

# Les lacs artificiels de Yamoussoukro et les laitues environnantes constituent des sources à haut risque de bactéries multirésistantes aux antibiotiques

Ahou Cinthia Inès Yebouet<sup>1\*</sup>, Kouakou Romain Fossou<sup>1</sup>, Anthony Okoh<sup>2</sup> et Adolphe Zézé<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut National Polytechnique Félix Houphouët Boigny  
<sup>2</sup>Microbial Water Quality Monitoring Center  
\*E-mail : [cinthia.yebouet21@inhb.ci](mailto:cinthia.yebouet21@inhb.ci) / [yebouetines@gmail.com](mailto:yebouetines@gmail.com)

## INTRODUCTION



La sécurité alimentaire ne peut être garantie que si elle s'accompagne d'une sécurité en eau, ce qui inclue une eau d'irrigation de qualité pour les cultures. A Yamoussoukro, Capitale politique de la Côte d'Ivoire, le secteur agricole est essentiellement dominé par les cultures maraîchères dont les zones de production sont majoritairement situées autour du système lacustre qui constitue la source d'irrigation. Cependant, les lacs de ce système n'échappent pas au phénomène de la pollution. Mauvaise qualité physico-chimique, mauvaise qualité microbiologique, responsable de plusieurs épisodes de maladies hydriques et d'infections alimentaires pouvant être causées par des bactéries, tous sont les résultats des études menées jusqu'à présent sur ces lacs [1,2,3]. Mais, il y a encore des zones d'ombre sur la résistance aux antibiotiques qui posent un problème de santé publique.

## OBJECTIFS

- L'objectif de ce travail était de déterminer si les lacs artificiels de Yamoussoukro et les laitues cultivées aux alentours constituent des réservoirs de bactéries multirésistantes. Il s'agissait de :
- ❑ Déterminer la diversité des bactéries potentiellement pathogènes isolées des lacs artificiels et des laitues environnantes;
  - ❑ Déterminer le profil de résistance aux antibiotiques des isolats obtenus;
  - ❑ Calculer l'indice de multirésistances aux antibiotiques (MARI) des isolats obtenus.

## MATERIEL ET METHODES

### Zone d'étude

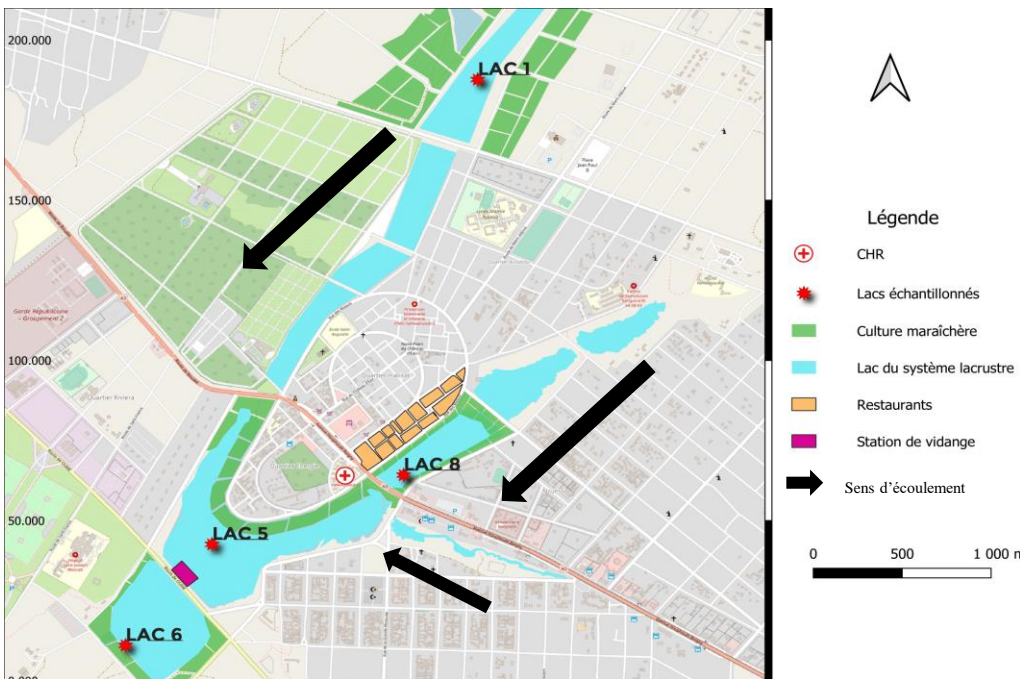


Figure 1 : Système lacustre de Yamoussoukro et localisation des lacs cibles de l'étude

Quatre lacs sur dix du système lacustre ont été choisis pour l'étude en raison de l'agriculture, de l'élevage et des activités commerciales qui sont menés autour de ceux-ci. Il s'agit des lacs 1 et 8 en amont, à l'entrée des deux branches du système ; du lac 5 au centre du système et enfin le lac 6 en aval (Figure 1).

## Processus de travail

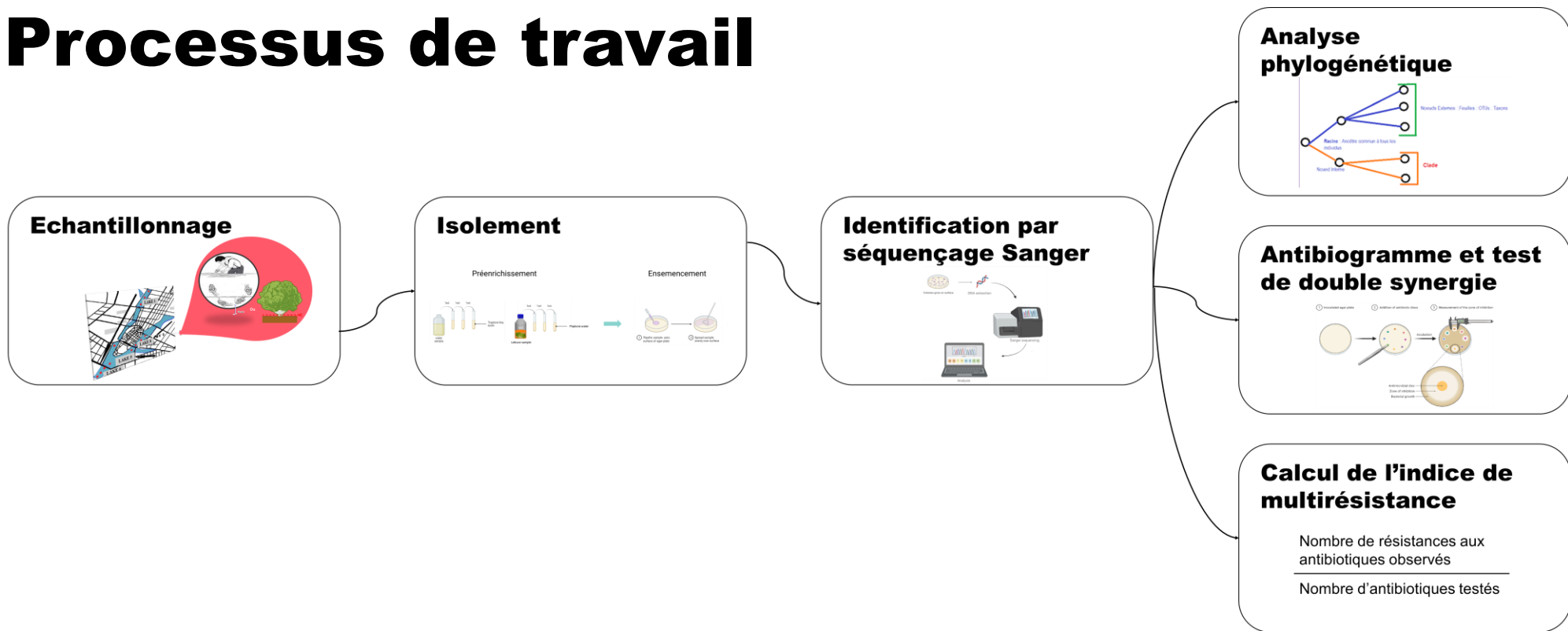


Diagramme 1 : Processus de travail de l'échantillonnage au calcul de l'indice de multirésistance aux antibiotiques

## RESULTATS

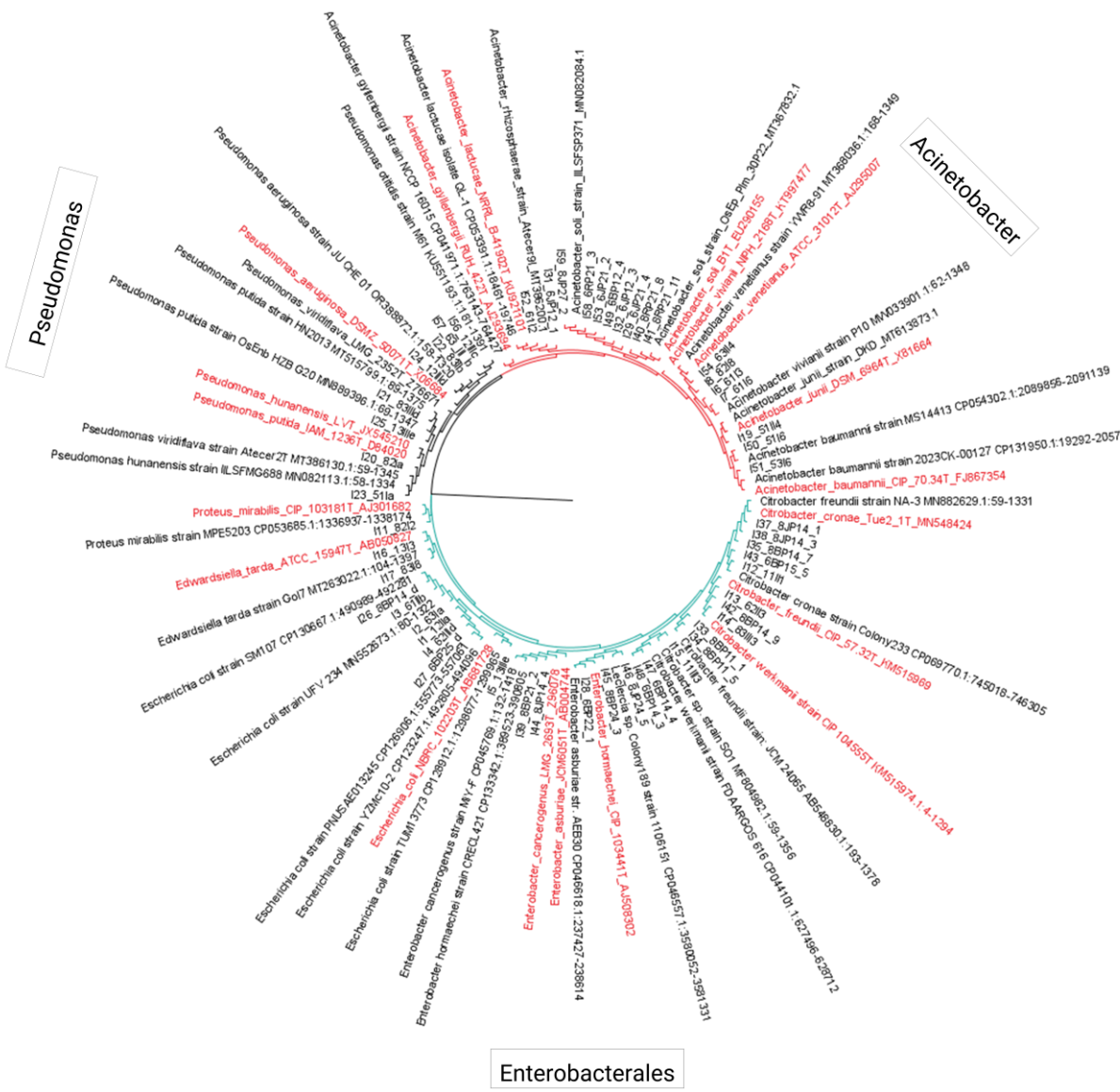


Figure 2 : Arbre phylogénétique des bactéries isolées lacs et des maraichers

Un total de 54 isolats dont 28 isolats provenant des lacs et 26 provenant des laitues ont été identifiées par séquençage du gène 16S. Ces isolats peuvent être repartis en 8 genres avec des représentant comme *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Escherichia coli*, connus pour leur potentiel pathogène et leur résistance aux antibiotiques (Figure 2).

Les isolats provenant des lacs montrent une forte résistance à l'Ampicilline tandis que ceux provenant des maraichers présentent une forte résistance à la Céfoxitine (Figure 3). Des isolats présentant une résistance à au moins 3 antibiotiques de catégories différentes, donc multirésistants, ont été observés (5 en provenance des lacs et 9 des laitues), dont 1 de type BLSE.

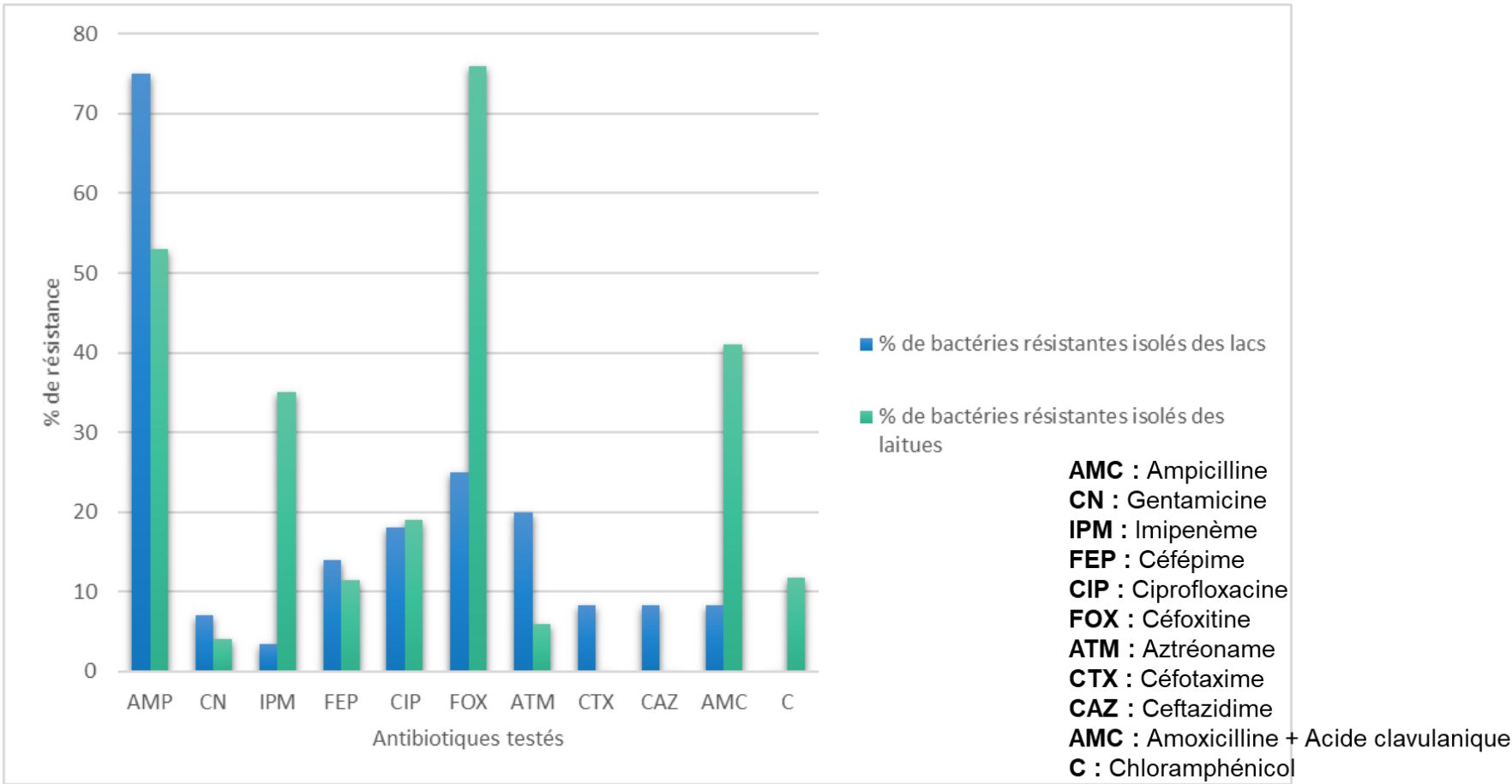


Figure 3 : Taux de résistance aux antibiotiques des bactéries isolées lacs et des maraichers

L'indice MAR > 0,2 pour tous les isolats multirésistants (Tableau I). Cela indique que les isolats proviennent d'environnements où les pressions sélectives de la résistance aux antibiotiques sont élevées. Par conséquent, ils représentent un risque important en tant que sources d'agents pathogènes multirésistants et/ou de gènes de résistance.

Tableau I : Profil des phénotypes de multirésistance et indice de multirésistance des bactéries isolées lacs et des maraichers

Origine de l'isolat	MAR phénotypes	Nbre de résistance	Nbre ATB testé	MARI
Lac#1	AMP-IPM-CIP	3	11	0,27
Lac#6	AMP-FEP-ATM-CTX-CAZ	5	11	0,45
Lac#6	AMP-CIP-C	3	11	0,27
Lac#8	FEP-CIP-ATM	3	11	0,27
Laitue lac#6	AMP-IPM-FOX-AMC	4	11	0,36
Laitue lac#8	AMP-CN-CIP-C	4	11	0,36
Laitue lac#8	AMP-IPM-FOX	3	11	0,27
Laitue lac#8	AMP-IPM-FEP-FOX-AMC	5	11	0,45
Laitue lac#8	AMP-IPM-FEP-CIP-FOX-AMC	6	11	0,54
Laitue lac#8	AMP-IPM-CIP-FOX-AMC	5	11	0,45
Laitue lac#8	AMP-IPM-CIP-FOX-ATM-C-AMC	7	11	0,63
Laitue lac#8	AMP-IPM-FOX-AMC	4	11	0,36

[1] Sadat, A., Akaki, K. D., N'goran, E. B. Z., Parinet, B., & Frère, J. (2011). Evaluation of Bacteriological Pollution of Yamoussoukro Lakes (Côte D'Ivoire). *Current Research Journal of Biological Sciences*, 3(4), 318-321.  
[2] Anoman, T. M., Voko, D.-R. R. B., & Zézé, A. (2019). Spatial and temporal dynamics of coliform contamination within Yamoussoukro lake waters in Côte d'Ivoire : Impact on the safety of surrounding vegetable cropping. *Microbiology and Nature*.  
[3] Issa, B. K., Oussou, A. Y. T., & Zah Bi, T. L. (2018). Lacs artificiels et risques sanitaires. *REGARDSUDS*. <https://regardsuds.org/lacs-artificiels-et-risques-sanitaires-dans-la-ville-de-yamoussoukro>