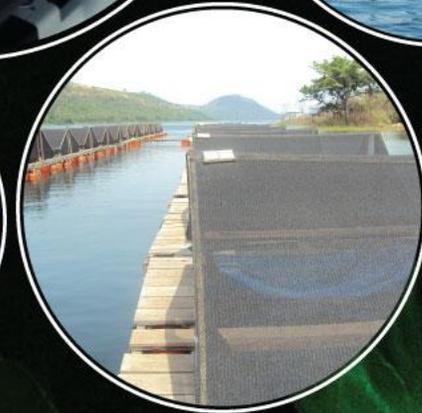




Résistance aux antimicrobiens (RAM) en aquaculture

11 - 12 juillet 2024 Tunis, Tunisie





Le développement et renforcement des capacités professionnelles dans la lutte contre la résistance aux antimicrobiens dans le cadre des collaborations de CEFAS avec le Ghana, le Nigéria, le Sénégal et la Sierra Léone

Dr Mickael Teixeira Alves



FAO Centre de référence pour la résistance aux antimicrobiens (RAM)

Contexte

- Centre établi au Royaume-Uni au nom de la FAO par
 - Cefas (Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science)
 - APHA (Animal and Plant Health Agency)
 - VMD (Veterinary Medicines Directorate)
- Financé par le Fleming Fund
- Leader mondial dans le domaine de la santé des animaux aquatiques
- Expérience en matière de caractérisation de la RAM des pathogènes aquatiques



FAO Centre de référence pour la RAM

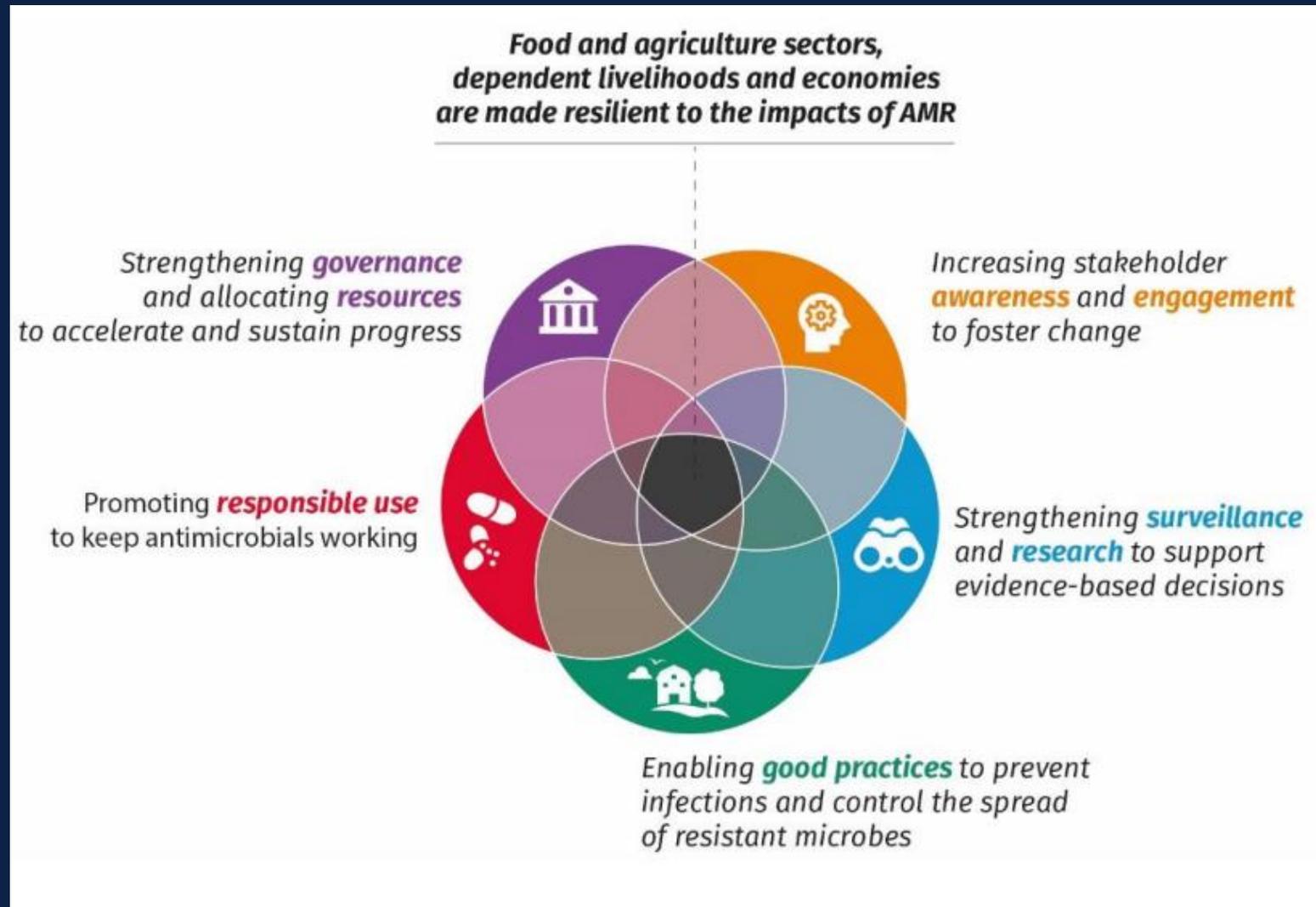
Expertise

- Laboratoires de diagnostic de pointe
- Experts internationaux conseillant le gouvernement britannique, la FAO et l'OMSA sur les risques associés à la RAM
- Collection de cultures bactériennes
- Capacité de tests phénotypiques AMR à haut débit
 - Diffusion sur disque
 - Microdilution en bouillon
- Séquençage du génome entier, tests génotypiques de la RAM
- Dépistage de la RAM
 - Pathogènes aquatiques
 - Échantillons environnementaux
 - Sécurité alimentaire – mollusques et crustacés



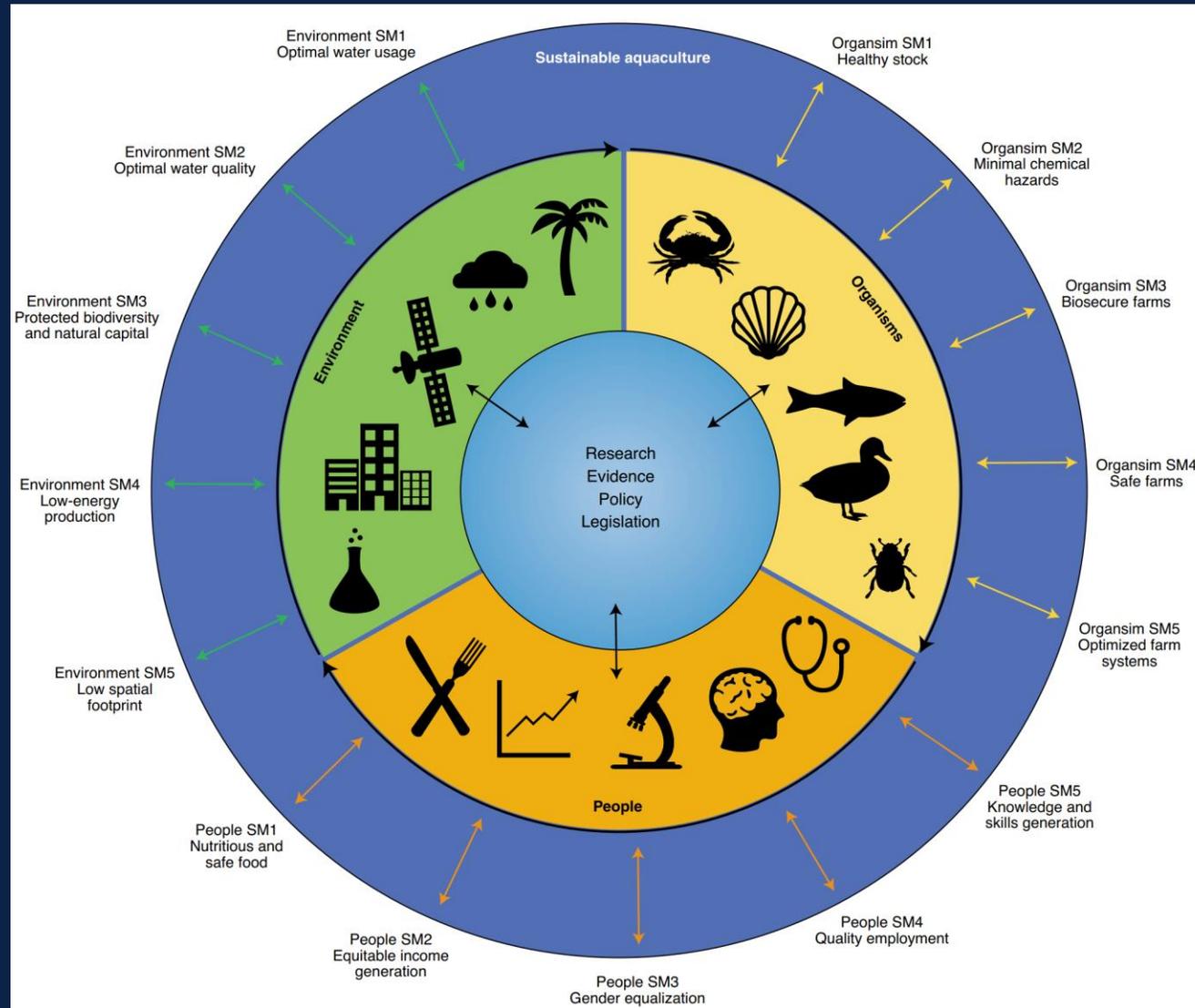
FAO Centre de référence pour la RAM

Vision



FAO Centre de référence pour la RAM

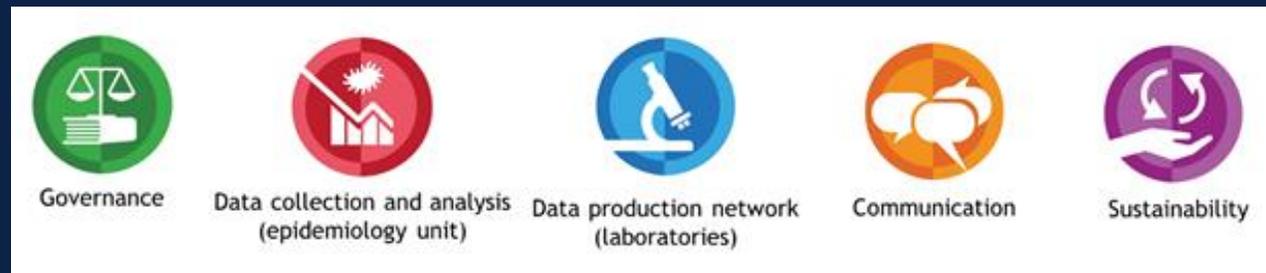
Vision



FAO Centre de référence pour la RAM

Vision

- Aide aux pays dans l'élaboration de leur réponse nationale en faveur d'une surveillance, prévention et contrôle mondiaux de la RAM
- Utilisation de l'outil d'évaluation de la FAO pour les laboratoires et les systèmes de surveillance de la RAM (FAO-ATLASS)
- Collaboration avec les pays afin de combler les lacunes en matière de connaissances et compétences nécessaires pour développer de solides programmes de travail de surveillance de la RAM



FAO Centre de référence pour la RAM

Participation

Programmes de mentorat

Evaluation des besoins

Soutien aux politiques et à la gouvernance

Formation en laboratoire

Examen des plans d'action nationaux des pays sur la RAM

Questionnaires d'enquête sur l'utilisation d'antimicrobiens

Formation en échantillonnage des poissons

Programme de test de compétence

Développement de protocoles et systèmes qualité

Fourniture de consommables et de matériel

En action



Activités

- Renforcement des capacités en Afrique de l'Ouest
- Participation de pays parrainés par le fonds Fleming : Ghana et Nigéria
- Travaux en laboratoire et sur le terrain, avec séminaires sur la RAM



En action

Questionnaire

- Elaboration d'un questionnaire sur l'utilisation d'antimicrobiens
- Enquête en personne, via téléphone ou internet
- 98 questionnaires complétés par différents types de fermes
- Résultats :
 - 87 % d'utilisation d'antibiotiques en aquaculture dont 49% à titre préventif
 - 16 % (Ghana) et 24 % (Nigéria) des agriculteurs interrogés consultent un vétérinaire lors de l'approvisionnement et de l'administration d'antimicrobiens
 - Approvisionnement en magasins agricoles et pharmacies plutôt que sur ordonnance

Antibiotics Use data in Aquaculture

ANTIBIOTIC USE AMONG FRESHWATER FISH FARMERS IN SELECTED FARMS IN GHANA.

Thank you for agreeing to take part in our survey. The aim of the survey is to understand the knowledge, attitudes, and practice of antibiotic use amongst fresh water fish farmers in Ghana.

The information you provide will help us to provide better training for farmers on best practices of antibiotic use to reduce the potential for antibiotic resistance.

All responses will be treated anonymously so please answer honestly and if you do not wish to answer a question please say so. You can stop at any time.

[Sign in to Google](#) to save your progress. [Learn more](#)

[Next](#) Page 1 of 6 [Clear form](#)

Never submit passwords through Google Forms.

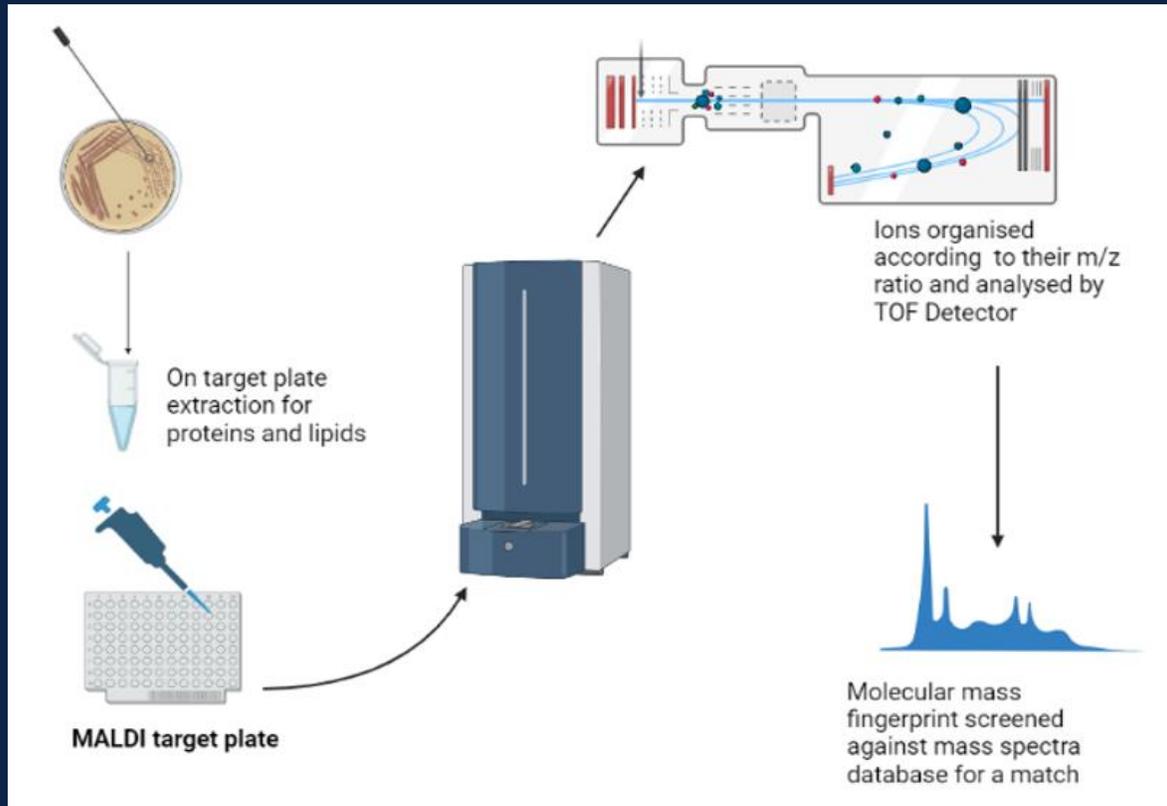
This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms



En action

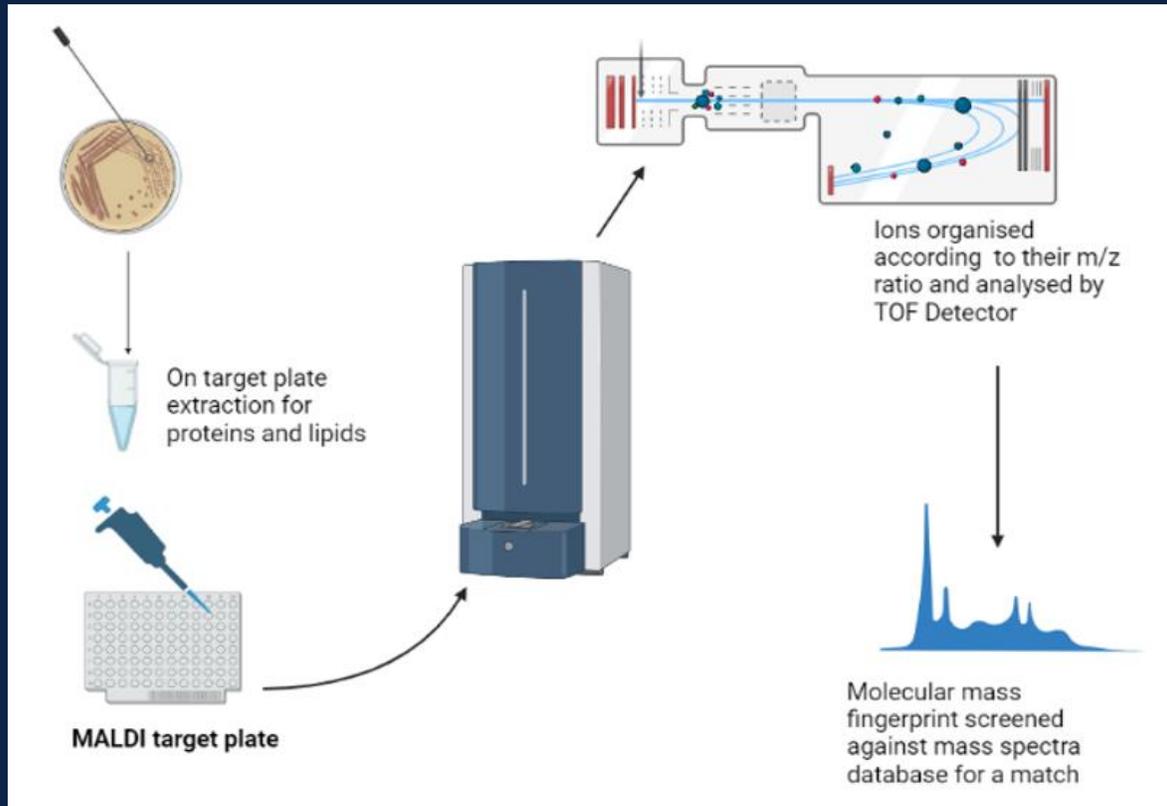
Plan de travail pour un diagnostic à haut débit



- Echantillon déposé sur une plaque cible
- Désorption/ionisation laser assistée par matrice (MALDI)
- Analyse avec un spectromètre de masse à temps de vol (ToF MS)
- Production d'un motif de fragments, formant une empreinte caractéristique de la molécule d'intérêt

En action

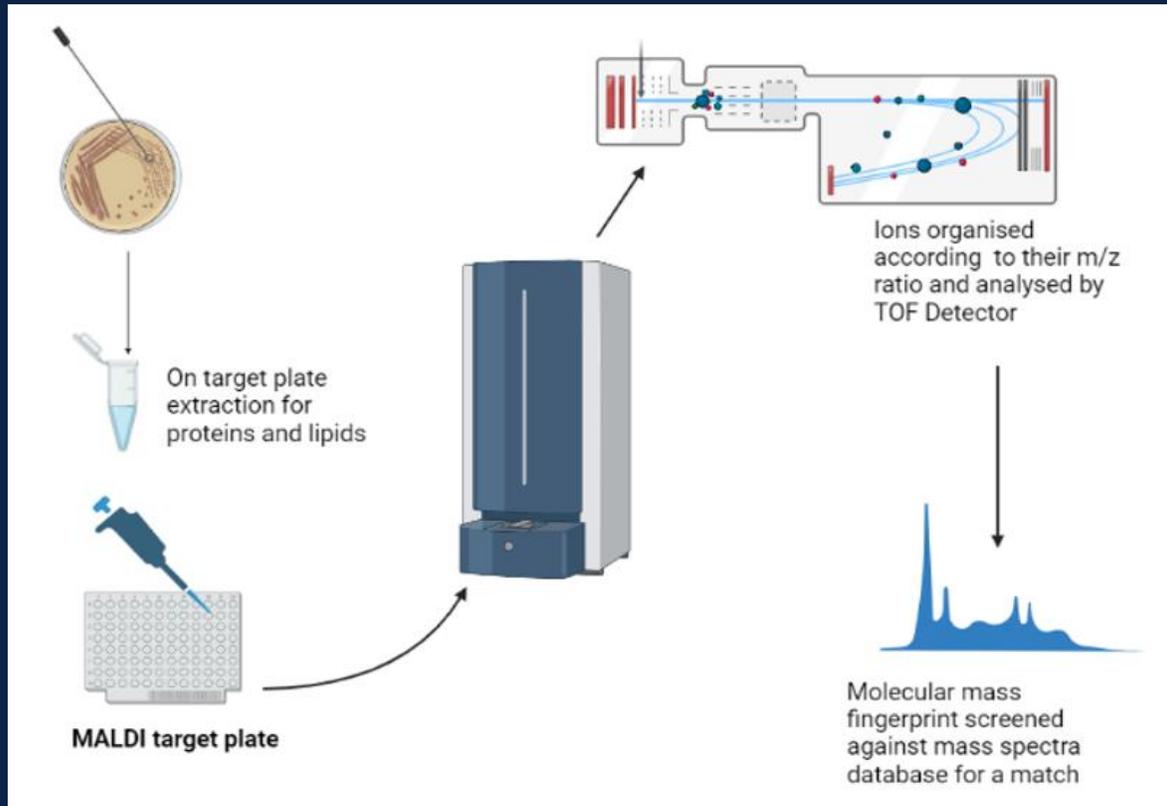
Plan de travail pour un diagnostic à haut débit



- Temps de préparation
 - 1 échantillon ~20 seconds
 - 95 échantillons <20 minutes
- Temps total, incluant la préparation
 - 95 échantillons et contrôle de qualité ~30 minutes
- Rapide identification des bactéries présentes dans les tissus de poissons et dans des échantillons d'eau utilisant
 - Milieux de culture sélectifs et génériques
 - Tests d'identification primaires (Cat, OX, Mot, Gram, OF)
 - MALDI-TOF

En action

Plan de travail pour un diagnostic à haut débit



Bactéries isolées de tilapia, de poisson-chat et d'échantillons d'eau

- 40 Aeromonads (*A. veronii*, *A. jandaei*, *A. hydrophila*, *A. caviae*)
- 58 Enterobacteriaceae (*E.coli*, *Citrobacter freundii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Plesiomonas shigelloides*)
- 24 Pseudomonads (*P. aeruginosa*, *P. putida*)
- 14 *Edwardsiella tarda*
- 2 *Lactococcus garvieae*
- 20 *Staphylococcus* spp. (*S. sciuri*, *S. ureilyticus*)

En action

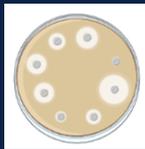
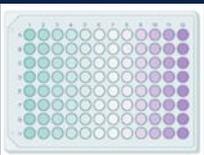
Développement des capacités en analyse phénotypique et génétique

Phénotype – Tests de sensibilité aux antimicrobiens

Question : Comment les organismes réagissent-ils aux antibiotiques ?

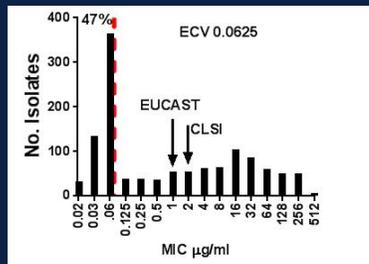
Microdilution en bouillon
Concentrations minimales inhibitrices (CMI)

Diffusion sur disque
Zone d'inhibition



Critères d'interprétation du CLSI & EUCAST

Valeurs seuils épidémiologiques



Génotype – Identification
Caractérisation moléculaire

Question : Y a-t-il un gène, une mutation ou un mécanisme de résistance ?

ADN



Conventionnel ou multiplex

Séquençage du génome entier



Bases de données de gènes AMR et bioinformatique

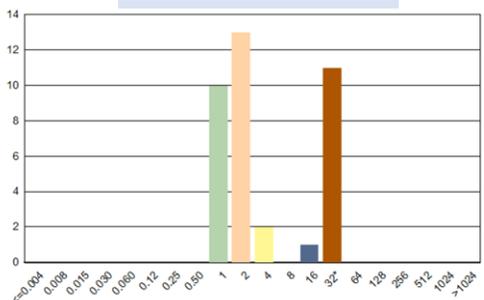
En action

Quelques résultats pour *Aeromonas* spp.

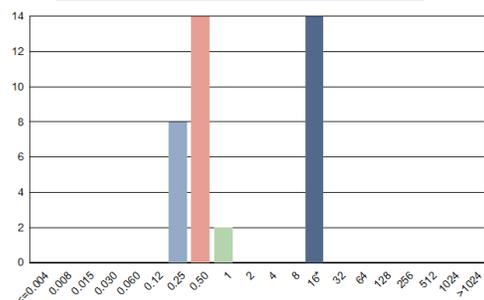
- Echantillons de types non-naturels :
 - 32% avec CMI >16µg/mL pour la colistine
 - 39% avec CMI > 0.06µg/mL pour l'enrofloxacin
 - 53% avec CMI >0.06µg/mL et 32% avec CMI >2µg/mL pour l'acide oxolinique
 - 82% avec CMI >0.5µg/mL et 37% avec CMI >16µg/mL pour l'oxytetracycline
- *Aeromonas* spp. généralement sensibles aux phénicol (florfenicol 89.5% et chloramphénicol 94.6%)



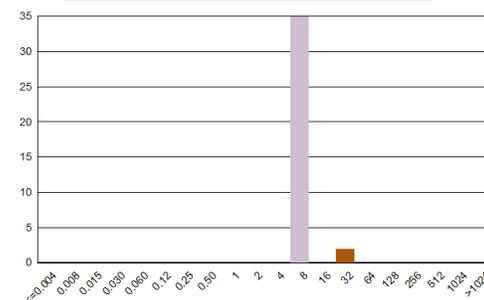
Colistine 35°C



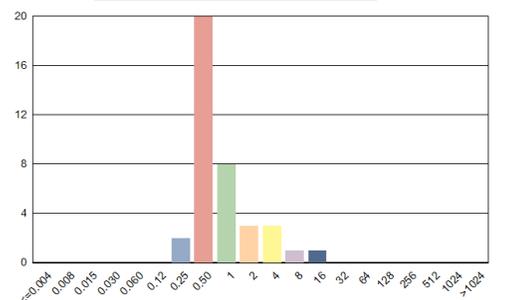
Oxytetracycline 28°C



Chloramphenicol 35°C



Florfenicol 28°C



Fonds Fleming

Une opportunité pour les pays africains francophones

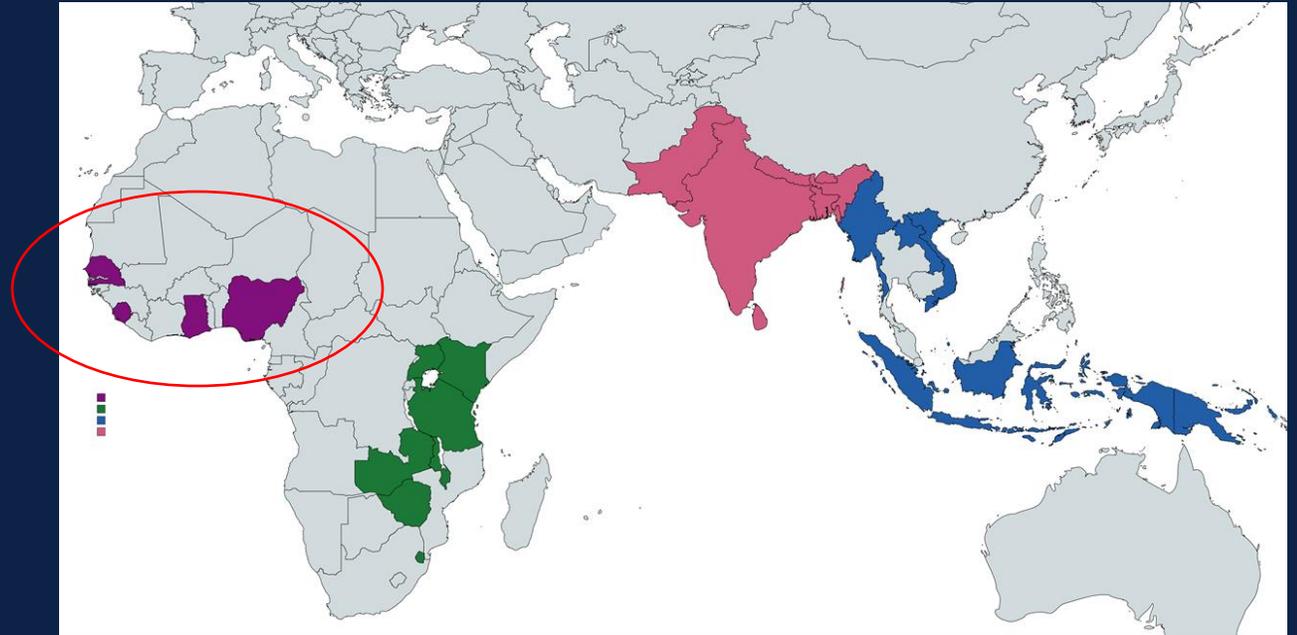
- Un réseau de spécialistes de la RAM
- Une aide pour renforcer connaissances et compétences techniques
- Un atout indéniable pour générer des données de référence par rapport à la RAM et l'utilisation d'antimicrobiens
- Un support scientifique et technique pour appliquer des approches phénotypiques et génotypiques pour l'étude des RAMs



AMROH

Subventions régionales

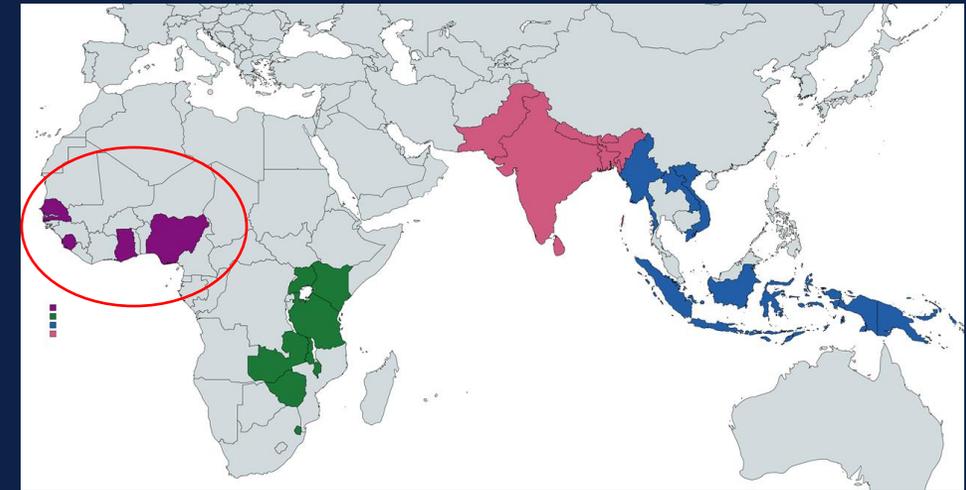
- Collecter des données historiques sur la RAM et de renforcer les initiatives régionales
- Disponible dans les quatre régions du Fonds Fleming : Afrique de l'Ouest, Afrique de l'Est et australe, Asie du Sud et Asie du Sud-Est
- En Afrique de l'Ouest, participation du
 - Ghana
 - Nigéria
 - Sierra Leone
 - Sénégal



AMROH

Objectifs généraux

- Réseaux régionaux d'assurance qualité
- Plateformes de partage de données et d'informations
- Initiatives visant à améliorer la qualité et l'utilisation des données de surveillance
- Efforts de formation régionaux, par exemple sur l'utilisation et l'interprétation des données génomiques pour la RAM
- Capacité régionale à entreprendre des tests avancés sur les agents pathogènes, par exemple le séquençage du génome complet et l'analyse phylogénétique



AMROH

Consortium pour les pays de l'Afrique de l'Ouest

- FAO et le Centre de référence du Royaume-Uni pour la RAM (Cefas, VMD, APHA)
- Secteurs d'intérêts :
 - **Fournir un soutien technique** accru aux pays et redistribution de subventions
 - **Améliorer la production, l'analyse et l'utilisation des données de surveillance** de la RAM et de l'utilisation d'antimicrobiens provenant des secteurs de la santé animale et de l'environnement (y compris l'aquaculture)
 - **Développer et piloter des programmes intégrés de surveillance** de la santé
 - **Fournir une assistance technique** pour promouvoir l'engagement des praticiens

Une seule santé

Santé animale

Environnement

Engagement des
praticiens

AMROH

Une seule santé

- Ateliers régionaux sur le principe d' « une seule santé » et de la RAM
- Cartographie et analyse des lacunes de la RAM dans le secteur des plantes/cultures
- Renforcer les capacités en épidémiologie
- Renforcer la communication des données



Une seule santé

Santé animale

Environnement

Engagement des
praticiens

AMROH

Santé animale

- Cartographie et analyse des lacunes avec la détermination des domaines d'expansion dans le cadre d'une approche régionale harmonisée
- Formation et développement des compétences du personnel des laboratoires participants
- Surveillance active étendue, analyse des données et rapport
- Réunions de routine avec les laboratoires participants



Une seule santé

Santé animale

Environnement

Engagement des
praticiens

AMROH

Environnement

- Enquête sur la RAM dans les capacités de surveillance de l'environnement dans chaque pays
- Identifier les laboratoires appropriés nécessaires pour établir une RAM solide dans les systèmes de surveillance de l'environnement
- Formation et développement des compétences du personnel des laboratoires participants
- Étude basée sur un projet (harmonisée dans toute la région)



Une seule santé

Santé animale

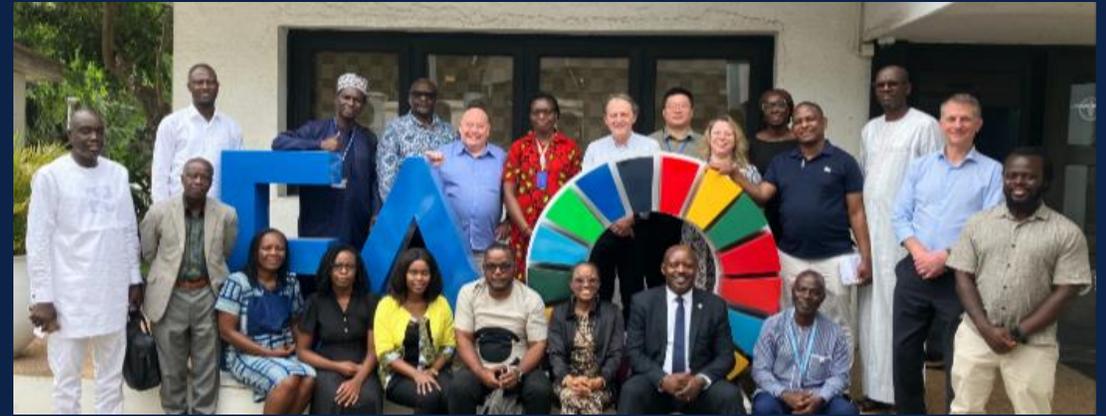
Environnement

Engagement des praticiens

AMROH

Engagement des praticiens

- Stages de formation pratique à destination des agriculteurs
- Mettre en œuvre ou renforcer les activités de surveillance des résidus de médicaments vétérinaires dans les produits alimentaires d'origine animale



Une seule santé

Santé animale

Environnement

Engagement des praticiens

AMROH

Atelier régional d'Afrique de l'Ouest : Surveillance de la RAM

Organisé en février 2024 avec représentants du Ghana, Nigéria, Sénégal et Sierra Léone

- Présentation de la ligne directrice régionale pour le suivi et la surveillance de la RAM des agents pathogènes de l'aquaculture
- Échange d'informations sur les activités de surveillance actuelles et prévues de la RAM afin d'identifier les thèmes communs, les lacunes en matière de données et les capacités
- Établir un cadre pour une future action collaborative basée sur les plans d'action nationaux respectifs contre la RAM et les plans stratégiques « Une seule santé »

Renforcer la communication et le soutien technique sur les activités de collaboration au niveau régional

AMROH

Conclusions

- Meilleure sensibilisation et compréhension de la RAM
- Capacités de laboratoire de qualité et systèmes de surveillance établis
- Capacité technique du personnel AMR développée
- Une gouvernance et un leadership nationaux forts en matière de RAM



Une population à l'abri des menaces à la sécurité sanitaire mondiale

Présentation traduite à partir de matériel original en anglais d'Andrew Wokorac Joseph andrew.joseph@cefas.gov.uk et d'Athina Papadopoulou athina.papadopoulou@cefas.gov.uk, microbiologistes à Cefas/FAO Centre de Référence