



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Centre for Environment
Fisheries & Aquaculture
Science

Atelier de formation sur le profilage des risques et l'assainissement des coquillages
bivalves avec l'appui du Centre de Référence de la FAO
21-23 février 2023
Sénégal

Dangers associés aux mollusques bivalves

By James Lowther

Types de dangers associés aux mollusques bivalves

| TYPE DE DANGER | SOURCES | GUIDE |
|--|---|--|
| CHIMIQUE ; ex. pesticides, métaux lourds | Ruissellement agricole, déversements industriels, etc. | Codex Alimentarius, General Standard for Contaminants and Toxins in Feed and Food (Norme générale Codex Alimentarius pour les contaminants et les toxines présents dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires), 2009 |
| BIOTOXINES ; ex. toxines de microalgues marines | Naturellement présente dans l'eau de mer, dans les « proliférations » | Assessment and management of biotoxin risks in bivalve molluscs (Évaluation et gestion des risques de biotoxines dans les mollusques bivalves), article technique de la FAO, 2011 |
| MICROBIOLOGIQUE ; ex. bactéries pathogènes, virus, parasites | Effluents d'origine humaine, matières fécales animales, certains sont présents à l'état naturel dans l'eau de mer | Technical Guidance for the Development of Sanitation Programmes (Guide technique pour le développement des programmes d'assainissement), FAO/OMS. |



Dangers chimiques

Diverses substances chimiques toxiques peuvent s'accumuler dans les mollusques bivalves.

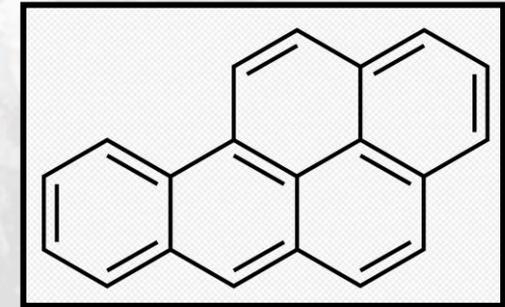
MÉTAUX LOURDS

Plomb (Pb), cadmium (Cd), mercure (Hg), arsenic (As), etc.



POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), biphényles polychlorés (BPC), dioxines, furanes, etc.



RADIONUCLÉIDES

Radioisotopes du polonium (Po), du plomb (Pb), du thorium (Th), de l'uranium (U), etc.



Dangers chimiques

- Les substances chimiques proviennent de l'industrie lourde, de l'élimination des déchets, de l'exploitation minière, de l'agriculture (pesticides), etc.
- Les études ont révélé la présence de métaux lourds et de polluants organiques dans les mollusques bivalves sénégalais.




ELSEVIER

Environment International
Volume 32, Issue 3, April 2006, Pages 384-387



Heavy metal concentrations in molluscs from the Senegal coast

Z. Sidoumou ^a, M. Gnassia-Barelli ^b, Y. Siau ^c, V. Morton ^b, M. Roméo ^b  


ELSEVIER

Chemosphere
Volume 84, Issue 3, June 2011, Pages 318-327



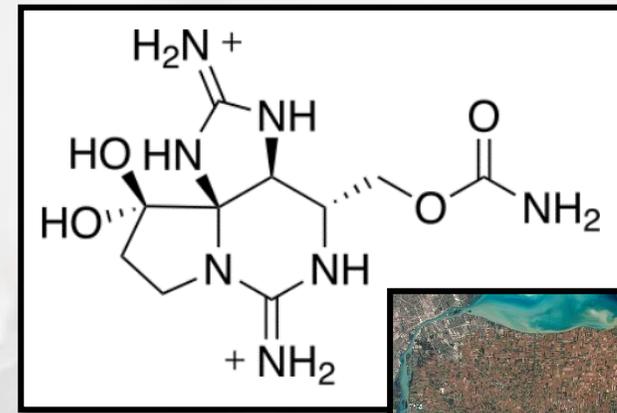
Are exploited mangrove molluscs exposed to Persistent Organic Pollutant contamination in Senegal, West Africa?

N. Bodin ^{a, c}  , R. N'Gom Ka ^b, F. Le Loc'h ^{a, b}, J. Raffray ^b, H. Budzinski ^c, L. Peluhet ^c, L. Tito de Morais ^b

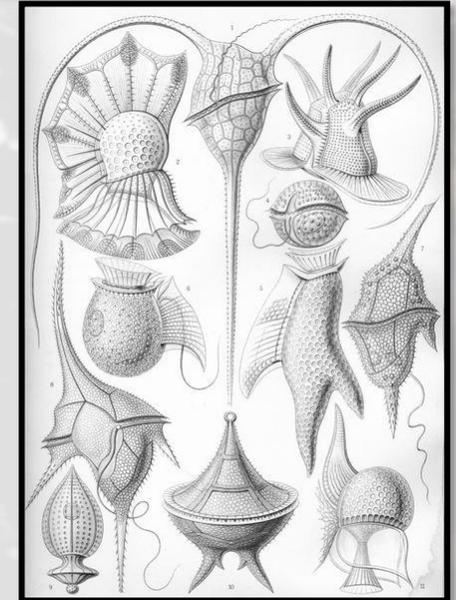


Biotoxines

- Large éventail de toxines produites par les « proliférations » d'algues marines présentes à l'état naturel (lié aux conditions environnementales).
- À l'origine d'un large éventail de maladies.

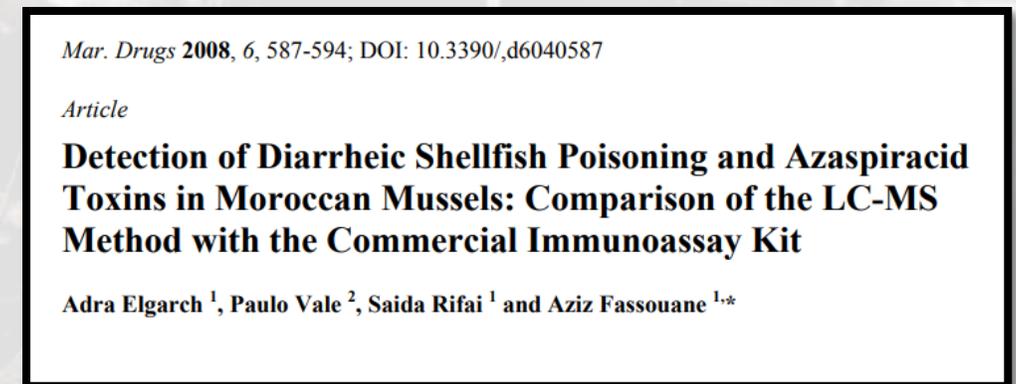


| Type d'intoxication par les mollusques bivalves | Principaux symptômes | Principale toxine | Principale source algale |
|---|----------------------|--------------------|------------------------------|
| Intoxication paralysante par les mollusques (PSP) | Neurologique | Saxitoxine | <i>Alexandrium</i> spp. |
| Intoxication diarrhéique par les mollusques (DSP) | Gastro-intestinal | Toxines lipophiles | <i>Dinophysis</i> spp. |
| Intoxication amnésique par les mollusques (ASP) | Neurologique | Acide domoïque | <i>Pseudo-nitzschia</i> spp. |



Biotoxines

- Présence de biotoxines algales non signalée au Sénégal.
- Présence de biotoxines dans les coquillages signalée dans d'autres pays africains.
- Petit nombre d'incidents d'intoxication par les coquillages signalés.
- Conditions environnementales propices – sous-signalement possible ?

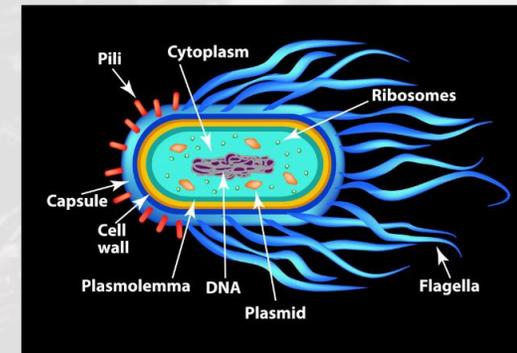


Dangers microbiologiques

Nombre important d'agents pathogènes microbiologiques potentiellement liés à la consommation de mollusques bivalves.

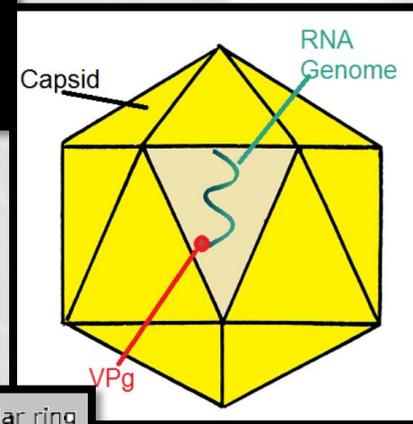
BACTÉRIES

Salmonella spp., *Vibrio* spp.,
Campylobacter spp., *Listeria*
monocytogenes



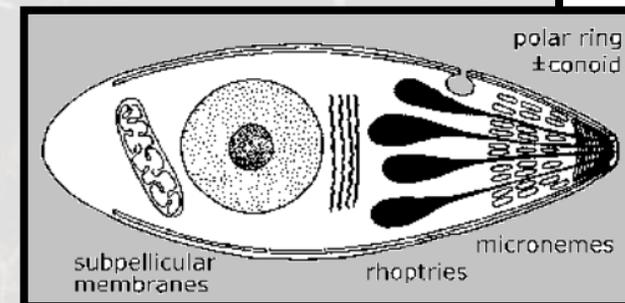
VIRUS

Norovirus, virus de l'hépatite A,
sapovirus, virus de l'hépatite E



PARASITES

Giardia intestinalis, *Cryptosporidium*
parvum, *Schistosoma* spp.

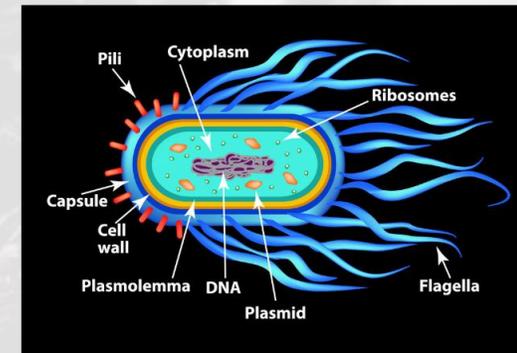


Dangers microbiologiques

Nombre important d'agents pathogènes microbiologiques potentiellement liés à la consommation de mollusques bivalves.

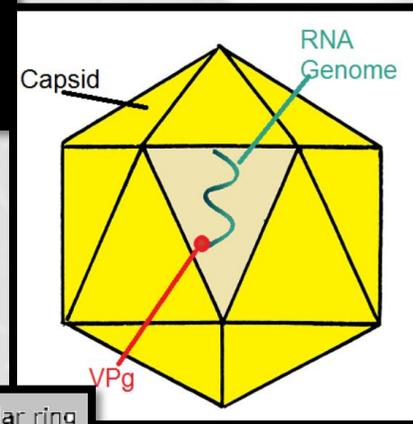
BACTÉRIES

Salmonella spp., *Vibrio* spp.,
Campylobacter spp., *Listeria
monocytogenes*



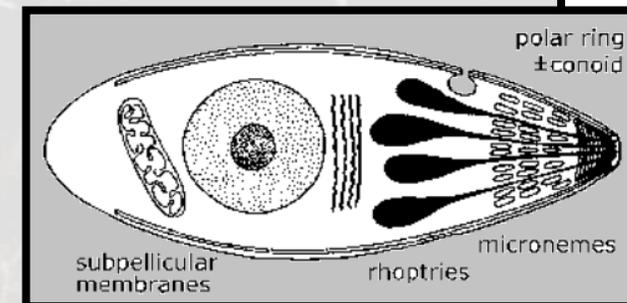
VIRUS

Norovirus, virus de l'hépatite A,
sapovirus, virus de l'hépatite E



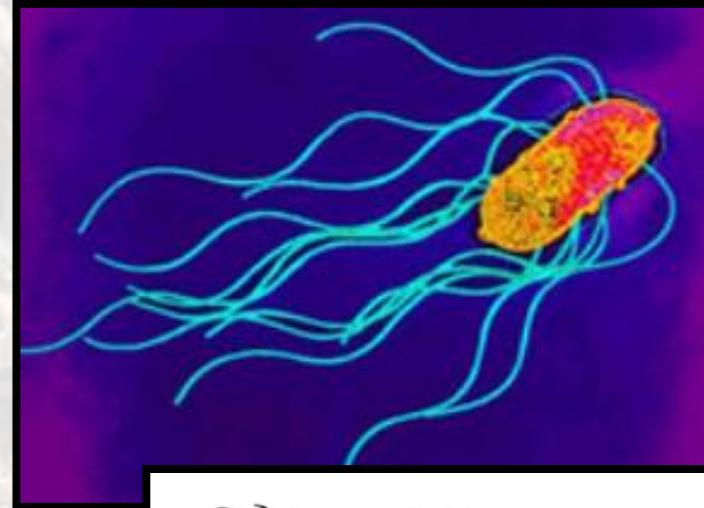
PARASITES

Giardia intestinalis, *Cryptosporidium
parvum*, *Schistosoma* spp.



Salmonella enterica sérovars Typhi & Paratyphi

- Bactérie à Gram négatif
- Provoque la fièvre entérique (maladie grave)
- Transmission par les selles humaines
- Première épidémie liée à la consommation de mollusques bivalves enregistrée en **1894**.



The New York Times

*TYPHOID FEVER DUE TO
OYSTERS.; Wesleyan University
Faculty's Explanation of the Recent
Epidemic.*

Nov. 14, 1894

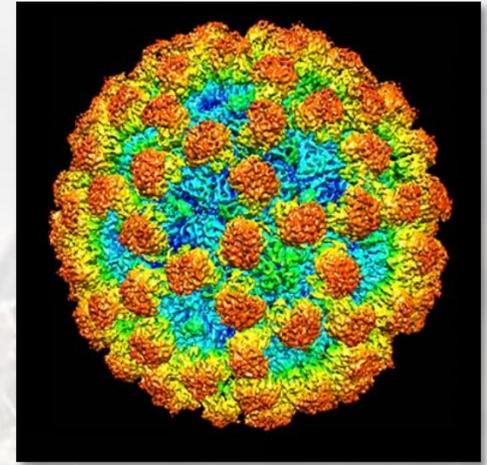
Vibrio spp.

- Bactérie à Gram négatif
- Selon l'espèce, provoque la gastro-entérite (maladie bénigne à grave) ou la septicémie (maladie grave à taux de mortalité élevé chez les sujets sensibles à la maladie).
- Présente à l'état naturel dans le milieu marin ; associée aux eaux côtières à faible salinité, chaudes.
- Le plus commun des agents pathogènes associés aux mollusques bivalves, notamment aux États-Unis (*Vibrio parahaemolyticus*)



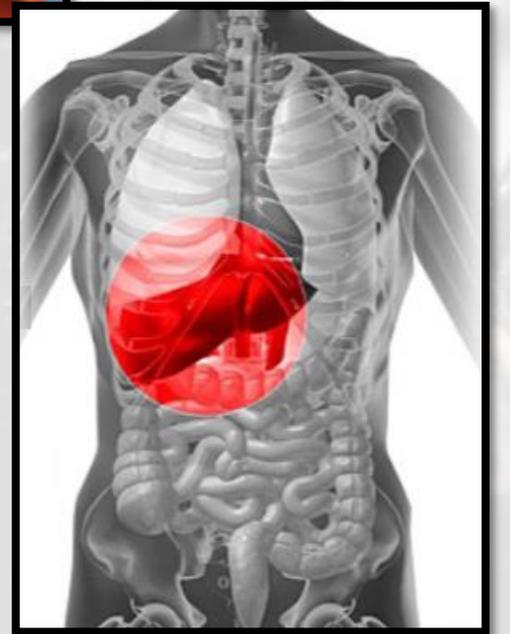
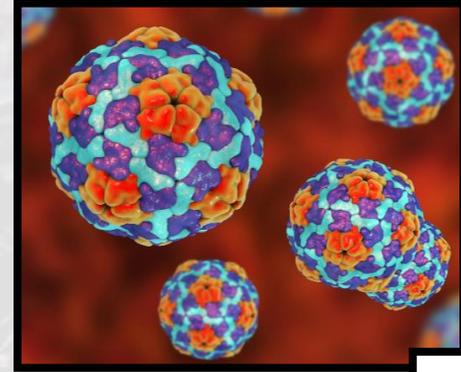
Norovirus

- Virus à ARN simple brin
- Provoque la gastro-entérite (maladie habituellement bénigne)
- Transmission par les selles humaines
- Largement répandu à l'échelle mondiale
- Le plus commun des agents pathogènes associés aux mollusques bivalves, notamment en Europe.
- Occurrence hautement saisonnière dans certaines régions.



Virus de l'hépatite A

- Virus à ARN simple brin
- Provoque l'hépatite (maladie modérément grave)
- Transmission par les selles humaines
- Fréquence dans les populations humaines fortement variable à l'échelle de la planète



Agents pathogènes associés aux mollusques bivalves au Sénégal

- Aucun rapport dans la littérature scientifique de transmission de microorganismes pathogènes associés aux mollusques bivalves au Sénégal.
- Principaux agents pathogènes associés aux mollusques bivalves trouvés dans la population générale du Sénégal (dont certains dans les fruits de mer).

Salmonella spp.

Forte incidence de fièvre typhoïde au Sénégal.

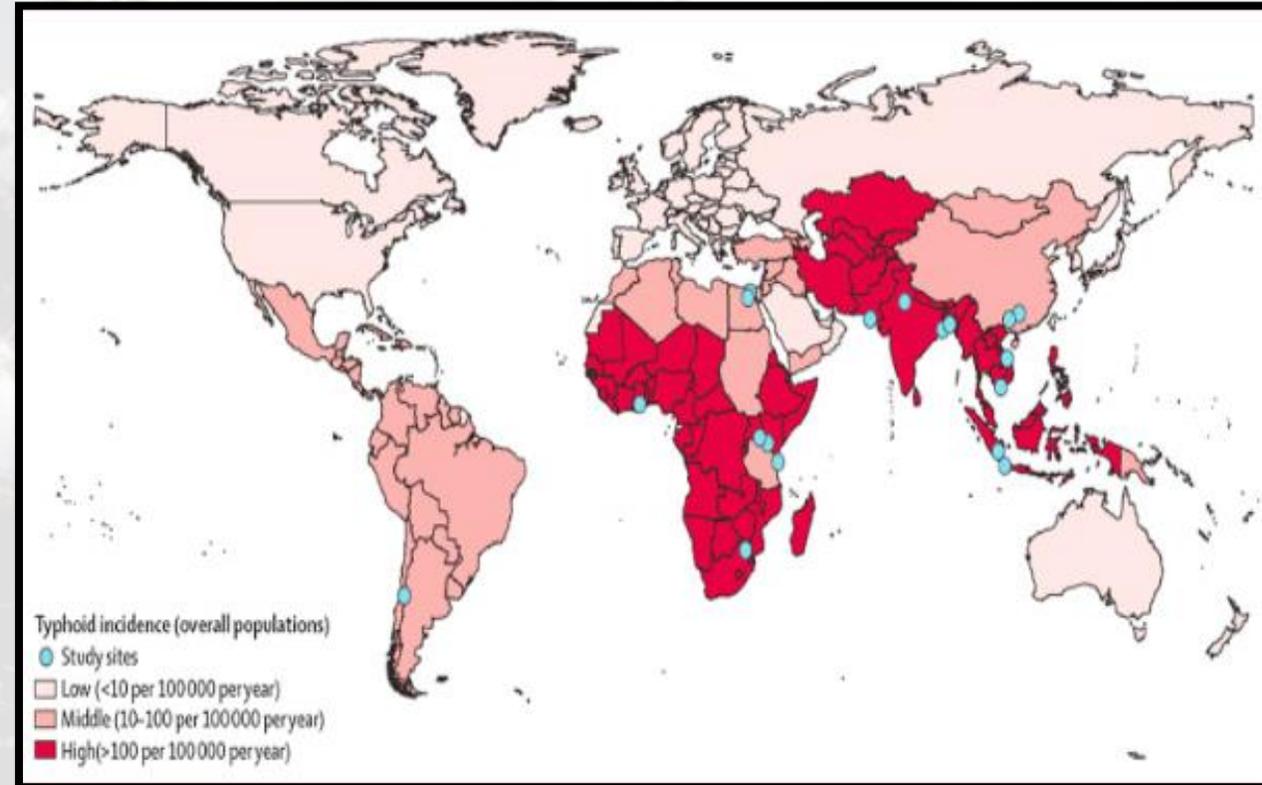
ORIGINAL ARTICLE

BACTERIOLOGY

Prevalence and characterization of extended-spectrum β -lactamase-producing clinical *Salmonella enterica* isolates in Dakar, Senegal, from 1999 to 2009

D. Harrois^{1,2,*}, S. Breurec^{2,3,*}, A. Seck², A. Delauné¹, S. Le Hello¹, M. Pardos de la Gándara¹, L. Sontag¹, J.-D. Perrier-Gros-Claude², J.-M. Sire^{2,4}, B. Garin^{2,4} and F.-X. Weill¹

1) Institut Pasteur, Unité des Bactéries Pathogènes Entériques, Paris, France, 2) Institut Pasteur de Dakar, Unité de Bactériologie Médicale et Environnementale, Dakar, Senegal, 3) Institut Pasteur de Bangui, Laboratoire de Biologie Médicale, Bangui, République Centrafricaine and 4) Institut Pasteur de Madagascar, Laboratoire de Bactériologie Expérimentale, Antananarivo, Madagascar



Vibrio spp.

Vibrio spp. détectés dans 30 % d'échantillons de fruits de mer provenant du Sénégal.

🏠 Foodborne Pathogens and Disease > VOL. 10, NO. 12 | Original Articles

***Vibrio cholerae* and *Vibrio parahaemolyticus* Detected in Seafood Products from Senegal**

Ignace Coly ✉, Amy Gassama Sow, Malang Seydi, and Jaime Martinez-Urtaza

Published Online: 21 Nov 2013 | <https://doi.org/10.1089/fpd.2013.1523>

Norovirus

Les norovirus sont une cause fréquente de gastro-entérites dans les pays africains, dont le Sénégal.



COLLECTION REVIEW

Norovirus Epidemiology in Africa: A Review

Janet Mans^{1*}, George E. Armah², A. Duncan Steele^{3a}, Maureen B. Taylor¹

¹ Department of Medical Virology, University of Pretoria, Pretoria, South Africa, ² Noguchi Memorial Institute for Medical Research, University of Ghana, Legon, Ghana, ³ MRC Diarrhoeal Pathogens Research Unit, University of Limpopo, Pretoria, South Africa

✉ Current address: Bill and Melinda Gates Foundation, Seattle, Washington, United States of America

* janet.mans@up.ac.za

Tropical Medicine and International Health

VOLUME 21 NO 1 PP 2–17 JANUARY 2016

Review

Human Norovirus prevalence in Africa: a review of studies from 1990 to 2013

Jean Pierre Kabue¹, Emma Meader², Paul R. Hunter^{2,3} and Natasha Potgieter¹

¹ Department of Microbiology, School of Mathematical and Natural Sciences, University of Venda, Thohoyandou, RSA

² School of Medicine, Health Policy and Practice, University of East Anglia, Norwich, UK

³ Department of Environmental Health, Tshwane University of Technology, Pretoria, RSA

Prevalence and genetic characterization of noroviruses in children with acute gastroenteritis in Senegal, 2007–2010

Ousmane Kebe¹, Maria-Dolores Fernandez-Garcia¹, Boris-Enock Zinsou¹, Amadou Diop², Amary Fall¹, Ndack Ndiaye¹, Jan Vinjé³, Kader Ndiaye¹

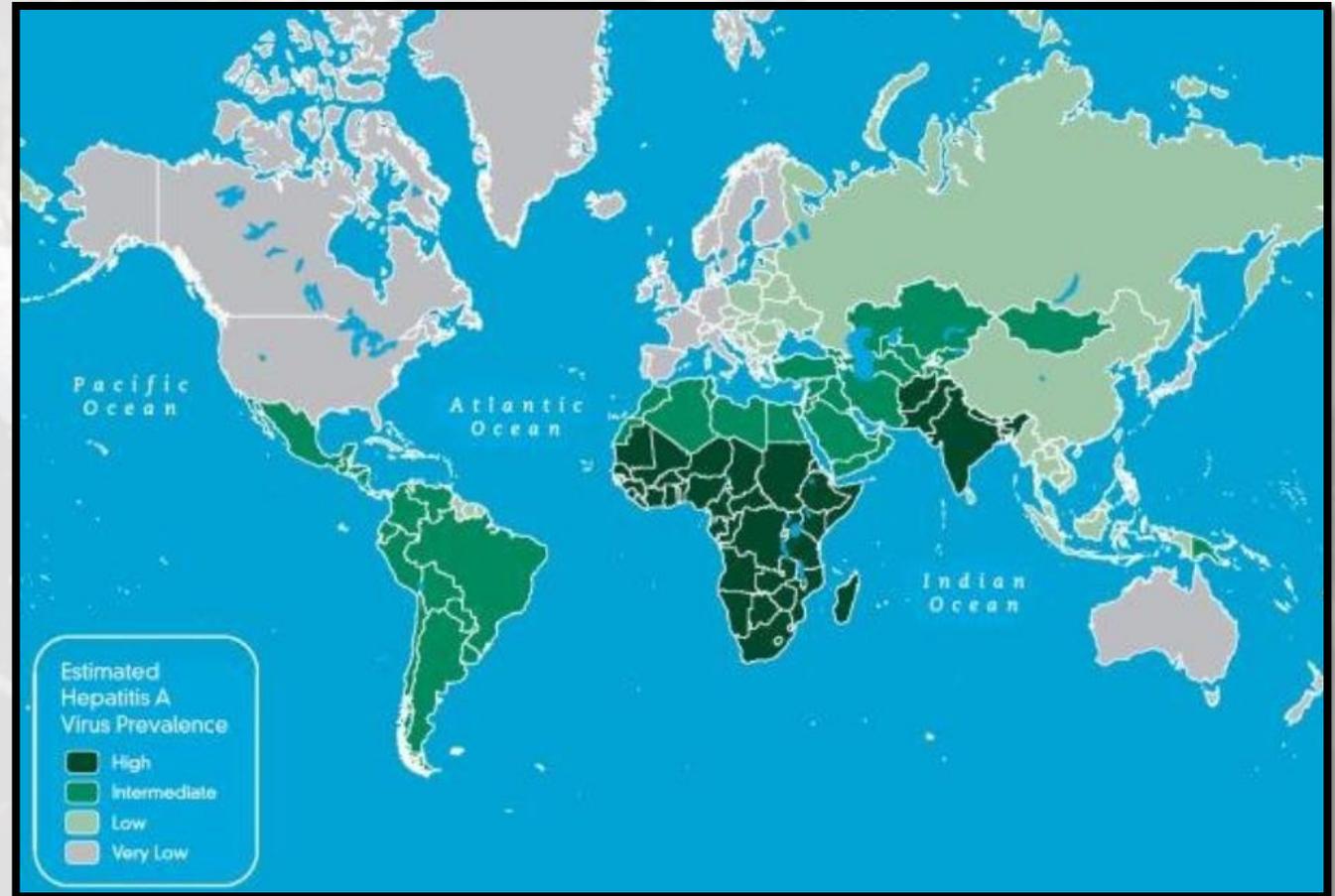
¹Institut Pasteur, Dakar, Senegal

²Pediatric Hospital Albert Royer, Dakar, Senegal

³Viral Gastroenteritis Branch, Division of Viral Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA

Virus de l'hépatite A

- Forte prévalence du VHA au Sénégal.
- L'immunité élevée de la population pourrait expliquer la faible fréquence de maladie symptomatique à VHA au Sénégal.
- Exportation vers les pays à faible prévalence potentiellement risquée ex. les exportations du Pérou ont provoqué des épidémies de VHA en Europe.



Agents pathogènes associés aux mollusques bivalves au Sénégal

- Aucun rapport dans la littérature scientifique de transmission de microorganismes pathogènes associés aux mollusques bivalves au Sénégal.
- Principaux agents pathogènes associés aux mollusques bivalves trouvés dans la population générale du Sénégal (dont certains dans les fruits de mer).
- Sous-signalement probable. Les risques microbiologiques associés aux mollusques bivalves du Sénégal sont probablement aussi réels que pour ceux d'autres régions.

Synthèse

- Large éventail de dangers associés aux substances chimiques, aux biotoxines et microbiologiques liés à la consommation de mollusques bivalves
- Font notamment partie des dangers microbiologiques les bactéries (Salmonella, Vibrio), les virus (norovirus, virus de l'hépatite A), les parasites.
- Preuves de nombreux dangers associés aux mollusques bivalves au Sénégal ou dans d'autres pays, comme l'Afrique de l'Ouest, par exemple.
- Les risques associés aux différents dangers pourraient dépendre des caractéristiques de la superficie de culture.