

La parasitologie d'une espèce majeure  
de poisson en aquaculture manque  
d'une approche Une seule Santé

Parasitology of one of the world's foremost  
aquaculture fish species lacks a One Health  
Approach

Miriam I. Shigoley, Nicolas Antoine-Moussiaux, Maarten P.M Vanhove



# INTRODUCTION

- Culture répandue dans plus de 140 pays
- 3e poisson d'élevage le plus important
- 4,590,292 tonnes (USD 2000/t) (FAO, 2020)
- Systèmes d'élevage semi-intensifs et intensifs



Barría et al. 2020



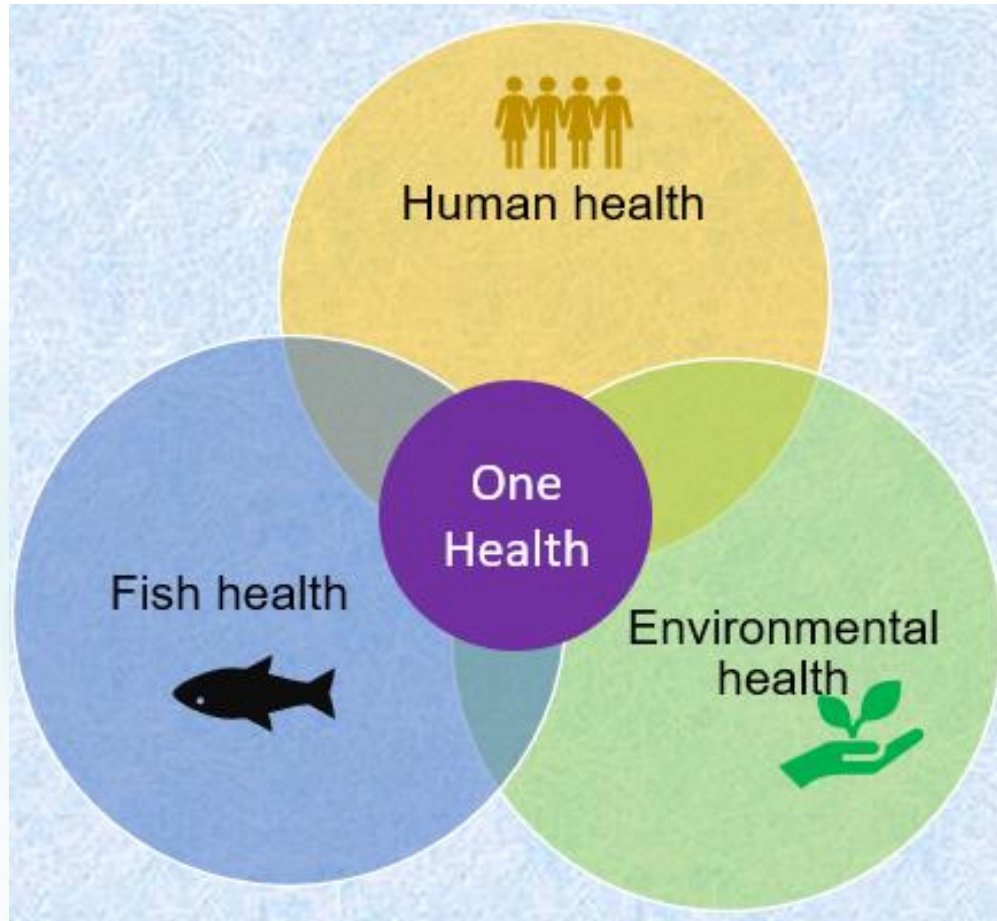
©Jonathan Munguti



© Erick Ochieng Ogello



# Parasitologie des poissons et Une seule santé



Focus sur 3 sujets

1. Santé des poissons

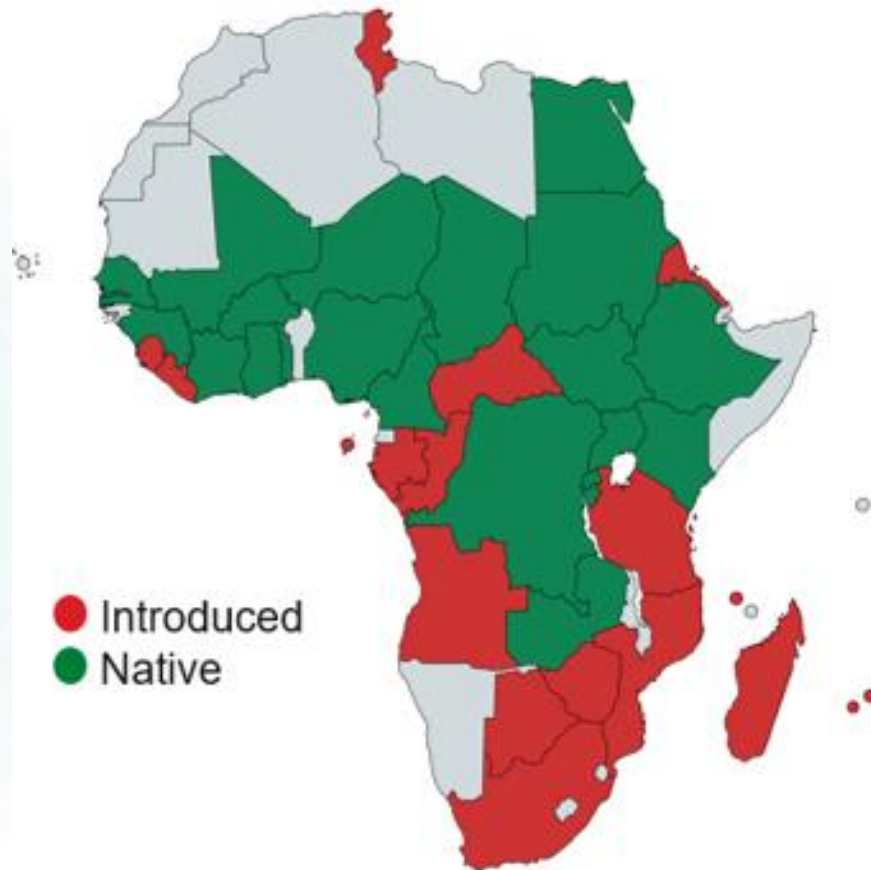
2. Santé environnementale

3. Santé humaine

# Parasitologie d'*Oreochromis niloticus*



Espèces de parasites signalées (Shinn et al. 2023)



- 23 Trematodes
- 20 Monogeneans
- 7 Nematodes
- 2 Cestodes
- 2 Acanthocephalans

# Problematique



“tilapia AND parasite”  
(1989-2022)



~350  
papers

*Aquat. Living Resour.*, 1989, 2, 117-126

## Pathology of tilapias

Christian Michel

*INRA, Laboratoire d'Ichthyopathologie, Station de Virologie et d'Immunologie, 78830 Thiverval-Grignon, France.*

Received December 1, 1988; accepted March 9, 1989.

← ca. 35  
years →

Received: 11 December 2021 | Revised: 21 September 2022 | Accepted: 23 September 2022

DOI: 10.1111/raq.12742

### REVIEW

REVIEWS IN Aquaculture

## A global review of problematic and pathogenic parasites of farmed tilapia

Andrew P. Shinn<sup>1,2</sup> | Annemarie Avenant-Oldewage<sup>3</sup> |  
Melba G. Bondad-Reantaso<sup>4</sup> | Armando J. Cruz-Laufer<sup>5</sup> |  
Adriana García-Vásquez<sup>6</sup> | Jesús S. Hernández-Orts<sup>7</sup> | Roman Kuchta<sup>7</sup> |  
Matt Longshaw<sup>8</sup> | Matthijs Metselaar<sup>9</sup> | Antoine Pariselle<sup>10,11</sup> |  
Gerardo Pérez-Ponce de León<sup>12</sup> | Pravata Kumar Pradhan<sup>13</sup> |  
Miguel Rubio-Godoy<sup>6</sup> | Neeraj Sood<sup>13</sup> | Maarten P. M. Vanhove<sup>5</sup> |  
Marty R. Deveney<sup>14</sup>

# Recherche internet

## Sources de donnees



(<https://www.webofknowledge.com/>)



(<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>)

## Protocole

- PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)

# 1.Santé de poisson

Fish health

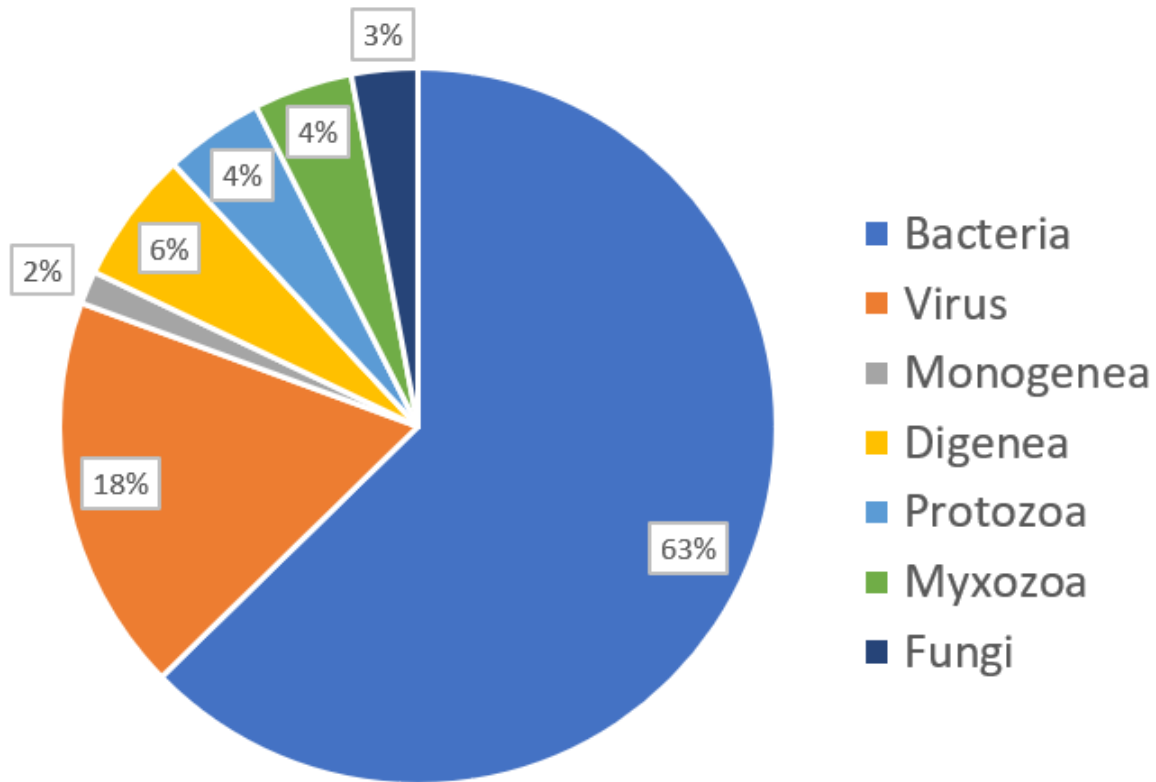
((Nile tilapia OR *Oreochromis niloticus*) AND (parasit\* OR bacteria OR fung\* OR virus OR prion OR pathogen\* OR helminth)) AND (loss\* OR econ\* OR impact OR mortality OR risk OR disease)

- Identifié **3,006** documents
- **78** étaient inclus dans la revue(2,6 %).

Critere d'inclusion

- Les papiers qui reference les effets des parasites sur le poisson

# Taxonomie des parasites et impacts



El Deen et al. 2018



Li et al. 2014



Charo-Karisa et al. 2021



Panchai et al. 2015



## 2. Santé environnementale

Environmental  
health

```
((((Nile tilapia OR Oreochromis niloticus) AND (parasit* OR  
bacteria OR fung* OR virus OR prion OR pathogen* OR helminth))  
AND (ecosystem* OR environment* OR biodiversity OR water))  
AND (indicator OR sentinel OR marker OR tag))
```

- Identifié **306** documents
- **8** étaient inclus dans la revue (2,6 %)

- Les parasites comme système d'alerte précoce
  - Augmentation des nombres (concentrations basses et moyennes)
  - Disparaître (concentrations élevées)
  - Exception (les métaux coulent)

# Corrélation des paramètres physico-chimiques et des indices parasitaires

- **14** espèces de parasites

Augmentation (+) ou diminution (-) de l'abondance des parasites

Considerably low number of parasite species used as indicators

# L'espèce *Acanthogyrus* comme éponge à polluant

Les acanthocéphales accumulent divers éléments métalliques traces

→ Diminuent les niveaux de Pb chez les hôtes infectés

→ Niveaux de Pb (988 fois) plus élevés par rapport à l'eau ambiante

Only 1 parasite as a pollutant sink



Estaño Leonardo, 2020

### 3. Santé humaine

Human health	((Nile tilapia OR <i>Oreochromis niloticus</i> ) AND (parasit* OR bacteria OR fung* OR virus OR prion OR pathogen* OR helminth)) AND (zoono* OR human health OR public health)
--------------	--

- Identifié **854** documents
- **8** étaient inclus dans la revue (0.9%)

#### Critere d'inclusion

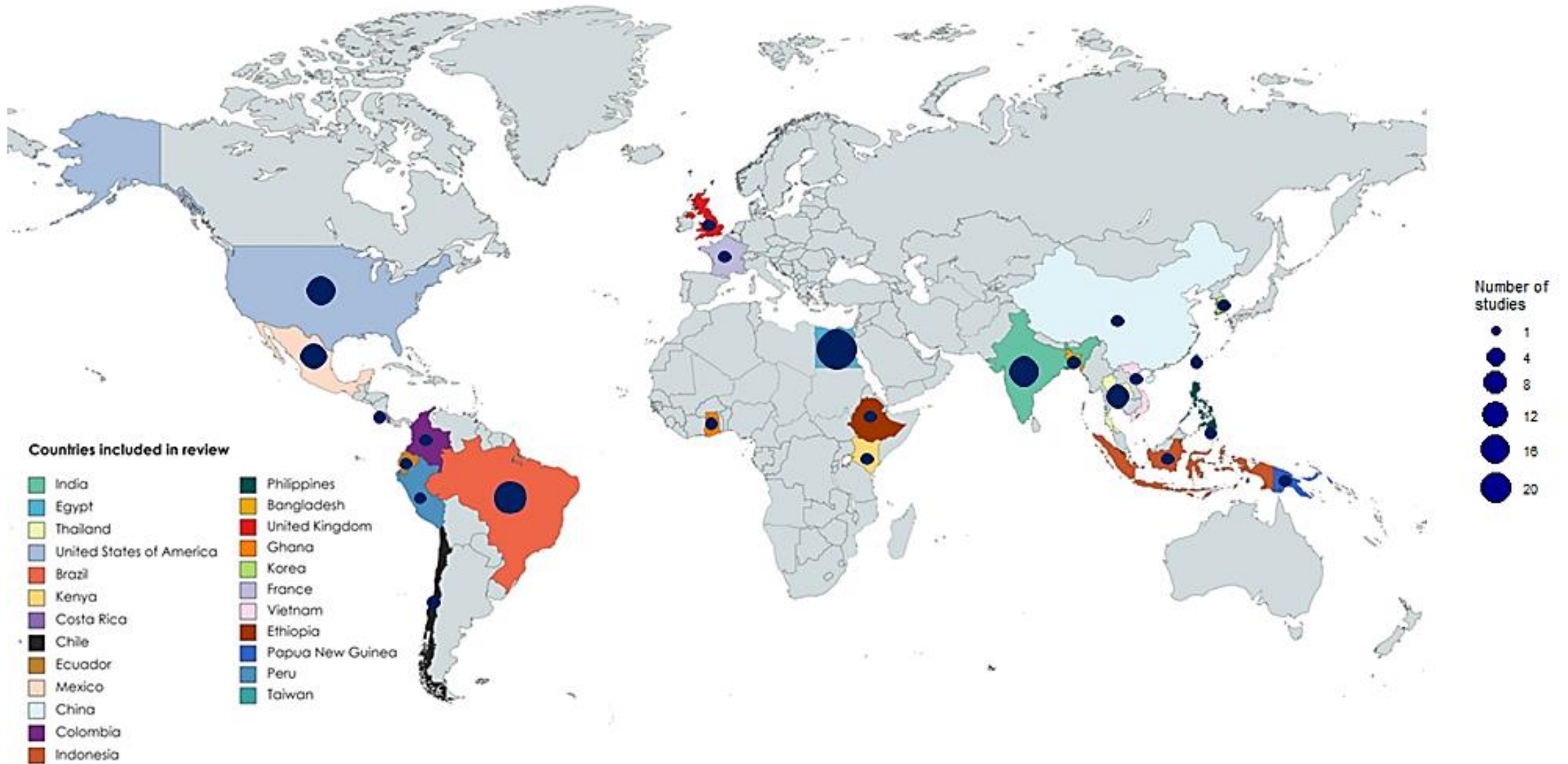
- Est-ce que le parasite étudié dans l'article est explicitement zoonotique ?

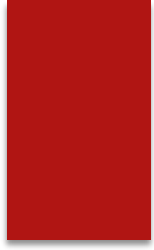
# Fish Borne Zoonotic Parasites in Nile tilapia

Parasite species	Prevalence	Locality
<i>Contracaecum</i> sp.	54.4%	Ethiopia
<i>Cryptosporidium parvum</i>	2.4%	Papua New Guinea
<i>Haplorchis pumilio</i>	12.5%	Vietnam
<i>Haplorchis pumilio</i>	-	Taiwan
<i>Heterophyes</i> sp.	30%	Egypt*

Only 4 parasites species

# Conclusion





Une approche One Health informera la production durable du tilapia du Nil en tenant compte de l'intégrité environnementale, de la santé et du bien-être des poissons et de la santé des consommateurs



# ACKNOWLEDGEMENTS



SCHOOL OF AQUATIC  
AND FISHERY SCIENCES



Special Research Fund  
(BOF – UHASSELT/LIEGE)



Prof. Dr. Maarten VANHOVE  
Prof. Dr. Nicolas Antoine-Moussiaux



# What is known regarding the implications of parasites on Nile tilapia health and production, their role as indicators and potential for zoonosis?

## Systematic literature search



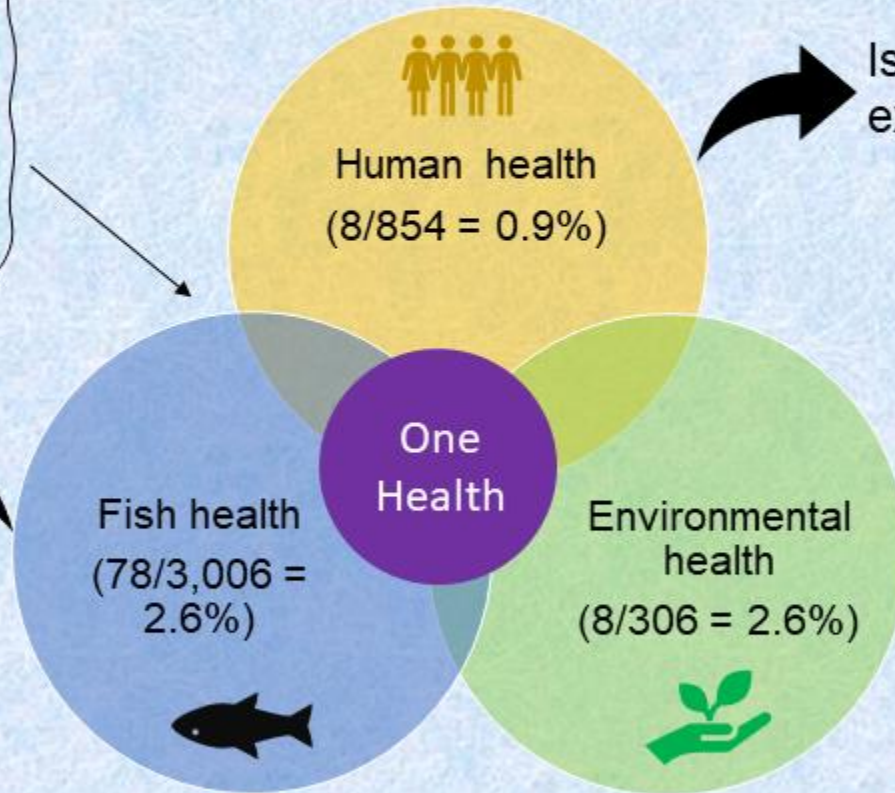
- Web of Science
- PubMed

*Up to November 2022*

Is the study checking the actual effect of parasite(s) on fish & production?



ENG



Is the parasite being studied explicitly as zoonotic?

Is the parasite an environmental indicator?



FR