



Short Communication

<http://ajol.info/index.php/ijbcs> <http://indexmedicus.afro.who.int>

Circulation des bactéries du genre *Vibrio* dans les eaux de quelques préfectures de la Basse Guinée-République de Guinée

Mohamed DIALLO^{1*}, Mamadou Gando DIALLO¹, Souleymane DIALLO¹,
Boubacar Sidy Sily BAH¹, Aïssatou BOIRO², Bonaventure KOLIE¹ et
Thierno Amadou Labé BALDE²

¹Faculte des sciences, Département de Biologie, Université De Kindia, BP 212, Kindia République de Guinée.

²Institut de recherche en Biologie Appliquée de Guinée, BP 146 République de Guinée.

*Auteur correspondant ; E-mail: mohameddiallodogomet@gmail.com ; Tel : (00224) 628507272 / 621589957

Received: 17-02-2023

Accepted: 09-08-2023

Published: 31-08-2023

RESUME

L'eau contaminée et le manque d'assainissement entraînent la transmission de maladies comme le choléra, la diarrhée, la dysenterie, l'hépatite A, la fièvre typhoïde et la poliomyélite. L'étude a été effectuée pendant la saison hivernale (début mai à fin septembre de l'année 2021). L'objectif de la présente étude était de mettre en évidence les bactéries du genre *Vibrio* dans les eaux de quelques préfectures de la Basse Guinée. Les analyses ont été réalisées dans le laboratoire de bactériologie de l'Institut de Recherche en Biologie Appliquée de Guinée (IRBAG) à Kindia. Nous avons utilisé les méthodes bactériologiques classiques pour les analyses. La présente étude a permis de constater l'existence de la souche bactérienne dans les eaux analysées avec des fréquences diverses selon les préfectures. Il est à remarquer que les résultats obtenus à Coyah, avaient montré deux (2) cas positifs soit 6,45%. Alors qu'à Kamsar et Boffa nous avons rencontré un (1) cas positifs chacune avec respectivement 3,22% et 2,27%. La présence d'autres microorganismes dont *salmonella* (9,68%), *Entérocooccus faecalis* (3,23%) et *Staphylococcus aureus* (2,27%) a été signalée. La présente étude a permis de constater l'existence de la souche bactérienne dans les eaux analysées avec des fréquences diverses selon les préfectures.

© 2023 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : *Vibrio*, sources d'eau, Basse Guinée

Circulation of bacteria of the genus *Vibrio* in the waters of some prefectures of Lower Guinea-Republic of Guinea

ABSTRACT

Contaminated water and lack of sanitation lead to the transmission of diseases such as cholera, diarrhoea, dysentery, hepatitis A, typhoid fever and poliomyelitis. The study was carried out during the winter season (early May to late September of the year 2021). The objective of this study is to highlight the bacteria of the genus *Vibrio* in the waters of some prefectures of Lower Guinea. The analyzes were carried out in the bacteriology laboratory of the Institute for Research in Applied Biology of Guinea (IRBAG) in Kindia. We used standard bacteriological

© 2023 International Formulae Group. All rights reserved.

9369-IJBCS

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v17i5.24>

methods for the analyses. This study has revealed the existence of the bacterial strain in the waters analyzed with various frequencies according to the prefectures. It should be noted that the results obtained in Coyah had shown two (2) positive cases, i.e. 6.45%. While in Kamsar and Boffa we encountered one (1) positive case each with 3.22% and 2.27% respectively. The presence of other microorganisms including *salmonella* (9.68%), *Enterococcus faecalis* (3.23%) and *Staphylococcus aureus* (2.27%) has been reported. This study has shown the existence of the bacterial strain in the waters analyzed with various frequencies depending on the prefectures.

© 2023 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: *Vibrio*, water sources, Lower Guinea.

INTRODUCTION

Le choléra est une maladie diarrhéique, strictement humaine, due à des bactéries appartenant aux séro groupes O1 et O139 de l'espèce *Vibrio cholerae* (<https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/cholera>).

La combinaison du développement socio-économique et la croissance démographique a entraîné une augmentation de la demande en eau, ce qui a conduit à une utilisation excessive des ressources en eau et à la production et au rejet de grandes quantités d'eaux usées dans le milieu récepteur. Toute vie a besoin d'eau, et l'eau est un élément qui favorise la santé personnelle et le développement socio-économique des communautés humaines (Ouattara et al., 2016).

L'eau contaminée et le manque d'assainissement entraînent la transmission de maladies comme le choléra, la diarrhée, la dysenterie, l'hépatite A, la fièvre typhoïde et la poliomyélite. L'insuffisance ou l'absence des services d'alimentation en eau et d'assainissement ou leur mauvaise gestion expose les personnes concernées à des risques évitables pour leur santé (<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water#>).

Le choléra est une maladie infectieuse, redoutable, mortelle, la plus foudroyante. Elle constitue une menace et un problème de santé publique. Elle a été la première maladie pestilentielle à faire l'objet, dès le XIXème siècle, d'une surveillance internationale. Ce fléau garde jusqu'aujourd'hui sa modernité et continue à faire des ravages. Cependant l'Algérie a connu une petite épidémie passagère en 2018 à Alger. L'OMS estime que le bilan véritable de la maladie est de 1,3 à 4

millions de cas et de 21 000 à 143 000 décès recensés chaque année dans le monde (Bompangue Nkoko, 2009 ; Audry et Gaüzère. 2020).

En Guinée, les résultats de Diallo (2017) avaient montré une prévalence de 09,25% dans les eaux de puits et forages la ville de Conakry. L'objectif de la présente étude était de mettre en évidence les bactéries du genre *Vibrio* dans les eaux de quelques préfectures de la Basse Guinée.

MATERIEL ET METHODES

Notre étude s'était déroulée pendant la saison hivernale (début mai à fin septembre de l'année 2021). Au cours de la recherche, nous avons effectué 31 prélèvements à Coyah, 44 à Kamsar et 31 à Boffa. Et le matériel suivant a été utilisé : Etuves à 37°C, Portoirs, Bec Bunsen, anse de Platine, Pince, Four à Pasteur, Bain Marie, Tubes à essais stériles, Flacons stériles, Lames et Lamelles, Pipettes pasteur, Microscope électrique binoculaire, Autoclave et des milieux de culture(Eau Peptonée Hyperalcaline, Gélose Nutritive, Gélose Nutritive Alcaline –GNA , Le milieu TCBS – Thiosulfate Citrate Bile Saccharose, Gélose Mueller-Hinton, Bouillon nutritif, Bouillon Nitraté, Milieu Kligler-Hajna (KIA), Milieu Mannitol-Mobilité, Eaux distillée stérile, Milieu Urée –indole.

La Basse Guinée ou Guinée Maritime, jadis désignée sous le nom de « Rivières du Sud », est située le long de l'Océan Atlantique et adossée au massif du Fouta-Djalou constitue le bassin alluvionnaire des rivières côtières. Située dans la partie ouest du pays, elle est large de 150 km et s'étale le long de l'Océan Atlantique sur environ 300 km de côtes. Elle couvre près de 44 000 km² (18% du territoire

national) et se caractérise par une côte basse, marécageuse et verdoyante qui est découpée par de larges estuaires (les Rios ou Rias) creusés par un système impressionnant de cours d'eau qui naissent au cœur et sur les pentes du Fouta Djallon, zone considérée comme « Château d'eau de l'Afrique Occidentale». (Diagnostic local de sécurité, 2016).

Les analyses ont été effectuées dans le laboratoire de bactériologie de l'institut de Recherche en Biologie Appliquée de Kindia (IRBAG). Les méthodes bactériologiques classiques ont été utilisées au cours de l'étude. Le principe de l'analyse consiste à incorporer 1ml de l'échantillon d'eau dans un milieu de culture sélectif : gélose à l'extrait de levure. Le dénombrement se fait après incubation à 36°C en 48h soit à 22°C en 64h.

Analyse statistique

Les données ont été analysées par le logiciel SPSS (version 13.0) pour calculer les prévalences ; les p-values supérieures à 0,05 sont considérées comme statistiquement significatives.

RESULTATS

L'analyse des résultats du tableau 1, avait montré la présence de deux cas de *Vibrio* dans les eaux de puits avec un pourcentage de 6,45 ; 5 cas de *Salmonella spp* soit un pourcentage de 16,13 dont 2 cas dans les forages (6,45%) et 3 cas dans les marigots soit 9,68% ; 01 cas pour *Entérocooccus faecalis* dans les ruisseaux avec un pourcentage de 3,23. Et il avait été constaté qu'*Entérocooccus faecalis* dans les forages, les puits, les marigots et fleuves.

L'observation du Tableau 2 avait montré la prévalence des microorganismes dans les différentes sources d'eau. Dans les eaux des estuaires, il a été constaté la présence de *Vibrio* avec 2,27% ; et *Staphylococcus aureus* dans les puits avec la même fréquence (2,27). *Entérocooccus faecalis* n'avait pas été rencontré dans les forages, puits, ruisseaux, estuaires et les lacs.

Au regard des données du Tableau 3, il avait été constaté que seuls les puits avaient montré la présence de *Vibrio* et *Salmonella spp* avec 1 cas chacun soit 3,22%. Alors que *Enterococcus faecalis* n'avait pas été rencontré dans toutes les sources d'eau étudiées.

Tableau 1 : Prévalence de *Vibrio* dans les eaux de la préfecture de Coyah.

Sources d'eau	Nombre de prélèvements	<i>Vibrio alginolyticus</i> (%)	<i>Salmonella spp</i> (%)	<i>Entérocooccus faecalis</i> (%)
Forages	10	00	02(6,45)	00
Puits	08	02 (6,45)	00	00
Marigots	09	00	03 (9,68)	00
Ruisseaux	03	00	00	01(3,23)
Fleuves	01	00	00	00
Total	31	02(6,45)	05(16,13)	01(3,23)

Tableau 2 : Prévalence des microorganismes selon les sources d'eau Kamsar.

Sources d'eau	Nombre de prélèvements	<i>Vibrio alginolyticus</i> (%)	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Entérocooccus faecalis</i> (%)
Forages	01	00	00	00
Puits	38	00	01(2,27)	00
Ruisseaux	01	00	00	00
Estuaires	03	01(2,27)	00	00
Lacs	01	00	00	00
Total	44	(2,27)	(2,27)	00

Tableau 3 : Prévalence des microorganismes selon les sources d'eau Boffa.

Sources d'eau	Nombre de prélèvements	<i>Vibrio alginolyticus</i> (%)	<i>Salmonella spp</i> (%)	<i>Entérocooccus faecalis</i> (%)
Forages	10	00	00	00
Puits	08	01(3,22)	01(3,22)	00
Marigots	09	00	00	00
Ruisseaux	03	00	00	00
Fleuves	01	00	00	00
Total	31	(3,22)	(3,22)	00

DISCUSSION

Notre étude a porté sur un échantillon 106 prélèvements, réparti comme suit : 31 prélèvements à Coyah, 44 à Kamsar et 31 à Boffa. De ces prélèvements, 04 ont été positifs soit un pourcentage de 3,77.

Les résultats de M. Diallo en 2017 dans la ville de Conakry, avaient montré que sur 54 prélèvements effectués 05 sources s'étaient révélées positifs soit 9,25%. Résultats nettement supérieurs à ceux obtenus au cours de la présente étude qui a rapporté que 04 ont

été positifs soit un pourcentage de 3,77. Nos résultats sont différents de ceux trouvée par Eiler et al. (2007) qui avaient rapporté qu'aucune souche de *V. cholerae* n'a été isolée au cours de l'étude.

Contrairement les études faites par les chercheurs dans les eaux des oueds Boufekrane et Ouislane à la traversée de la ville de Meknès (Maroc) qui aboutit à des résultats suivant : Les bactéries pathogènes *Vibrio cholerae* appartenant au groupe sérologique O1 n'ont pas été détectées, dans les eaux des deux

oueds étudiés, rappelant ainsi la constatation dévoilée par Chahlaoui (1996) au niveau de l'oued Boufekrane. Par contre, selon Aboukacem et al. (2007), des groupes sérologiques non O1 ont été isolés dans certains échantillons prélevés dans les deux oueds. En effet, les souches non O1 sont plus fréquemment isolées dans les eaux de rivières et d'estuaires que les souches O1 (Colwell et Spira, 1992). *Vibrio cholerae*, y compris les groupes sérologiques pathogènes, est un composant de la flore bactérienne normale des environnements aquatiques (Islam et al., 1994; Colwell, 1996), son absence dans les eaux des deux oueds étudiés, paraît étrange, compte tenu du passé épidémique de la région, le dernier événement ayant sévi en 1995. Cette absence peut être expliquée par l'usage du milieu de culture sélectif couramment utilisé pour l'isolement de *Vibrio cholerae*, agar au thiosulfate, citrate, sels biliaires et saccharose (TCBS) puisque des chercheurs (Robert-Pillot et al., 2002) ont montré qu'il s'est révélé hautement inhibiteur notamment pour les cellules stressées par les conditions défavorables qui les inciteraient à survivre à l'état viable mais non cultivable (VNC).

Conclusion

La présente étude a permis de constater l'existence de la souche bactérienne dans les eaux analysées avec des fréquences diverses selon les préfectures. Il est à remarquer que les résultats obtenus à Coyah, avaient montré deux (2) cas positifs soit 6,45%. Alors qu'à Kamsar et Boffa nous avons rencontré un (1) cas positif chacune avec respectivement 3,22% et 2,27%. La présence d'autres microorganismes dont *salmonella* (9,68%), *Entérocooccus faecalis* (3,23%) et *Staphylococcus aureus* (2,27%) ont été signalés.

CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'existe aucun conflit d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

MD étant l'auteur principal de ce travail avait participé à toutes les étapes du processus. MGD, SD, BSSB AB, BK, TALB ont participé à la correction et ont contribué au suivi et à la publication de cet article.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont à l'endroit de l'autorité de l'Université de Kindia (UK), celle de l'Institut de Recherche en Biologie Appliquée de Guinée (IRBAG) et tous ceux qui ont participé à la rédaction et à la correction de cet article.

REFERENCES

- Aboukacem A, Chahlaoui A, Soulaymani A, Rhazi-Filali F, Benali D. 2007. Etude comparative de la qualité bactériologique des eaux des oueds Boufekrane et Ouislane à la traversée de la ville de Meknès (Maroc). REMISE, vol1, N°1, p: 10-22. <http://www.remise.ma>
- Audry P, Gauzère B. 2020. Choléra actualité 2019. Institut de médecine tropicale. Université de Bordeaux, p.1-4.
- Bompangue Nkoko D. 2009. Dynamique des épidémies de choléra dans la région des grands lacs africains: cas de la République Démocratique du Congo. Thèse de doctorat : Sciences de la vie et de la sante. Université de Franche-Comté, p.43.
- Chahlaoui A. 1996. Etude Hydrobiologique de l'oued Boufekrane (Meknès), Impact sur l'environnement et la santé. Thèse d'Etat, Fac. Sci. Meknès. 234 p.
- Colwell RR, Spira WM. 1992. The ecology of *Vibrio cholerae*. In *Cholera*, Barua D, Greenough III WB (Eds). Plenum: New York; 107-127. REMISE, vol1, N°1, p. 10-22.
- Colwell RR. 1996. Global climate and infectious disease: The cholera paradigm. *Science*, **274**: 2025-2031. DOI: 10.1126/science.274.5295.2025

- Diagnostic local de sécurité 2016. Communes urbaines de Coyah et Dubréka [archive], Coginta, 2016, p.
- Diallo M. 2017. Détection des bactéries du genre *Vibrio* dans les eaux des puits traditionnels et rivières de la ville de Conakry. Mémoire de Master (IRBAG-UGANC), pp.62 ; 84p.
- Eiler A, Gonzalez-Rey C, Allen S, Bertilsson S. 2007. Réponse de croissance de *Vibrio cholerae* et d'autres *Vibrio* spp. à la matière organique dissoute des cyanobactéries et à la température dans l'eau saumâtre. *Microbiol FEMS. Écol.*, **60**: 411-418. DOI: 10.1111/J.1574-6941.2007.00303.XID de corpus: 13370656.
- Islam MS, Drasar BS, Sack RB. 1994. The aquatic flora and fauna as reservoirs of *Vibrio cholerae*: a review. *J. Diarrh. Dis.*, **12** : 87-96.
- Ouattara A, Méité A, Dally T, Ouattara H, Kati-Coulibaly S. 2016. Étude de la qualité des eaux de consommation dans la localité de N'Zianouan s/p de Tiassalé et des quartiers précaires de trois communes du District d'Abidjan (Koumassi, Treichville, Attécoubé). *Journal of Applied Biosciences*, **102**: 9708-9715. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v102i1.5>
- Robert-Pillot A, Baron S, Lesne J, Fournier JM, Quilici ML. 2002. Improved specific detection of *Vibrio cholerae* in environmental water samples by culture on selective medium and colony hybridization assay with an oligonucleotide probe. *FEMS Microbiol. Ecol.*, **40**: 39-46. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1574-6941.2002.tb00934.x>
- <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water#>
- <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/cholera>.