



## Article Original

## Le Genou Flottant Post Traumatique à Niamey: Une Étude de 38 Cas

*The traumatic floating knee: A report of 38 cases at the National Hospital of Niamey*

Abdoul Wahab Alassane Mohamed<sup>1\*</sup>, I Garba<sup>1</sup>, H Younssa<sup>1</sup>, S Abdoul Karim<sup>1</sup>,  
DMM Habibou<sup>1</sup>, BS Souna<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Département de chirurgie et spécialités chirurgicales, Hôpital National de Niamey – BP238 Niamey, Niger  
<sup>2</sup> CHU Lamorde, Niamey-Niger

\*Correspondance : Dr  
Abdoul Wahab Alassane Mohamed  
Assistant à la Faculté de Science de la Santé- UAM,  
Service de traumatologie-orthopédie Hôpital National de Niamey  
Tel : 00227 90245544 e-mail :  
[medwahabe@gmail.com](mailto:medwahabe@gmail.com)

**Mots clés :** genou flottants, Niamey, Niger.

**Key words:** floating knees, Niamey, Niger

### RÉSUMÉ

**Introduction.** Fracture homolatérale du fémur et du tibia, le genou flottant est une entité lésionnelle qui survient dans un contexte de traumatisme de haute énergie, causée surtout par les accidents de la voie publique (AVP). Notre étude avait pour but de décrire quelques aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des genoux flottants à l'Hôpital National Niamey. **Patients et méthodes.** Il s'agit d'une étude transversale descriptive retro-prospective couvrant la période de janvier 2014 à 31 septembre 2014 soit une durée de 9 mois, incluant les cas de genoux flottants opérés dans le service de traumatologie-orthopédie et chirurgie réparatrice de l'Hôpital National de Niamey et suivis en postopératoire pendant une période d'au moins six mois. Les données analysées étaient épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. **Résultats.** 38 cas des genoux flottants ont rempli nos critères d'inclusion, soit 1,9% des traumatisés admis à l'Hôpital National de Niamey. 37 patients (94,7%) étaient de sexe masculin et la moyenne d'âge du groupe était de 30,3 ans. Les circonstances du traumatisme étaient dominées par les AVP (97,4%). Il y avait 23 (60,53%) ouvertures cutanées à la jambe et 17 (48,73%) à la cuisse. Le type I de la classification de Giustino prédominait au niveau de la cuisse (52,9%) tandis qu'au niveau de la jambe, c'est le type II qui était le plus fréquent (47,8%). Les fractures de type I selon Fraser étaient les plus fréquentes (60,5%). Parmi les 38 patients, 32 (84,6%) ont été opérés, quatre patients ont signé une décharge au profit du traitement traditionnel et deux sont décédés. L'ostéosynthèse (enclouage centro médullaire) a été réalisée dans la majorité des cas. **Conclusion.** Le genou flottant est secondaire à un AVP et il atteint en règle jeune de moins de 35 ans. Il est associé à une ouverture cutanée dans environ un cas sur deux. Le traitement chirurgical habituel consiste en enclouage centro médullaire.

### ABSTRACT

**Introduction.** The floating knee is a flail knee joint resulting from fractures of the shafts or adjacent metaphyses of the femur and ipsilateral. This injury includes a combination of diaphyseal, metaphyseal, and intra-articular fractures that occurs in a context of high-energy traumatism caused mainly by road traffic accidents (RTA). The aim of the study is to report the pattern of this lesion in Conakry. **Materials and methods.** The study was done in the Department of trauma - orthopedics and plastic surgery of the National Hospital of Niamey during 9 months. Collected data included epidemiology, clinical features and type of treatment. **Results.** During the period of study, 38 cases of floating knees were recruited, representing 1.91% of patients admitted for trauma at the National hospital of Niamey. Circumstances of fractures were dominated by the RTA (97.4 %). Victims were young with a mean age of 30.26 years and male (94.7%). Open fractures represented 48.73% of cases at the level of the femur while it was 60.53% at the level of the leg. The type I of the Gustillo classification represented 52.9% of cases on the thigh, and type II represented 47.8% of cases at the level of the legs. Type I fractures according to Fraser classification represented 60.5% of cases. Thirty two patients (84.6%) were operated; four preferred traditional treatment and two died. Centromedullary nailing was the main method uses for osteosynthesis. **Conclusion:** Floating knee is usually secondary to RTA. It affects mainly the young male. Open fracture is present in about one case over two. The preferred surgical treatment is centromedullary nailing.

## INTRODUCTION

Le genou flottant est un concept, qui a été utilisé pour la première fois en 1975 par BLAKE et MC BRYDE pour décrire la survenue simultanée des fractures du fémur et du tibia au niveau du même membre pelvien [1]. Ces lésions sont consécutives à des traumatismes à haute énergie, et bien souvent intégrées dans un tableau de polytraumatisme [1].

Au Niger, la prévalence et l'incidence de ces lésions ne cessent d'augmenter avec la fréquence de plus en plus élevée des accidents de la voie publique.

Notre étude avait pour objectifs d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, para cliniques et thérapeutiques des genoux flottants.

## PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude retro-prospective de 38 genoux flottants pris en charge entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 30 septembre 2014 dans le service de chirurgie orthopédique traumatologique et chirurgie réparatrice de l'Hôpital National de Niamey (HNN) soit une durée de neuf mois dont trois mois de rétrospective et six mois de prospective.

Nous avons inclus les patients des deux sexes, tout âge confondu, admis aux services des urgences et/ou de traumatologie orthopédie et chirurgie réparatrice de l'Hôpital National de Niamey pour genou flottant pendant la période d'étude. Étaient exclus de notre étude les patients admis aux urgences dont les traumatismes ne répondaient pas à la classification de Fraser : les patients ayant des fractures homolatérales diaphysaire (de la ligne inter trochantérienne jusqu'à l'extrémité inférieure du fémur) et uni et/ou bi-malléolaire de la jambe.

L'analyse statistique des données a été faite à l'aide des logiciels SPSS version 16.0, Word et Excel.

## RÉSULTATS

Sur 1987 patients victimes d'un traumatisme grave qui ont été admis aux urgences chirurgicales de l'Hôpital national de Niamey, 1443 soit 72,62% étaient dus à des accidents de la voie publique. Parmi ces accidentés, il y avait 38 genoux flottants, soit 1,91% de l'ensemble des traumatisés. Il s'agissait de 36 hommes 94,7% et 2 femmes, soit un sex ratio de 18 en faveur des hommes.

La moyenne d'âge était de 30,26 ans (30ans 3mois) avec des extrêmes allant de 8 à 65 ans. La tranche d'âge de 21 à 30 ans est la plus concernée avec 21 cas (55,3%).

L'étiologie était dominée par les accidents de la voie publique : 37 cas soit 97,4% des patients, impliquant une moto pour 29 cas soit 86,9%

Le côté gauche était atteint dans 52,6% des cas. Il n'y a pas eu d'atteinte bilatérale.

Selon la classification de Fraser [4], nous avons trouvé 60,5% (23 cas) de genou flottant de type I, 26,3% de type IIa, 2,6% de types IIb et 10,6% de types IIc.

L'association à d'autres lésions a été fréquente comme le montre le tableau I.

**Tableau I : Répartition des lésions associées**

Lésions	Nombre	%
Traumatisme crâne (léger et modéré)	15	31,9
Traumatisme de membre thoracique	10	21,3
Traumatisme abdominal	1	2,1
Traumatisme du bassin	6	12,8
Traumatisme membre controlatéral	14	29,8
Traumatisme thorax	1	2,1

La gravité de ces lésions a été évaluée en utilisant l'ISS (Injury Severity Score) défini par Baker [5]. Dix sept patients, soit 44, 8% avaient un traumatisme mineur avec un score ISS inférieur à 8.

Il y avait 23 (60,53%) ouvertures cutanées à la jambe et 17 (48,73%) à la cuisse, classées selon Gustillo et Anderson, avec au fémur, 9 ouvertures de type I et 6 de type II.

À la jambe, il y avait onze ouvertures de type II, cinq de type I et cinq de type IIIa. L'existence ou non de lésions cutanées nous a permis d'isoler 4 groupes de patients

- Groupe 1 : fractures fémorales et tibiales fermées (8 cas)
- Groupe 2 : fractures fémorales fermées et tibiales ouvertes (13 cas)
- Groupe 3 : fractures fémorales ouvertes et tibiales fermées (7cas)
- Groupe 4 : fractures fémorales et tibiales ouvertes (10 cas soit 26,3%)

Le délai de prise en charge moyen des patients opérés était de 21,78 jours avec des extrêmes allant de 1 jour pour les patients opérés en urgence à 61 jours.

L'attitude thérapeutique variait selon les cas comme illustré par le tableau II.

**Tableau II: Traitement effectué**

Ostéosynthèse	Fémur	Tibia
ECM	10	6
ECMES	1	-
Fixateur	2	6
Pointage genou	5	5
Orthopédique	1	1
Plaque	13	12
Amputation	-	1
Vissage plateau	-	1
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

ECM : embrochage centromédullaire

ECMES : embrochage centromédullaire élastique stable

Les fractures du fémur ont été traitées par enclouage centromédullaire dans dix cas, par lame plaque ou plaque dans treize cas, par fixateur externe dans six cas dont cinq pointant le genou.

## DISCUSSION

Les genoux flottants sont relativement rares et peu de travaux ont été consacrés à ce traumatisme étagé en Afrique. Dans notre série, 38 cas ont été répertoriés en neuf mois sur un ensemble de 1987 patients admis pour traumatisme, soit une prévalence de 1,91%.

Ce nombre est nettement supérieur à celui retrouvé dans la littérature, M. Zrig et coll. <sup>[3]</sup> à Tunis en 2008, ont colligé 39 cas en 16 ans soit 2 à 3 cas par an. S. Agoh et coll. <sup>[4]</sup> en Côte d'Ivoire en 2010, ont publié 55 cas de genou flottant sur 10 ans soit 5 à 6 cas par an. J. C. Bel <sup>[5]</sup> selon une étude prospective de 1996 à 1998, a réuni 18 cas chez 17 patients sur 3 ans soit en moyenne 6 genoux flottants par an. G. Pietu et all. <sup>[6]</sup> en France en 2007 selon une étude multicentrique dans 5 centres, ont rapporté 172 cas avec en moyenne 2 à 10 cas par an et par centre. Tous ces auteurs ont conclu dans leurs études que le genou flottant est une entité rare.

Nos résultats ne cadrent pas avec ces données de la littérature (un cas tous les sept jours). Cette fréquence élevée pourrait s'expliquer par le fait que nous sommes dans un hôpital de référence où tous les traumatismes graves du pays sont référés dont les genoux flottants. Signalons en effet que 57,9% des patients nous avaient été référés.

Le genou flottant est aussi une pathologie du sujet jeune dans la littérature comme dans notre série où l'âge moyen était de 38 ans. Cela pourrait être dû au fait que c'est la frange d'âge la plus active et la plus imprudente.

Le genou flottant touche plus les sujets de sexe masculin et cela est retrouvé chez tous les auteurs sans exception avec un sex ratio qui varie entre 3,64 pour Pietu G. <sup>[6]</sup> en France et 18 pour notre série.

Ceci s'explique par le fait que le sexe masculin est plus exposé aux accidents de la circulation car il représente la majorité des usagers de la voie publique. En effet, pour le moment, au Niger, les femmes sont rares au volant et n'utilisent qu'exceptionnellement les deux roues. Ce fait a été confirmé par de nombreux auteurs : Agoh S. <sup>[4]</sup> Cocody a trouvé 83,6% Kodo <sup>[7]</sup> Abidjan 86,6%, G. Pietu <sup>[6]</sup> France 90% Hee H.T <sup>[8]</sup> Chine 84,3%, Z Rig <sup>[3]</sup> Tunisie 92,3%.

Dans notre série, les motos étaient impliquées dans 73,68% des accidents. Cette prédominance des accidents de motos est confirmée par plusieurs auteurs, dont ZRIG <sup>[3]</sup> en Tunisie qui trouve 61,5%, Hee <sup>[8]</sup> qui trouve 48,3% et Pietu <sup>[6]</sup> qui reporte 45% d'accidents impliquant les motos. À l'opposé, Karlstrom <sup>[9]</sup> en Amérique, retrouve une prédominance d'étiologie à quatre roues de 58%.

Le genou flottant touche indifféremment les deux membres. En effet, même si l'atteinte varie d'une série à l'autre, la différence n'est pas significative. Dans notre série on note que l'atteinte prédominait du côté gauche (52,6%), comme pour Marco FA. <sup>[11]</sup>, Zrig <sup>[4]</sup>, Pietu <sup>[6]</sup>, et Hwanth <sup>[11]</sup> qui trouvent respectivement 90,9%, 61,5%, 60,5% et 59,6% d'atteinte gauche, alors que Agoh <sup>[4]</sup> et Rethman <sup>[12]</sup> ont trouvé une prédominance du côté droit dans des proportions de 52,2 à 65,5%.

Notre étude a mis en exergue la sévérité des lésions osseuses et cutanées. En effet, que 60,5% des fractures

de jambe étaient ouvertes contre 48,7% pour les fémurs. Cette constatation concorde avec celle de plusieurs auteurs : Bel <sup>[5]</sup> reporte 78% de fractures ouvertes de jambe et 55% de fractures ouvertes du fémur, Zrig <sup>[3]</sup> reporte 64,1% de fractures ouvertes de jambe et 25,6% de fractures ouvertes du fémur; et Pietu <sup>[6]</sup> reporte 57% de fractures ouvertes de jambe et 37% de fractures ouvertes de fémur.

En fonction de la classification de Gustillo et Anderson, au niveau du fémur, nous avons une prédominance du type I (52,9%) suivi du type II (35,3%) et du type III (11,8%). Au niveau de la jambe, le type II prédominait dans une proportion de 47,8%, suivi du type III (30,5%) et du type I (21,7%). Cette prédominance du type I au niveau de la cuisse pourrait s'expliquer par le fait que le fémur est au centre d'une masse musculaire.

En utilisant la classification de Fraser, nous avons trouvé une large prédominance du type I à 60,5%. Ce résultat est similaire à ceux de AGOH <sup>[4]</sup>, Pietu <sup>[6]</sup>, Zrig <sup>[3]</sup> et Fraser <sup>[1]</sup> qui retrouvent la même prédominance de type I avec respectivement : 85,45 ; 71,5 ; 79,5 et 70,7. Viennent ensuite les types IIA : 26,3%, IIC : 10,6% et IIB : 2,6%. Tous ces chiffres ont aussi coïncident avec la série de Fraser <sup>[1]</sup>.

Dans notre série, le injury severity score (ISS) moyen était de 10,18 avec des extrêmes de 3 à 29. Pietu <sup>[6]</sup> en France, ZRIG <sup>[3]</sup> en Tunisie ont publié des moyennes et des extrêmes largement supérieures aux nôtres avec respectivement 19,5 (9 à 75) et 24 (16 à 52). Les sujets qui ont un ISS >18 sont par définition des polytraumatisés et représentaient 23,7% de notre échantillon. Dans la série de Pietu <sup>[6]</sup>, ce chiffre était bien supérieur au notre (37,3%).

Le délai moyen de prise en charge est de deux jours pour Rethman <sup>[12]</sup>. Ce délai est nettement inférieur au nôtre qui est de 21,78 jours. Cela pourrait s'expliquer par nos conditions de travail difficiles.

Sur le plan thérapeutique, le choix de la technique d'ostéosynthèse est fonction de l'âge, de l'état du foyer fracturaire (ouvert ou fermé), du siège de la fracture et surtout du trait de la fracture. Il est aussi guidé par l'habitude de l'opérateur et par la disponibilité du matériel d'ostéosynthèse. Si l'utilisation du fixateur externe dans les fractures ouvertes, surtout type II et plus ne souffre d'aucune contestation, des divergences voire des contradictions persistent en ce qui concerne le type I et les fractures fermées. Ainsi dans notre série, nous avons eu une nette prédominance de l'utilisation des plaques vissées au niveau du fémur (40,6%) et du tibia (37,6%), suivie de l'enclouage centromédullaire (34,4% au niveau du fémur et 18,8% au tibia).

Le délai moyen de séjour dans notre série était de 24,97 jours. Cette durée est inférieure à celles trouvées dans la littérature : 30,5 jours pour Pietu <sup>[6]</sup>, 38 jours pour ZRIG <sup>[3]</sup> et 44 jours pour Agoh <sup>[4]</sup>. En effet, dans notre environnement, les patients en post opératoire ne font pas plus de trois ou quatre jours en hospitalisation. Ils sont libérés et continuent leurs pansements à titre externe.

## CONCLUSION

Les accidents de la voie publique constituent la 1<sup>ère</sup> cause des traumatismes graves dans notre service dans plus de 2/3 des cas et sont les principaux pourvoyeurs des genoux flottants à 97,4%. Cette entité lésionnelle touche avec prédilection les adultes jeunes de sexe masculin dont l'âge moyen est de 30,26 ans.

La prise en charge des genoux flottants associés à d'autres lésions est délicate. L'ostéosynthèse constitue le traitement de choix. Quelque soit le choix du traitement, le genou flottant expose à des complications plus ou moins graves.

## RÉFÉRENCES

1. Fraser RD, Hunter GA, Wadell JP. Ipsilateral fracture of the femur and tibia, *J. Bone and Joint* 1978; 60-B, N°4: November: 510 – 515
2. MC Bryde AM, Blake R. The floating knee: ipsilateral fractures of the femur and tibia. *J. Bone and Joint* 1974; 56-A, N°: 6, September: 1309.
3. Zrig M, Mnif H., Hammouda I., Abbadi A., Aloui I., Allagui M., et coll. Le genou flottant: Etude rétrospective de 39 cas. *Tunisie Orthopédie*, 2008, Vol 1, N° 2: 165-170
4. Agoh S., Be J., Ouede R., Dogba E., Adibo G., Tuo N. Le genou flottant : à propos de 55 cas traités au Chu de Cocody à Abidjan. *Tunisie Orthopédie*, 2010, Vol 3, N°2 : P. 160 – 164.
5. Bel JC, Moyen B, Herzberg G. genou flottant: nouvelles options thérapeutiques. (Extrait de la rencontre annuelle de sofcot) [En français] 2000.
6. Pietu G, Jacquot F, Freron JM The floating knee: a retrospective analysis of 172 cases *Rev Chir Orthop Reparatrice*, 2007 October, 93(6): 627-634.
7. Kodo M., Varango G., Kacou D., Bamba I., Sie Essoh J.B., Kone S., Lambin Y. Le genou flottant traumatique: étude anatomoclinique et Résultats thérapeutiques, à propos de 30 cas. *Rev afro Chir* 1998; 3:211-5.
8. Hee HT, Wong HP, Low YP. Predictors of outcome of floating knee injuries in adults: 89 Patients followed for 2-12 years. *Acta Orthop Scand* 2001; 72
9. Karlstrom G, Olerud S Ipsilateral fracture of the femur and tibia *J Bone Joint surg (Am)* 1977; 59: 240-243
10. Marco FA, Rozim AZ, Piedade SR Knee joint stability in a "floating knee" condition *Acta Orthop Bras*, 2008; 16(1): 32-36
11. Hwan Tak H, Ho Poh W, Yin Peng L, Leann M Predictors of outcome of floating knee Injuries in adults *Acta Orthop Scand*, 2001; 72: 385-394
12. Rethman U, Yesupalan RS, Nair R The floating knee: epidemiology, prognosis indicators and outcome following surgical management *J Trauma Manag Outcomes*, 2007 November 26; 1(1): 2