleurs peu importantes mais fréquentes	Flexion de 60° à 90° Flessum inférieur à 20°	Laxité en extension Accroupissement unilatéral impossible
<b>Mauvais</b>	Marche impossible ou avec deux cannes	Douleurs importantes et fréquente	Flexion inférieure à 60° Flessum supérieur à 20°	Instabilité grave Appui monopodal impossible

## Discussion

La fréquence des fractures des plateaux tibiaux est en nette augmentation dans les pays africains du fait de l'accroissement du parc automobile, l'augmentation du nombre d'engins à deux roues et surtout le non-respect du code de la route. Elles représentent 1,2% de toutes les fractures (Court-Brown, 2006) dans le monde. Dans notre série la fréquence était 10,80% et elle est supérieure à celle (Abalo, 2011) au TOGO qui retrouvait 8%; la convergence des malades vers le CHU-R à cause de l'insuffisance des structures sanitaires en matière de traumatologie et orthopédie au Tchad pourrait expliquer cela. Les accidents de la voie publiques prédominaient comme étiologie, nos résultats corroborent avec ceux de la littérature qui retrouvait une prédominance des accidents de la voie publiques dans la traumatologie du membre pelvien (Abdoul, 2017, Abiome, 2019).

La réduction anatomique obtenue chez la plupart de nos patients, le relèvement systématique des enfoncements avec apport des greffes cortico spongieuses et surtout la reprise précoce douce de la mobilisation du genou expliquent ces meilleurs résultats.



Cependant nous avons retrouvé des complications à type d'infections superficielles 5,71 %, ce résultat est superposable à celui de (Adoum, 2023) mais très inférieur de celui de (Ralf, 2017) qui avait rapporté 12,30% dans leur étude. Le taux d'infection oscille entre 2,60% à 45% dans la littérature (Ralf, 2017). Des raideurs articulaires ont été observées dans notre série comme dans la littérature (Prasad, 2013). La gonarthrose complication ultime des fractures des plateaux a été noté dans 5,71 % dans notre série. La bonne indication, la réduction anatomique des lésions osseuses et le suivi régulier de nos patients ont contribué à obtenir des résultats très satisfaisant. Le traitement idéal de ces lésions reste la chirurgie au vue de nos résultats, cependant la prévention des accidents de la voie publique permettra de diminuer l'incidence de ces fractures qui sont le plus souvent grave.

### **Conclusion**

Au terme de ce travail, les fractures des plateaux tibiaux se sont avérées plus fréquentes chez les adultes jeunes de sexe masculin à la suite d'un accident de circulation et restent fréquentes au CHUR, avec des risques fonctionnels graves en l'absence de prise en charge optimale et adéquate, du fait de leur caractère articulaire. Le traitement chirurgical a été le meilleur traitement possible au vu du caractère articulaire de ces fractures et a présenté de résultats fonctionnels satisfaisants.

**Conflits d'intérêts** : nous ne déclarons aucun conflit.

**Disponibilité des données** : toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

**Déclaration de financement** : nous n'avons reçu aucun financement pour cette recherche.

**Déclaration pour participants humains** : cette étude à respecter les principes éthiques d'Helsinki pour la recherche médicale impliquant des sujets humains. Nous avons obtenu le consentement éclairé de tous nos patients et l'autorisation de l'organe institutionnel compétent qui est la direction médicale de notre Centre Hospitalier Universitaire la renaissance.

### **References:**

1. Abalo A, Ouedraogo S, James YE, Walla A, Dossim A. Fractures Des Plateaux Tibiaux : Aspects Epidemiologiques Et Therapeutiques. Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé. (2011);13(1):47-53.

2. Abdoul Wahab Alassane Mohamed, I Garba, H Younssa, S Abdoul Karim, DMM Habibou, BS Souna. Le Genou Flottant Post Traumatique à Niamey: Une Étude de 38 Cas. Health Sci. Dis: Vol 18 (3) July – August – September (2017).
3. Abiome R, Mikiela A, Djembi Yr, Nguema F, Allogo Obiang Jj. Évaluation du Traitement des Fractures Diaphysaires du Tibia et du Fémur par Plaque Vissée au CHU d'Owendo: Étude Préliminaire à Propos de 58 Cas. Health Sci. Dis: Vol 20 (5) Décembre (2019)
4. Adoum AH1\*, Dalatou MH1, AM Niandou1, Abdoul Wahab AM2,a, Covalis M1, Souna BS1,a: Surgical treatment of tibial plateau fractures in the city of Niamey: a report of 27 cases Health Sci. Dis : Vol 24 (3) March (2023) pp 72-76
5. Barei DP, Nork SE, Mills WJ, Complications associated with internal fixation of high-energy bicondylar tibial plateau fractures utilizing a two-incision technique. J Orthop Trauma (2004); 18:649-57.
6. Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: a review. Injury (2006); 37(8):691-7.
7. Daas Selim, Mohamed Jlidi, Mami Chams. Résultats de l'ostéosynthèse des fractures Schatzker V et VI du plateau tibial : à propos de 70 cas. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique 103S (2017) S27–S145.
8. De la Caffinière JY, Zeitoun JM, Segonds JM, Lacaze F. Treatment of metaphyseal fractures of the tibia by the ilizarov external fixator. Rev Chir Orthop. (1996); 83:123-3.
9. Donovan RL, Smith JRA, Yeomans D, Bennett F, White P, Chesser TJS. Epidemiology and outcomes of tibial plateau fractures in adults aged 60 and over treated in the United Kingdom. Injury. juin (2022);53(6):2219-25
10. Kassé NA, Soulama M, Diao S, Diallo M, Thiam B, Sy MH. Traitement des fractures complexes des plateaux tibiaux par la méthode d'Ilizarov. Afr J Orthop Trauma (2016); Vol 1 N°2:120-125.
11. Le huec JC, chauvraux D, Lesprit E, Pain F. Fractures articulaires récentes de l'extrémité supérieure du tibia chez l'adulte. Encyclo med chir (éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, paris tous droits réservés), techniques chirurgicales, orthopédie-traumatologie, 44-805, (2018) ; 13p
12. Prasad GT, Kumar TS, Kumar RK, et al. Functional outcome of Schatzker type V and VI tibial plateau fractures treated with dual plates. Indian J Orthop (2013); 47:188-94
13. Rademakers MV, Kerkhoffs, I. N. Sierevelt, Raaymakers E, and R. K. Marti. Operative Treatment of 109 Tibial Plateau Fractures: Five- to 27-Year Follow-up Results. J Orthop Trauma (2007); 21:5–10.

14. Henkelmann R, Karl-Heinz F, Richard G, Helmut L, Christian S, Dominik S, Christoph J, Pierre H Infection following fractures of the proximal tibia – a systematic review of incidence and outcome. *BMC Musculoskeletal Disorders* (2017) 18:481
15. Sie Esoh JB & Lambin Y. Fractures des plateaux tibiaux à haute vitesse : Evaluation et traitement. *Afr J Orthop Trauma* (2016); Vol 1 N°2: 95-101
16. Virender K, Mamta S, Kunal A, Ankur S, Rajpal B, Ankush K. A clinico-radiological study of bicondylar tibial plateau fractures managed with dual locking plates. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma* 21 (2021) 101563.
17. Zhang Y, Fan DG, Ma BA, Sun SG. Treatment of complicated tibial plateau fractures with dual plating via a 2- incision technique. *Orthopedics* (2012); 35:1-9.