

## Les Accidents Sur les Sites d'Orpillage Traditionnel : Un Danger Pour la Vision au Niger

*Abba Kaka H.Y.*

Service d'Ophtalmologie Hôpital National de Niamey, Niger

*Moussa M.*

Service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

Hôpital National de Niamey, Niger

*Boubacar M.*

*Roufai L.*

Service d'Ophtalmologie Hôpital National de Niamey, Niger

[Doi:10.19044/esj.2023.v19n9p253](https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n9p253)

---

Submitted: 26 August 2021

Accepted: 27 March 2023

Published: 31 March 2023

Copyright 2023 Author(s)

Under Creative Commons BY-NC-ND

4.0 OPEN ACCESS

*Cite As:*

Abba Kaka H.Y., Moussa M., Boubacar M. & Roufai L. (2023). *Les Accidents Sur les Sites d'Orpillage Traditionnel : Un Danger Pour la Vision au Niger*. European Scientific Journal, ESJ, 19 (9), 253. <https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n9p253>

---

### Résumé

Nous avons colligé sur 18 mois 36 yeux ayant été victimes de traumatisme chez les orpailleurs clandestins du Niger. Les atteintes étaient bilatérales dans tous les cas mais volontiers asymétriques et touchent une ou plusieurs structures de l'œil et ses annexes, la présence des corps étrangers multiple était vus dans tous les yeux, nous avons retrouvé 9 cas d'éclatement du globe ayant nécessité une éviscération d'emblée. Il y avait des lésions d'autres systèmes qui étaient dans 55% maxillo-faciales et dans 27% des fractures de membres. Le pronostic visuel était mauvais dans 94,43% des cas. Le manque d'infrastructures d'exploitation adéquates, la mauvaise manipulation des explosifs artisanaux sont à l'origine des accidents responsables de ces traumatismes. L'absence de structures de premiers soins, le manque de moyens de déplacement compliquent d'avantage les cas graves. Une formation substantielle en matière de santé et de sécurité est à envisager de même que des apprentissages pour aider les travailleurs à comprendre les dangers et les moyens de réduire les risques auxquels ils sont exposés.

---

**Mots-clés:** Orpillage traditionnel, traumatismes oculaires, mines, Niger

## **Accidents in the Traditional Gold Panning Sites : A Danger for the Eye in Niger**

***Abba Kaka H.Y.***

Service d'Ophtalmologie Hôpital National de Niamey, Niger

***Moussa M.***

Service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale  
Hôpital National de Niamey, Niger

***Boubacar M.***

***Roufai L.***

Service d'Ophtalmologie Hôpital National de Niamey, Niger

---

### **Abstract**

Over 18 months, we collected 36 eyes that were victims of trauma among niger illegal gold panners. The lesions were bilateral in all cases but willingly asymmetrical and affect one or more structures of the eye and its adnexias. The presence of multiple foreign bodies was seen in all eyes, we found 9 cases of bursting of the globe requiring immediate evisceration. Other systems were also affected in 55% maxillofacial and in 27% limb fractures. The visual prognosis was poor in 94.43% of the cases. The lack of adequate operating infrastructure and the improper handling of homemade explosives are at the origin of the accidents responsible for these traumas. The absence of first aid structures and the lack of means of transportation further complicate serious cases. Substantial health and safety training should be considered, as well as apprenticeship to help workers understand the dangers and how to reduce the risks to which they are exposed.

---

**Keywords:** Traditional gold panning, eye trauma, mines, Niger

### **Introduction**

La mine artisanale constitue une réalité profonde au Niger. L'analyse de sa problématique, à travers plusieurs aspects révèle qu'elle comporte d'innombrables faiblesses notamment sur le plan sanitaire. Le pillage des gisements aurifères par des clandestins s'exerce à la périphérie des exploitations autorisées mais aussi en totale autonomie parfois dans les anciens gisements (Emmanuel, 2017). Travail de forçat, l'orpillage donne lieu à de nombreux accidents de travail dans les lieux où le creusement de puits est nécessaire. Ainsi, on assiste à des chutes et des effondrements, ainsi qu'à des accidents dus à une mauvaise manipulation des outils ou des produits dangereux (explosifs, produits toxiques), à cela s'ajoutent les poussières

dégagées des machines qui portent atteinte à la santé des orpailleurs, le développement de maladies et d'épidémies en raison du manque d'hygiène, de la rigueur du climat et du manque de protection (Bana, 2016).

Les conséquences sur la santé sont dramatiques. Sur le plan oculaire les atteintes sont dramatiques et dévastatrices allant des plaies des annexes à l'éclatement du globe, dans tous les cas le pronostic reste sévère. Les auteurs présentent dans ce travail les lésions oculaires retrouvées chez les patients ayant été victimes d'explosion dans les mines aurifères du Niger.

### **Patients et méthode**

Nous avons au total colligé 18 patients sur une période de 15 mois de Janvier 2019 au mois de Mars 2020. Tous les patients étaient de sexe masculin et venaient tous de la mine aurifère de Komabangou dans la région de Tillabery à l'extrême Ouest du Niger. Les patients étaient recrutés par ordre d'arrivée, et tout les patients consentants ont été inclus. L'examen général a la recherche de lésions associées a été faite par le médecin urgentiste et la prise en charge a été faite par une équipe pluridisciplinaire. Sur le plan oculaire l'examen a été faite au cabinet avec un dispositif d'examen ophtalmologique chez un patient rassuré après une anesthésie topique à la cébésine.. un bilan paraclinique orienté par les lésions ont été réalisés selon les moyens du patient.

Nous avons étudié les aspects socio-démographiques, les lésions oculaires occasionnées, les autres lésions associées, la prise en charge faite et le pronostic visuel des yeux atteints. Une fiche d'enquête nous a servi de support de collecte. Les données ont été saisies, traitées et analysées à l'aide des logiciels Microsoft office 2010 (Word et Excel), Epi Info version 3.5.4.

### **Résultats**

Notre échantillon était composé de 36 yeux de 18 patients tous de sexe masculin dont l'âge variait de 16 à 42 ans avec un âge moyen de 28 ans. Parmi eux 13 patients étaient non scolarisés et 5 avaient un niveau primaire. Tous les patients étaient dans l'orpaillage clandestin et aucun n'avait un autre moyen de subsistance. Les traumatismes étaient secondaires à l'explosion des grenades artisanales dans 15 cas soit 83,33% et par effondrement des gisements dans 3 cas soit 16,67%. Les lésions oculaires par structures sont listées dans le tableau ci-dessous

**Tableau I.** Répartition des lésions par œil atteint

Lésions structure par	Oeil droit	Œil gauche	Atteintes simultanées des 2 yeux
Plaie des paupières	3	10	5
Multiples corps étrangers cornéens	18	18	18
Plaie de la cornée	3	7	3
Plaie sclérale	1	4	2
Plaie cornéo-sclérale	2	2	0
Plaie de cornée + cataracte traumatique	1	3	0
Éclatement du globe	5	4	3

Les atteintes étaient bilatérales dans tous les cas mais volontiers asymétriques et touchent une ou plusieurs structures de l'œil et ses annexes, la présence des corps étrangers multiples était vue dans tous les yeux.

**Tableau II.** Atteintes associées des autres systèmes

Atteintes	Nombre	Pourcentage
Oculaire et Cérébrale	2	11,11
Oculaire et Maxillo-Faciale	10	55,55
Oculaire et Fracture de membre	5	27,77
Oculaire et Brulure de second degré	1	5,55

Dans 55,55% les patients avaient des lésions maxillo-faciales associées.

**Tableau III.** La prise en charge des lésions

Traitement	Nombre d'yeux/pourcentage
Suture des plaies	32/88,88%
suture et extraction du cristallin	4/11,11%
Grefe de la cornée	2/5,55%
Enucléation	3/8,33%
Eviscération	9/25%
Ablation corps étrangers	36/100

**Tableau IV.** Pronostic visuel basé sur l'acuité visuelle

Acuité visuelle	Nombre d'yeux	Pourcentage	Pronostic visuel
PPL	12	33,33	Mauvais
PL	14	38,88	Mauvais
CLD 1m - CLD 5m	8	22,22	Mediocre
1/10 - 3/10	2	5,55	Moyen
Plus de 3/10	0	0	-

Dans 94,43% des yeux le pronostic visuel était mauvais avec 72,21% de cécité irréversible.

## Discussion

Le travail minier même dans les conditions optimales expose à des dangers énormes en général et sur la santé en particulier. Toutes les composantes de ce métier représentent un risque à prendre : le forage, les explosifs, les produits chimiques utilisés et parfois même les métaux explorés. Le danger est énorme et la population jeune surtout de sexe masculin y payent un lourd tribut. Dans cette étude tous les patients étaient de sexe masculin certainement à cause de la tradition locale qui extrait les femmes du travail de mine. Cette prédominance masculine est retrouvée à 100% dans l'étude de Waqar MuzaVar et al. (Waqar, 200). Kyeremateng.E et al. ont trouvé 97% d'hommes (Kyeremateng, 2015). D'autres études africaines ont fourni des proportions importantes de femmes dans le secteur minier (Hinton, 2003). Le jeune âge des victimes est aussi une unanimité dans la littérature [3- 7]. Les

traumatismes sont principalement dus aux explosifs, aux substances toxiques utilisés et aux effondrements des puits d'exploitation. Dans cette série 83,33% des traumatismes étaient secondaires à la mauvaise manipulation des engins explosifs, nos chiffres sont inférieurs à ceux de MuzaVar et al. qui ont retrouvé 89.2% d'atteintes oculaires dus aux explosions. Kyeremateng, E. et al. ont retrouvé 12.5% des cas dus aux effondrements et 9.8% aux explosifs. Bien que dans beaucoup d'études les lésions les plus répertoriées n'étaient pas oculaires notre intérêt dans cette série se porte surtout sur les atteintes oculaires. Nous avons retrouvé 55,55 % d'atteintes maxillo-faciales et 27,77 % de fractures de membres associées aux lésions oculaires, ce qui fait de ces patients des polymorbides. Deux patients avaient une atteinte cérébrale (un hématome et un corps étrangers dans le parenchyme cérébral) tableau II.

Sur le plan oculaire l'atteinte de plusieurs structures est la plus souvent retrouvée comme nous le montre le tableau I. La partie la plus exposée est la cornée, à ce niveau les lésions causées par ces dispositifs explosifs sont principalement associées à de multiples fragments incrustés et à des lacérations cornéennes irrégulières partielles et / ou de pleine épaisseur nécessitant une suture et un débridement étendu. L'atteinte de la cornée est gravissime car étant un milieu transparent et réfractif, sa modification est forcément liée à une certaine baisse de l'acuité visuelle. Dans cette présente étude tous nos patients avaient des corps étrangers intra-cornéens dans les deux yeux, les plaies cornéennes étaient vues dans 18 yeux soit 50%, 50.5% de lacération cornéennes ont été rapportées par MuzaVar et al. (MuzaVar 2000). L'éclatement du globe conduisant à une éviscération a été vu dans 9 cas de notre série, 23.1% des cas de l'étude de MuzaVar et al. ont subi la même chirurgie. Il y avait des plaies de paupières dans 13 yeux soit 36,11%. Pour MuzaVar 62.6% avaient présenté des lacérations au niveau des paupières. Les atteintes étaient bilatérales dans tous les cas mais volontiers asymétriques et touchent une ou plusieurs structures de l'œil et ses annexes. La présence des corps étrangers multiples était vue dans tous les yeux, nos chiffres sont plus élevés que ceux de la littérature qui varient de 50–72% (Waqar 2000, Rachel 2015, Jackson 1997, Zerihun 1993, Nakua 2019). Le taux de cécité (telle que définie par l'OMS) dans cette étude est de 94,43%, ce taux est plus élevé que ceux de la littérature qui est de 74–75% (Jackson 1997, Zerihun 1997, Wong 1991), ceci s'expliquerait par le fait que les mineurs nigériens sont démunis et très vulnérables n'ayant aucun dispositif de protection (les exposant à des lésions étendues et gravissimes) et de premier soin disponible (prise en charge tardive et taux élevé d'infections et de complications).

Le travail informel comme celui de la mine clandestine concerne en général l'adulte jeune de sexe masculin comme vu dans cette série, le pourcentage élevé de morbidité fait de cela un danger réel pour la santé publique et de ce fait doit faire l'objet d'attention particulière. On estime que

20 à 30 millions de mineurs sont impliqués dans l'exploitation minière informelle dans le monde, dont la plupart sont dans les pays à faible revenu comme le nôtre (Kyeremateng 2015). Les risques pour la sécurité et pour la santé auxquels ces travailleurs sont exposés sont nombreux et graves pour eux, leurs familles et les communautés environnantes. Les infrastructures et les installations pour la sécurité préventive et la santé sont rares ou inexistantes. Le défi pour les décideurs, les professionnels de la santé et de la sécurité, les organisations de travailleurs, les organisations communautaires et autres agences non gouvernementales, est de développer des stratégies inclusives, appropriées et réalisables, avec l'objectif ultime de la protection des travailleurs informels. L'inspection du travail devrait être modernisée et davantage de ressources devraient être fournies pour superviser et soutenir les travaux dans les mines informelles. Une formation fréquente et substantielle en matière de santé et de sécurité doit être envisagée de même que des apprentissages réguliers pour aider les travailleurs à comprendre les dangers et les moyens de réduire les risques.

### **Conclusion**

La baisse de la vision ou la perte de la vue chez le travailleur manuel est un désastre irréparable, les mineurs informels déjà vulnérables se retrouvent être un fardeau pour la société. Le taux élevé de cécité et de co-morbidité retrouvé dans cette étude montre la précarité de ce secteur. L'œil est l'objet de plusieurs types de lésions parfois à pronostic péjoratif et leur prise en charge impliquerait une multidisciplinarité. La modernisation de ce secteur et la mise en place des dispositifs de protection oculaire pourront contribuer à réduire l'incidence de ces accidents.

**Conflits d'intérêts** : aucun

### **References** :

1. Emmanuel G, Laurent G (2017) « Ruées vers l'or au Sahara : l'orpillage dans le désert du Ténéré et le massif de l'Aïr (Niger) », EchoGéo [Online], Sur le Vif, Online since 19 May.p 1-21
2. Bana B., Moussa Attaou H (2016) Quelques aspects de l'exploitation de l'or dans l'Ouest du Niger (départements de Gothèye et de Téra). Programme pilote de recherche POLMAF (IRD), 70 p.
3. MuzaVar W, Muhammad D.K, Mohammad D.K, Abdul M.M, Omar M.D. (2000) Mine blast injuries: ocular and social aspects. Br J Ophthalmol 84:626–630.
4. Kyeremateng.E.A, Edith E. C. (2015) Injuries among Artisanal and Small-Scale Gold Miners in Ghana. Int. J. Environ. Res. Public Health 12, 10886-10896.

5. Hinton J, Veiga MM, Beinhoff C. (2017) Women and artisanal mining: gender roles and the road ahead. In: *The Socio-Economic Impacts of Artisanal and Small-Scale Mining in Developing Countries*. City: AA Balkema, Swets Publishers; 2003. Available from: <http://siteresources.worldbank.org/INTOGMC/Resources/336099-1163605893612/hintonrolereview.pdf> (accessed 4 Jan)
6. Ofosu-Mensah, E.A. (2011) Gold mining and the socio-economic development of Obuasi in Adanse. *Afr. J. Hist. Cul.*, 3, 54–64.
7. Elenge, M.; Leveque, A.; Christophe, B. (2013) Occupational accidents in artisanal mining in Katanga, DRC. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health*, 26, 265–274.
8. Rachel N.L, Kan S, Richard L.N. (2015) Injury Risk Factors in a Small-Scale Gold Mining Community in Ghana’s Upper East Region. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 12, 8744-8761.
9. Jackson H. Severe ocular trauma due to landmines and other weapons in Cambodia. (1997) *Commun Eye Health*; **10**: 37–9.
10. Zerihun N. Blast injuries of the eye. (1993) *Tropical Doctor*; **23**: 76–8.
11. Nakua.E.K , Owusu-Dabo.E, Newton.S. (2019) Injury rate and risk factors among small-scale gold miners in Ghana. *BMC Public Health* 19:1368.
11. Wong RF, Colin MA, Ryan SJ. (1991) Pathophysiology of posterior segment trauma. *Eye trauma*. St Louis: Mosby Year Book, 204–10.

## Annexes



**Figure 1.** Site d'orpaillage clandestin au Niger



**Figure 2.** Éclatement du globe avec corps étrangers multiple dans la cornée chez un orpailleur