



L'antibiorésistance : un exemple de thématique « One Health »

Jean-Yves MADEC

Chef de l'unité antibiorésistance et virulence bactériennes – Anses Lyon

Directeur scientifique de l'axe transversal Antibiorésistance - Anses

jean-yves.madec@anses.fr

Les Rencontres de Santé Publique France – 26 mai 2021

Le « One Health » en pratique

Conflits d'intérêt

- Cette intervention est faite en toute indépendance vis-à-vis de l'organisateur de la manifestation.
- Je n'ai pas de conflit d'intérêts en lien avec le sujet traité.

INFECTIOUS DISEASE

From Pigs to People: The Emergence of a New Superbug

The discovery of a novel strain of MRSA able to jump from livestock to humans has sparked a multicountry effort to see how dangerous it might be

The first infection was puzzling, almost inexplicable. In July 2004, Andreas Voss of Radboud University Nijmegen Medical Center in the Netherlands admitted a 6-month-old girl for surgery to repair a congenital heart defect.

Because an infection with the common bacterium *Staphylococcus aureus* could pose a grave risk following heart surgery, Voss and his colleagues screened the baby girl for the microbe. They found not just *S. aureus* but also a menacing drug-resistant form known as methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA). The physicians were flummoxed. Although MRSA has reached epidemic proportions in much of the developed world, MRSA infections are rare in the Netherlands, thanks to an aggressive “search and destroy” policy the

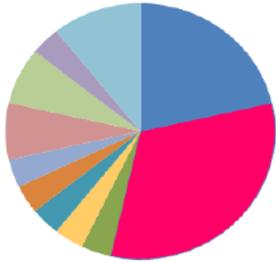
or other livestock harbored MRSA, and no MRSA strain had ever been known to jump from livestock to humans. If the Dutch doctors’ fears were correct, a novel strain had just gained the ability, opening up a new route for a potentially dangerous superbug to spread among humans. “Initially, we were very much afraid that this would be a major problem that could spread to the entire population,” says Jan Kluytmans, a microbiologist at VU University Medical Center in Amsterdam whom Voss recruited early on to help investigate.

In recent months, the dangers

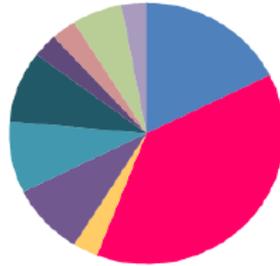


Index case. MRSA from pigs on Eric and Ine van den Heuvel’s farm was detected in their daughter, Eveline, when she was an infant.

l'Homme transmet le SARM au chien et au chat



- CC398-IV (21.4%)
- CC8-IV, Lyon Clone (52.1%)
- CC8-IV, EMRSA-14 (3.6%)
- CC22-IV, Barmim clone (3.6%)
- CC45-IV, Barmim clone (3.6%)
- CC1-IV/SCCFus (3.6%)
- CC8-IV+ccrA4B4, EMRSA-12/13 (3.6%)
- CC8-IV, Paediatric clone (7.1%)
- CC5-II (7.1%)
- CC59-V (3.6%)
- unassigned (10.7%)



- CC398-IV (17.6%)
- CC8-IV, Lyon clone (58.2%)
- CC22-IV, Barmim clone (2.9%)
- CC5-IV, Paediatric clone (8.8%)
- CC5-II (8.8%)
- CC398-V, Dutch LA-MRSA (8.8%)
- CC130-XI (2.9%)
- CC5-I, Geraldine clone (2.9%)
- CC5-VI, New Paediatric clone (5.9%)
- CC8-IV, Lyon clone variant sea-neg (2.9%)



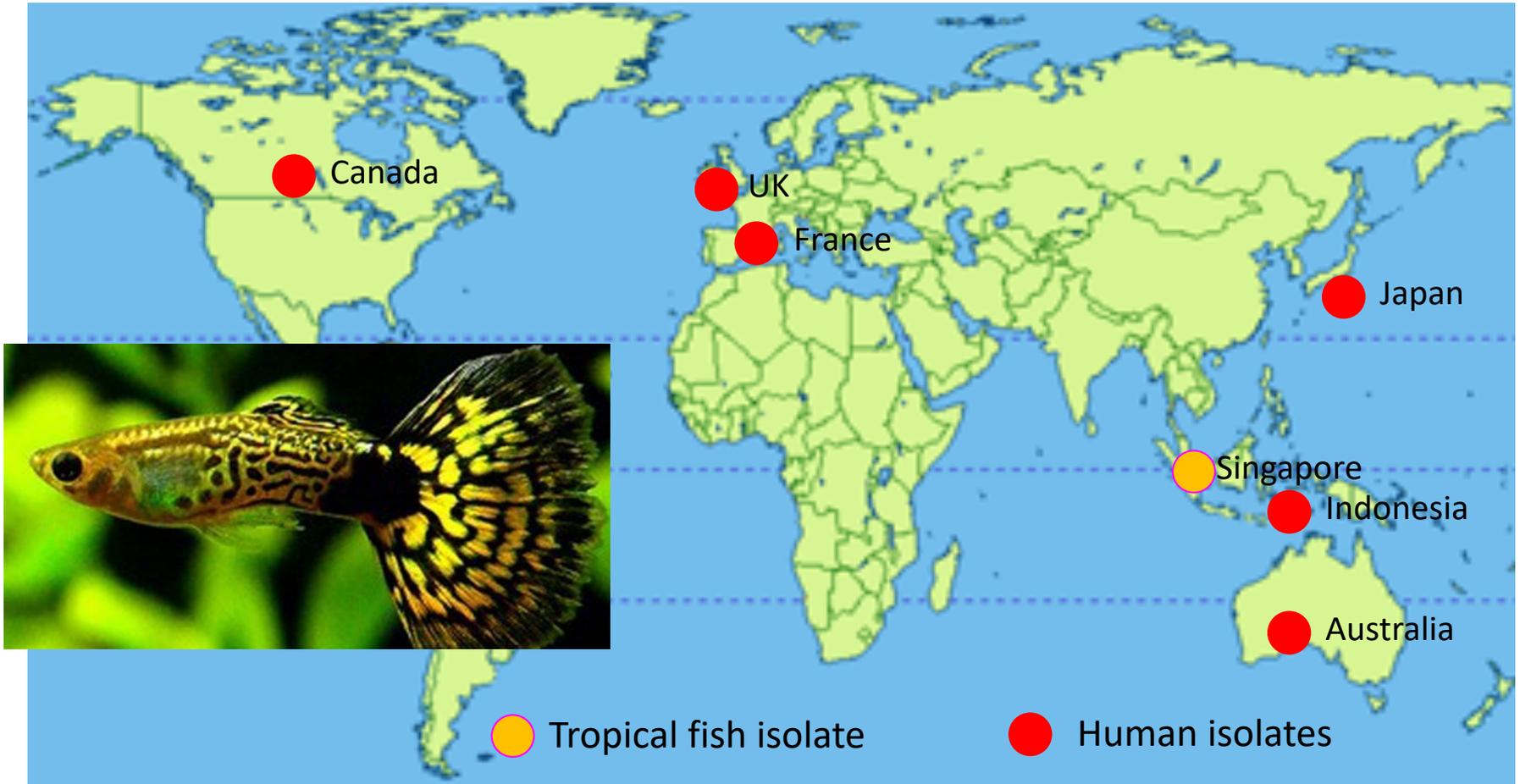
Molecular epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in horses, cats and dogs over a 5-year period in France

Marisa Haenni^{1*}, Pierre Châtre¹, Céline Dupieux^{2,3}, Véronique Métayer¹, Michèle Bes^{2,3}, Jean-Yves Madec¹, Frédéric Laurent^{2,3,4}

A USA300 variant and other human-related methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains infecting cats and dogs in France

Marisa Haenni^{1*}, Estelle Saras¹, Pierre Châtre¹, Christine Médaille², Michèle Bes^{3,4}, Jean-Yves Madec¹ and Frédéric Laurent^{3,4}

Aquariums réservoirs de *Salmonella* Paratyphi B multirésistantes



1 centre de soin 

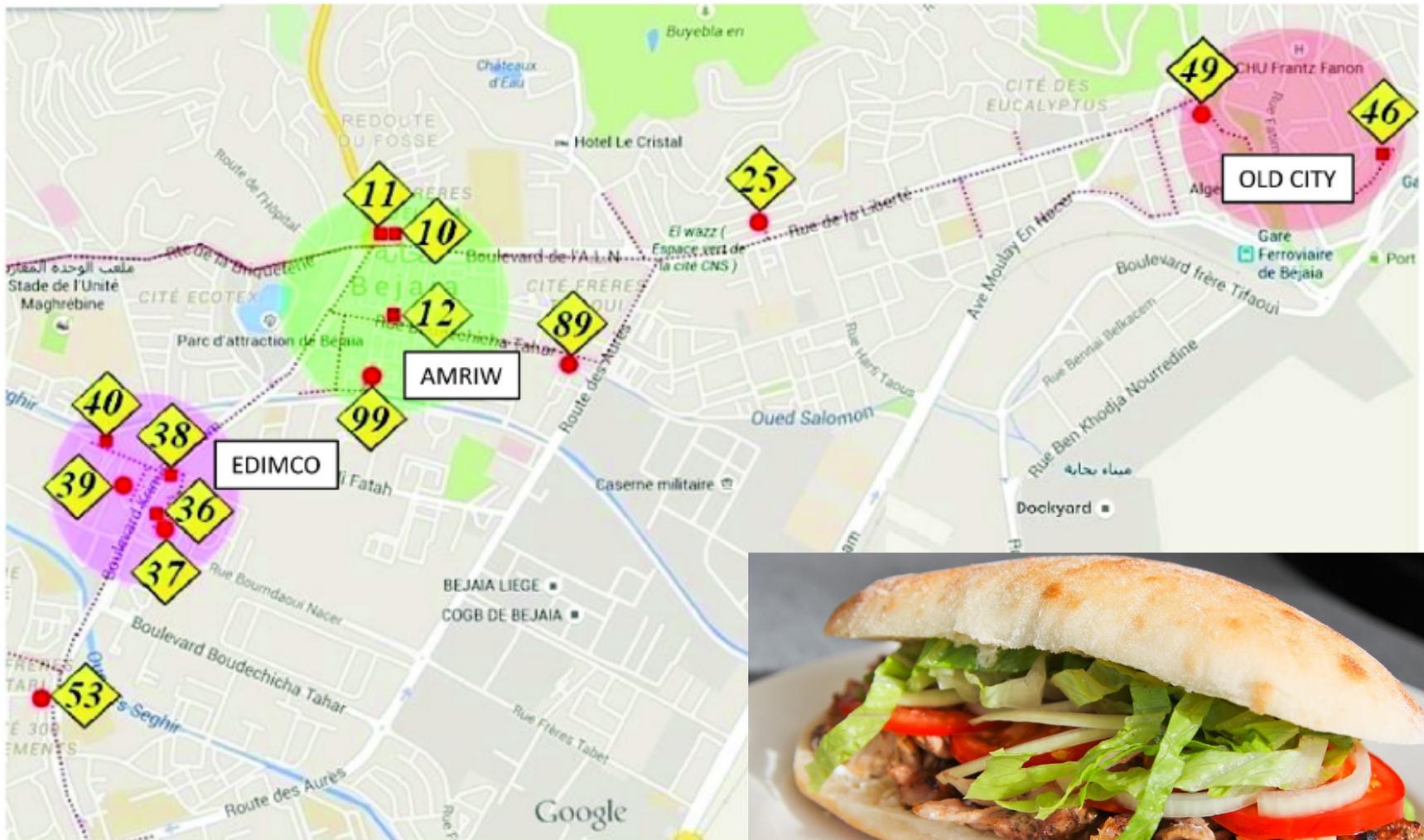
24.1 % animaux *E. coli* BLSE





Béjaia (Algérie)





Spread of ESBL/AmpC-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* in the community through ready-to-eat sandwiches in Algeria

Lydia Yaici ^{a,b}, Marisa Haenni ^{a,*}, Véronique Métayer ^a, Estelle Saras ^a, Ferielle Mesbah Zekar ^b, Meriem Ayad ^c, Abdelaziz Touati ^b, Jean-Yves Madec ^a



E. coli BLSE



Hernandez PLoS One 2013



Blaak AEM 2014

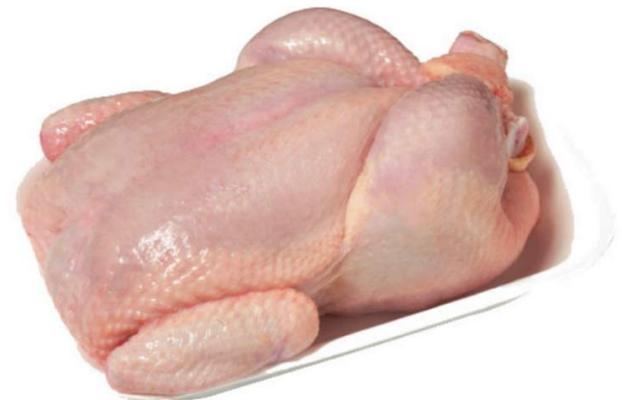


Van Hoek IJFM 2015

E. coli BLSE



Hartmann Frontiers 2012



Kola JAC 2012

Un exemple de surveillance One Health « en pratique » : Le protocole TRICYCLE de l'OMS.

Antoine Andremont

Pr. émérite Université de Paris

antoine.andremont@gmail.com

Liens d'intérêt

- Cette intervention est faite en toute indépendance vis-à-vis de l'organisateur de la manifestation
- J'ai participé à l'élaboration et à l'implémentation du protocole TRICYCLE de l'OMS comme expert au sein du Groupe AGISAR.
- Cette participation n'a donné lieu à aucune rémunération hormis les *per diem* de subsistance de l'OMS.
- Pas d'autres liens d'intérêt par rapport à cette présentation.

Le groupe AGISAR

https://www.who.int/foodsafety/areas_work/antimicrobial-resistance/agisar/en/

WHO Advisory Group on Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance (AGISAR)



WHO AGISAR was established in December 2008 to support WHO's effort to minimize the public health impact of antimicrobial resistance associated with the use of antimicrobials in food animals. The Group comprises over 30 internationally renowned experts in a broad range of disciplines relevant to antimicrobial resistance, appointed following a web-published call for advisers and a transparent selection process.

La problématique posée au groupe d'experts AGISAR de l'OMS

- Contexte de fin année 2000
- Protocoles de surveillance de l'AMR alors complètement séparés pour les humains et les animaux. Rien pour l'environnement.
- Produire un protocole:
 - commun aux trois secteurs
 - Réalisable dans tous les pays
 - Cout réduit.

La solution proposée : TRICYCLE

- Simplification en focalisant sur :
 - Une seule espèce bactérienne
 - Un seul mécanisme de résistance
 - D'importance mesurables pour les 3 secteurs
 - Un seul site par pays (la plus grosse ville)
 - Une enquête annuelle
 - Résultats dans WHONET (module dédié)
- Choix *Escherichia coli* producteur de bêtalactamase à spectre élargi (ESBL *E. coli*)
 - Ubiquité, simplicité d'identification
 - Résistance associé à de multiples antibiotiques
 - Variations de prévalence en fonction des pays et du temps
 - Véritable *archétype* de la problématique AMR.



Une mise en œuvre « *cœur de protocole* » sur les trois secteurs avec des méthodes identiques, simples et bien identifiées, résultats dans WHONET (module dédié)

<https://www.who.int/initiatives/glass/glass-modules-7>

- Humains :
 - Hôpital (le plus gros): taux de ESBL chez les *E. coli* ayant provoqué une hémoculture.
 - Communauté : chez les parturientes sans pathologie accouchant à la plus grosse maternité
- Animaux :
 - Chaîne alimentaire : taux de portage fécal de *E. coli* ESBL chez les poulets de chair sur le plus gros marché de la plus grosse ville
- Environnement :
 - Proportion des *E.coli* BLSE dans les eaux d'amont et d'aval de la plus grosse ville.

TRICYCLE aujourd'hui

- Plus d'une dizaine de pays, tous les continents.
- Lancement par l'OMS Mars 2021 « Public good »
https://who.zoom.us/rec/share/hqWf9nXQ1ITOHsr5ed4R9X9rliTKcW0gps81tl-CM5qVXsYtp4uUH_LqAz5HFXU_-TRV3x0FeNxtXI0Z
- Réseaux de pays participants JPIAMR (E. Ruppé)
- Protocoles de recherche « satellite » :
 - Multisite Madagascar (FMx)
 - Résistance carbapénème (JPIAMR)
 - Autres : réseaux IP

TRICYCLE demain : des questions

- Elargissement, soutenance, financement.
- Mise en œuvre par la France sous l'égide de SPF
 - DROM-ROM
 - Régions
- Zone d'influence et d'intérêt
 - Occasion très cadrée de leadership OH.

En savoir plus à :

<https://www.who.int/publications/i/item/who-integrated-global-surveillance-on-esbl-producing-e.-coli-using-a-one-health-approach>



Merci pour votre attention et
hommage à Awa AIDARA qui a été
la pionnière et la défricheuse de ce
projet à l'OMS.

