

✉ ISSN: 3105-8485 (L) / 3105-8493 (P)

🌐 <https://perspectivesplurielles.net/>



Perspectives PLURIELLES

— Revue scientifique —

ARTS, LETTRES ET LANGUES | SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES



— N°2 - Avril 2026 —

TOME II

Sciences Humaines et Sociales

Éditeur :

UFR Communication et Société
Université Alassane Ouattara
(Côte d'Ivoire)

PERSPECTIVES PLURIELLES

Tome II
(Sciences Humaines et Sociales)

N°2 — Avril 2026

ISSN : 3105-8485 (L) | 3105-8493 (P)

Adresse postale : BP v 18 Bouaké 01

Contact : +225 0757504341

<https://perspectivesplurielles.net/>
revueperspectivesplurielles@gmail.com

RÉFÉRENCIEMENT ET INDEXATION



TOGETHER WE REACH THE GOAL

<https://sjifactor.com/passport.php?id=24999>



Scientific Journal Impact Factor

CERTIFICATE OF INDEXING (SJIF 2026)

This certificate is awarded to

Perspectives Plurielles
(ISSN: 3105-8485 (E) / 3105-8493 (P))

The Journal has been positively evaluated in the SJIF Journals Master List evaluation process
SJIF 2026 = 5.147

SJIF (A division of InnoSpace)



SJIFactor Project



<https://aurehal.archives-ouvertes.fr/journal/read/id/1529502>



<https://portal.issn.org/resource/ISSN-L/3105-8485>

ÉDITORIAL

Ce deuxième numéro de Perspectives Plurielles consacre la dynamique éditoriale amorcée en décembre 2025 et témoigne de la vitalité d'un projet scientifique pluridisciplinaire en pleine expansion. Riche d'un large ensemble de contributions originales, ce numéro réunit des travaux relevant aussi bien du champ des Arts, Lettres et Langues que de celui des Sciences Humaines et Sociales. L'ampleur du volume reçu, la diversité des laboratoires et institutions représentés, ainsi que la qualité soutenue des manuscrits retenus à l'issue d'une évaluation rigoureuse par les pairs, ont conduit le comité de rédaction à structurer la livraison en deux tomes — un choix qui reflète l'identité propre à chaque grand champ tout en préservant l'unité d'un projet résolument intégratif.

Le Tome I rassemble études littéraires et travaux en sciences du langage, mobilisant aussi bien des œuvres canoniques que les langues africaines dans une perspective comparative. Le Tome II déploie un large éventail de problématiques en géographie et aménagement du territoire, sociologie, anthropologie et criminologie, sciences de l'éducation, psychologie et communication, sciences politiques, droit, philosophie, histoire et fait religieux. La diversité des terrains étudiés — Côte d'Ivoire, Bénin, Burkina Faso, Sénégal, Mali, Niger, Tchad, Cameroun, Gabon, Togo, République démocratique du Congo et République du Congo — illustre la portée continentale de cette livraison. Plusieurs lignes de force s'y dégagent : résilience environnementale et sociale, inscription du numérique dans les pratiques quotidiennes, transformations urbaines, gouvernance des ressources naturelles, mémoire historique et recompositions identitaires.

Le comité de rédaction adresse sa profonde reconnaissance aux auteurs, aux évaluateurs et au comité scientifique, ainsi qu'à l'UFR Communication et Société de l'Université Alassane Ouattara, partenaire fidèle de cette aventure. Que ce numéro confirme Perspectives Plurielles comme un espace de référence où s'élaborent, en dialogue, des savoirs ouverts sur les sociétés contemporaines et leurs mutations.

Bonne lecture.

Le Comité de rédaction

COMITÉ DE RÉDACTION

Directeur de Publication :

M. Konan Thiery St Urbain YEBOUE, Maître de Conférences

Secrétariat de rédaction

Dr (MC) KANGA Kouakou Hermann
Michel, Université Alassane Ouattara

Dr (MC) YOMAN N'goh Koffi Michael,
Université Alassane Ouattara

Dr KOUAMÉ Koaténin, Université
Alassane Ouattara

Dr KONAN Aya Suzanne, Université
Alassane Ouattara

Dr AKABLAH Tchoumou Léopold,
Université Alassane Ouattara

Dr Kouamé Alain SARAKA, Université
Alassane Ouattara

Dr Kanhoun Baudelaire KOUAME,
Université Alassane Ouattara

Dr Kouakou Camille GOLI, Université
Alassane Ouattara

Comité Scientifique et de Lecture :

Prof. Lazare Marcelin POAME,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire ;

Prof. Doh Ludovic FIÉ, Université
Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire ;

Prof. Pierre KAMDEM, Université de
Poitiers, France ;

Prof. Joseph P. ASSI-KAUDJHIS,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire ;

Prof. (Dir. Rech.) Kouadio Raphaël
OURA, Université Alassane Ouattara-
CRD, Côte d'Ivoire ;

Prof. Atta Jacob BRINDOUMI,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire ;

Prof. SOW Ndioro, Université Gaston
Berger, Sénégal ;

Prof. Fabio VITI, Université Aix-
Marseille, France ;

Prof. François LAMBOTTE, Université
Catholique de Louvain, Belgique

Prof. Konan Arsène KANGA, Université
Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire ;

Prof. Kacou GOA, Université Félix
Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire ;

Prof. Yao Jean-Aimé ASSUE, Université
Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire.

Prof. Eveno Emmanuel, Université
Toulouse Jean-Jaurès, France ;

Prof. Kouakou Désiré M'BRAH,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire.

Prof. Göbel Christof, Universidad
Autónoma Metropolitana de Mexico,
Mexique ;

Dr (MC) Kouassi Ernest YAO, Université
Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Côte
d'Ivoire ;

Dr (MC) Jean Joël BAH, Université
Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire ;

Dr (MC) Dhédé Paul Éric KOUAMÉ,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire ;

Dr (MC) Yao Jean Julius KOFFI,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire ;

Dr (MC) Adjoua Pamela N'GUESSAN,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire ;

Dr (MC) Abiba DIARRASSOUBA,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire ;

Dr (MC) Koffi Syntor KONAN,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire ;

Dr (MC) Ehua Manzan Monique BEIRA,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire ;

Dr (MC) Konan Hubert KOUADIO,
Université Alassane Ouattara, Côte
d'Ivoire.

Sommaire

Géographie, environnement et aménagement du territoire

AKABLAH Tchoumou Léopold

1. Extraction du kaolin à Bingerville (Côte d'Ivoire) : entre résilience et enjeux de durabilité1-14

AHOSSIN Rodrigue, OUSSOU Cossi Brice, WOKOU Guy et YABI Ibouaïma

2. Contraintes du développement de l'agrumiculture (orange) : alternatives de résilience du système agricole dans la commune de Za-Kpota au Sud-Bénin15-34

Yao Dieudonné KOUASSI, Saï Pou SOUMAHORO et Soungari FOFANA

3. Influence du redressement pluviométrique récent sur le rendement de l'igname (*Dioscorea* spp.) dans la sous-préfecture de Dabakala (Nord de la Côte d'Ivoire).....35-50

KOUAMÉ Kouassi Christophe et BAZOUMANA Diarrassouba

4. Gestion des déchets dans le paysage urbain de Vavoua (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) : défis actuels et perspectives d'avenir51-65

TUO Yessonguigna Léa épse KONAN et SILUÉ Pébanagnan David

5. Rôle du barrage hydro-agricole de Nouplé dans la durabilité des ressources aquatiques : cas du département de Korhogo66-79

Mory SIBY, Hamadoun TRAORE et Charles SAMAKE

6. Les taxis-tricycles : un nouveau mode de transport aux effets mitigés dans la commune urbaine de Kati (Mali)80-97

Ibra FAYE, El Hadji Balla DIEYE, Henri Marcel SECK, François Ngor SENE, Djiby YADE et Insa DIATTA

7. Influence des fluctuations climatiques et hydrologiques sur les transformations environnementales dans les Niayes (Sénégal).....98-116

Boni Romulus BIAOU et Hervé A. KOMBIENI

8. Déterminants démographiques de l'accessibilité physique des établissements scolaires aux élèves handicapés à Parakou (Bénin)117-133

Alla Kouadio Jean Parfait, Bassa Koffi Jean-Claude et Alla Della André

9. Production de bois-énergie à Dimbokro (Côte d'Ivoire) : vulnérabilités écologiques, impacts sanitaires et perspectives de durabilité.....134-148

Insa DIATTA, Tidiane SANÉ, Ibra FAYE et François Ngor SÈNE

10. Dynamique de l'occupation des sols en pays balant (Moyenne-Casamance, Sénégal) dans un contexte de variabilité pluviométrique.....149-168

Achille Roger TAPÉ, N'zué Pauline YAO épse SOMA et Marc Koffi KOFFI

11. Disponibilité foncière et viabilité du maraîchage dans l'espace périurbain à Bouaké (Centre de la Côte d'Ivoire).....169-178

Konan Norbert KOFFI, Anicet Renaud GNANKOUEN, Affoué Sonya ALLA et Couado Amanda GOH

12. Les déterminants de l'étalement de la ville de Boundiali dans un contexte de planification urbaine179-194

Fatogoma YÉO

13. Dynamique démographique et accès aux établissements primaires publics à Abobo (Nord d'Abidjan).....195-210

Kafilatou T. SOUBEROU, Irène S. Samson KOSSOU, Dodzi ADAHA, Tranquillin YADOLETON, E. Orens HOUDEGBE, A. Quinette TCHINTCHIN, B. Baudelaire DASSOU, Isabelle DAGA et Euloge OGOUWALÉ

14. Analyse de la résilience sociale des communautés aux inondations dans les communes de Bonou, Cotonou et Malanville au Bénin211-228

Marina Lyonel MALOUONO-LIVANGOU et Joseph Edmé SOUAMY-LEGRAND

15. Urbanisation et îlot de chaleur urbain à Djambala (République du Congo) : analyse de l'occupation du sol par télédétection sur la période 2000-2024229-243

Charles Aimé KOUASSI et Bébé KAMBIRÉ

16. Analyse physico-chimique et biologique de la pollution des eaux de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé (Abidjan, Côte d'Ivoire)244-259

Irène Sèmédéton Samson KOSSOU, Kafilatou T. SOUBEROU, Adéréwa Aronian Maximenne AMONTCHA, Pocoun Damè KOMBIENOU et Euloge OGOUWALE

17. Typologie des espaces verts et perceptions sur leur contribution dans l'atténuation des inondations à Cotonou (Bénin, Afrique de l'Ouest).....260-278

Théophile 2e Jumeau KABRÉ, Songanaba ROUAMBA et Amadou OUEDRAOGO

18. Disparités spatiales des conséquences sanitaires de la consommation alimentaire des ménages à Ouagadougou279-297

Agnès VISSOH et Akibou AKINDELE

19. Relation entre les paramètres climatiques (température, humidité et pluviométrie) et l'incidence de la méningite dans la zone sanitaire Tanguiéta-Matéri-Cobly (Bénin, Afrique de l'Ouest)298-319

Sylvain Roger BONKOUNGOU

20. Approvisionnement en eau potable à Koudougou (Région de Nando – Burkina Faso) : état des lieux et stratégies pour une gestion efficiente.....320-337

Enoch Attougré KOFFI et André Della ALLA

21. Analyse et cartographie du risque paludisme en milieu urbain : cas d'Abobo (Abidjan).....338-356

Kouamé Frédéric N'DRI

22. Fiscalité sur les intrants zootecniques et insertion socio-économique des jeunes ruraux : analyse de l'impact de la TVA dans la sous-préfecture de Bouaké (Côte d'Ivoire)357-374

SORO Souleymane, ZOGBO Zady Edouard et KONE Basoma

23. Analyse de l'implication des femmes dans la production et transformation du manioc dans les sous-préfectures de Yamoussoukro et Lolobo (Côte d'Ivoire).....375-391

Fasséry KONATÉ et Kouadio Joseph KRA

24. Analyse de la répartition spatiale des structures de police publique dans la lutte contre l'insécurité urbaine à Korhogo au Nord de la Côte d'Ivoire.....392-406

Sociologie, agro-sociologie, anthropologie, criminologie et ethnologie

- TAGRO Marcelle-Josée épouse NASSA, N'GUESSAN N'Dah Konan Prince Romaric et DROH De Bloganqueaux Soho Rusticot**
25. L'inclusion sociale à l'épreuve du renouvellement urbain : production de l'espace et justice spatiale à Abidjan.....407-424
- Kouassi Angenor YAO et Kouamé Franck YAO**
26. Impact culturel et perceptions des populations d'Attinguié au programme « PEJEDEC 3 » : cas du sous-projet « THIMO » dans la sous-préfecture d'Anyama425-435
- KOUAKOU Bah Jean-Pierre, FANNY Navouon, ASSI Aka Bah Laurice et OLATAYO Olatundé Ludovic**
27. Perceptions populaires liées aux méthodes contraceptives chez les communautés baoulé et malinké dans la commune de Bouaké (Côte d'Ivoire)436-451
- Mandjin Adama SOULAMA et Félicité BIHOUN**
28. Le baptême chez les Ciranba : rituel de nomination, identité et inscription sociale452-472
- Ibrahim HAROUNA OUSMANE et Amadou OUMAROU**
29. Du terrorisme à la géocriminalité : stratégie du groupe « Lakurawa » dans la région de Dosso (Niger)473-483
- M'Bra N'Goran Marie-Joseph YAO, Dimi Théodore DOUDOU et Brou Ghislain KOUADIO**
30. Analyse des déterminants du refus de l'installation du centre de prélèvement de la COVID-19 à Yopougon-Toits-Rouges (Abidjan, Côte d'Ivoire).....484-500
- Assamoi Omer YAPI**
31. Insertion socio-économique des jeunes citadins gwa ruralisés et conflits fonciers à Alépé.....501-521
- Robert Lorimer ZOUKPÉ**
32. Facteurs sociaux de la fragilisation des règles de succession à l'autorité royale : le cas du royaume de Sakassou (Côte d'Ivoire).....522-537
- Brou Gbalou David KOUASSI**
33. Intégration interrelationnelle et configurations urbaines de l'expérience migratoire au Canada : comparaison Montréal–Sudbury.....538-550
- Aristophane A. SOUKOSSI, Ingrid Sonya ADJOVI et Guy Sourou NOUATIN**
34. Caractérisation des acteurs de la chaîne de la mobilisation des ressources financières pour le développement rural au Nord Bénin.....551-570
- ## Sciences de l'éducation et psychologie / Communication
- Moulin Aymar MBINA YEMBI**
35. Rôle de la sécurité psychologique dans la relation entre inclusion organisationnelle et bien-être lié à la déconnexion psychologique des salariés.....571-583
- Abakar Mahamat HASSABALLAH et Saibou Christine VALDA**
36. Éducation environnementale et comportements écologiques des élèves à N'Djamena.....584-597

Mamadou SALL, Mame Diarra CAMARA, Mamadou DIENG et Séga GUEYE	
37. Les technologies de l'information et de la communication comme alternative au déficit expérimental dans l'enseignement des sciences physiques au Sénégal	598-611
Aboubekr THIAM, Alhoudourou A. MAIGA, Abibou DIOP, Alassane DIOP et Richard HOTTE	
38. Jeux sérieux éducatifs et ancrage socioculturel africain : le projet AMI à Kalani au Nord du Mali.....	612-627
Placide MENGOUA	
39. Work centrality, self-efficacy and social loafing among university support staff in Cameroon: a mediation analysis	628-641
Djirekar Thierry MEDA	
40. Épreuves psychologiques dans le processus de gestion du changement organisationnel chez le personnel d'une société d'État : cas de la Société des Aéroports du Faso (SAF)	642-658
Ulrich Ariel YEKE PENDI	
41. L'influence de la drépanocytose sur les capacités de mémorisation chez l'enfant âgé de 4 à 5 ans.....	659-677
AHMAT Abdoulaye Bichara	
42. Gestion de la discipline et lutte contre la violence estudiantine au campus universitaire d'Ardep Djournal de N'Djamena	678-700
Sékou SAVADOGO, Léonce RAMDE, Harouna DERRA et François SAWADOGO	
43. Évaluation du niveau d'entretien des manuels scolaires du cycle primaire au Burkina Faso.....	701-716
Roger KABATA MULUNDU	
44. Éducation environnementale dans les médias audiovisuels de Kinshasa	717-732
Assagaye AGAISSA et Fassouma YAHOUSA AMADOU	
45. L'utilité de la carte dans l'enseignement-apprentissage de la géographie au Niger : cas du lycée Amadou Kouran Daga de Zinder.....	733-750
Inagnibomoua Kader KANE et Rosamour Gassien Aymar TSAMBA-NDZEDY-MOUGHOUA	
46. La vie du couple à l'ère du numérique au Gabon : qu'en est-il du lien conjugal ?	751-765
Sciences politiques, droit et philosophie / Histoire et religion	
BOTTY Bi Naga Landry	
47. Les démocraties contemporaines à l'épreuve des réseaux sociaux	766-779
Cédric Gouama Sidbeniwend COMPAORÉ	
48. La société contre la peur : relecture rousseauiste de la résilience politique en contexte de crise sociale	780-793
Pauline Vanessa NTSAME MINTSA ép. ZUE ESSANGUI	
49. Transformations numériques en Afrique : réflexion juridique sur les mutations contemporaines du droit pénal à partir du cas gabonais	794-810
Amani Stéphane N'GUESSAN	
50. Droits civils et politiques en période électorale : enjeux et défis pour l'Afrique	811-829

Cyrille Aymard BEKONO	
51. L'Afrique subsaharienne et la Chine : des trajectoires de développement différenciées vers une relation idyllique	830-848
ANZIAN Mlan Kouakou Pierre	
52. La médiation numérique de la foi chrétienne : entre opportunités d'évangélisation et défis éthiques	849-864
Seybou DJIBO	
53. La guerre des courants islamiques au Niger	865-887
Kouadio Jean DIBY et Zroh Grâce Fetana DEMAIN	
54. De la résistance à l'administration de Biankouma de 1895 à 1920	888-903
Sié François KOUAKAN	
55. Transformation socio-culturelle au Sudan à l'épreuve des migrations (XIe-XVIe siècle).....	904-914
Mathieu SITIONON	
56. L'Institut biblique de Yamoussoukro, matrice du leadership évangélique (1965-1995) : analyse des parcours pastoraux et de la pluralité des formes de ministère en Côte d'Ivoire	915-931
Mamadou Mariame DIALLO	
57. Difficultés d'abolition et conséquences socioculturelles de l'esclavage et de la traite négrière en Ségambie (1905-2025)	932-946
BAKAYOKO Djakaridja	
58. La bataille politique en Côte d'Ivoire après la mort de Félix Houphouët-Boigny : 1993-1995.....	947-962
KOUADIO Yao Clément et ANGU Bléou Sylvain	
59. Querelles entre le PDCI-RDA et les forces para politiques en Côte d'Ivoire (1958-1970) : une analyse historique	963-978

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DE LA POLLUTION DES EAUX DE LA LAGUNE ÉBRIÉ À ABOBO-DOUMÉ (ABIDJAN, CÔTE D'IVOIRE)

PHYSICO-CHEMICAL AND BIOLOGICAL ANALYSIS OF WATER POLLUTION IN THE ÉBRIÉ LAGOON AT ABOBO-DOUMÉ (ABIDJAN, CÔTE D'IVOIRE)

Charles Aimé KOUASSI¹ et Bébé KAMBIRÉ²

^{1,2}Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

E-mail : drkouassicharlesaime@gmail.com ; bekambire@yahoo.fr

Résumé : En Côte d'Ivoire, la lagune Ébrié, principal complexe lagunaire d'Abidjan, se dégrade sous l'effet de l'urbanisation, de la mauvaise gestion des déchets et des apports de ruissellement. Dans ce contexte, l'étude menée à Abobo-Doumé vise à faire le diagnostic de la pollution des eaux lagunaires à partir d'analyses physico-chimiques et biologiques des échantillons d'eau prélevés. Elle s'intéresse en particulier aux variations spatio-saisonniers des paramètres, à la comparaison des résultats avec les normes en vigueur, ainsi qu'à l'identification des principales sources de dégradation. Les résultats mettent en évidence une dégradation significative de la qualité de l'eau, marquée par une forte minéralisation, mise en évidence par une conductivité élevée ainsi que par une charge organique élevée, reflétée par des valeurs importantes de DBO₅ et de DCO. Sur le plan microbiologique, les observations révèlent une contamination préoccupante, caractérisée par des concentrations élevées en *Escherichia coli* et en bactéries indicatrices de contamination fécale, dépassant les seuils du PNUE (2005), ce qui suggère des apports d'eaux usées. Les nutriments demeurent globalement dans les normes, mais peuvent contribuer au risque d'eutrophisation. Par ailleurs, l'absence de métaux lourds détectables contraste avec les autres indicateurs d'origine anthropique.

Mots-clés : Diagnostic ; pollution ; lagune Ébrié ; Abobo-Doumé ; Côte d'Ivoire.

Abstract: In Côte d'Ivoire, the Ébrié Lagoon, the main lagoon complex of Abidjan, is undergoing progressive degradation due to urbanization, poor waste management, and inputs from runoff. In this context, the study conducted in Abobo-Doumé aims to assess the pollution of lagoon waters based on physico-chemical and biological analyses. It focuses in particular on the spatio-seasonal variations of parameters, the comparison of results with existing standards, and the identification of the main sources of degradation. The results reveal a significant deterioration in water quality, marked by high mineralization evidenced by elevated conductivity, as well as a high organic load reflected in high BOD₅ and COD values. From a microbiological perspective, the findings indicate concerning contamination, characterized by high concentrations of *Escherichia coli* and fecal indicator bacteria exceeding the thresholds set by UNEP (2005), suggesting inputs of wastewater. Nutrient levels generally remain within standards, although they may contribute to the risk of eutrophication. Moreover, the absence of detectable heavy metals contrasts with the other indicators of anthropogenic origin.

Keywords: Diagnosis; pollution; Ébrié Lagoon; Abobo-Doumé; Côte d'Ivoire.

Introduction

Les zones humides côtières, et plus particulièrement les écosystèmes lagunaires, jouent un rôle écologique et socio-économique fondamental, notamment en matière de biodiversité, de pêche et de transport. Toutefois, ces écosystèmes, caractérisés par un équilibre fragile, sont de plus en plus soumis à de fortes pressions anthropiques, liées à l'urbanisation rapide, aux rejets domestiques et industriels et aux eaux de ruissellement issues des bassins versants (Y. M. Koffi, 2009, p. 9). Ces pressions entraînent une dégradation progressive de la qualité des eaux, affectant ainsi leur fonctionnement écologique et leurs usages (Y. M. Koffi et al., 2009, p. 755).

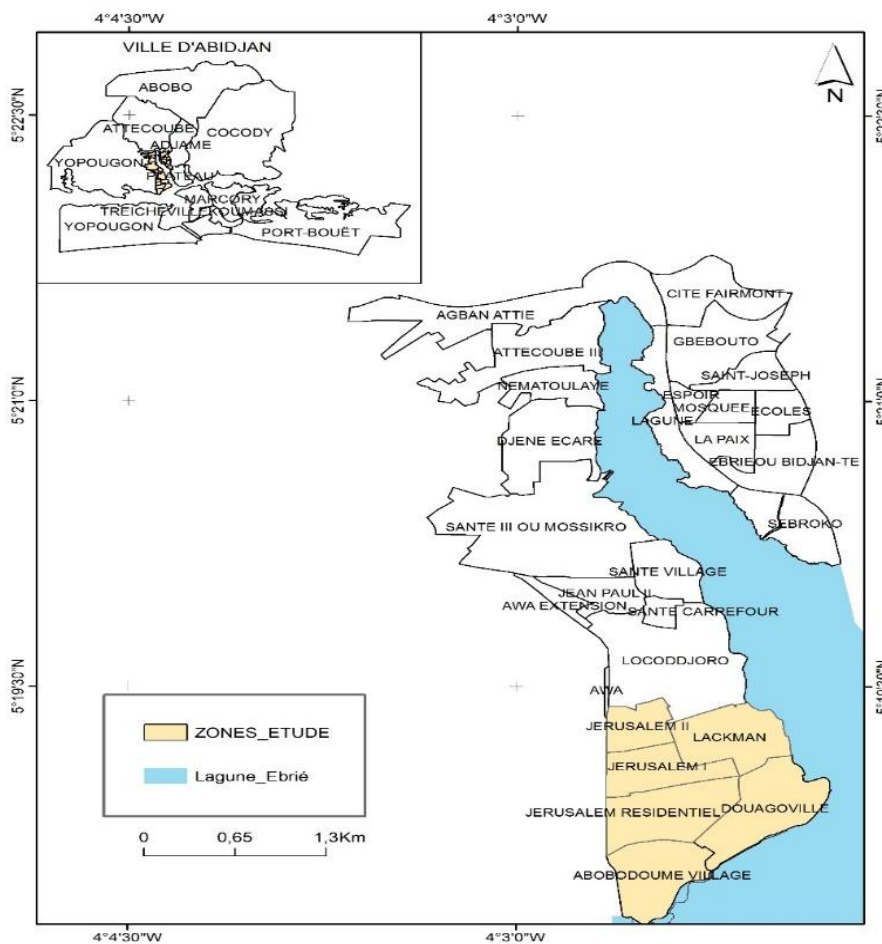
En Côte d'Ivoire, la lagune Ébrié constitue le plus vaste complexe lagunaire du pays et un élément central du système environnemental et socio-économique du District Autonome d'Abidjan. Elle représente un écosystème majeur et un facteur structurant de l'organisation urbaine de la ville. À ce titre, elle remplit des fonctions multiples, notamment en tant que voie de transport, source de subsistance pour les populations riveraines à travers les activités halieutiques et habitat pour la biodiversité. Cependant, la croissance urbaine et démographique rapide, conjuguée à une gestion insuffisante des déchets liquides et solides, a fortement contribué à la dégradation de cet écosystème lagunaire (A. A. Adingra et al., 2011, p. 48). La zone d'Abobo-Doumé, en particulier, est soumise à d'importants apports de polluants liés aux multiples activités humaines. Ce village carrefour présente un front lagunaire constituant un espace économique majeur, où se concentrent 2 280 activités, mobilisant quotidiennement 4 517 acteurs économiques (B. Kambiré et al., 2025, p. 814 ; C. A. Kouassi, 2024, p. 92). La pression anthropique exercée sur la lagune Ébrié est susceptible d'altérer les caractéristiques physico-chimiques et biologiques de ces eaux. L'évaluation de la qualité des eaux lagunaires repose sur l'analyse conjointe de paramètres physico-chimiques et biologiques, permettant de caractériser le niveau de pollution et d'identifier les sources potentielles de contamination. Ces indicateurs constituent des outils essentiels pour apprécier l'état écologique des milieux aquatiques et orienter les stratégies de gestion et de restauration. Dans ce contexte, la présente étude vise à analyser la pollution des eaux de la lagune Ébrié au niveau d'Abobo-Doumé, à partir d'analyses physico-chimiques et biologiques. Plus spécifiquement, elle a pour objectifs d'évaluer les variations spatio-saisonnnières des paramètres de qualité de l'eau, de comparer les concentrations mesurées aux normes en vigueur et d'identifier les principales sources de dégradation de cet écosystème lagunaire.

1. Méthodologie de l'étude

1.1. Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude concerne la lagune Ébrié au niveau du village d'Abobo-Doumé (figure 1).

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude



Source : BNETD, 2020 ; C. A. Kouassi et al., 2025, p. 4.

La lagune Ébrié est située dans la partie sud de la Côte d'Ivoire, le long du littoral ivoirien entre 3°40' et 4°50' de longitude ouest et 5°15' et 5°20' de latitude nord. Elle s'étend sur près de 140 km avec une largeur moyenne d'environ 4 km et couvre une superficie de 556 km² (CEMA-Environnement, 2018, p. 11). Sur le plan bathymétrique, la lagune présente une profondeur moyenne de 4,8 mètres (m), avec des profondeurs maximales de 27 m au sud de l'île Boulay et de 26 m dans la lagune Abou-Agou. Sa surface est majoritairement peu profonde. Elle a 69 % de fonds compris entre 0 et 5 m et 43 % entre 0 et 2,5 m. Le système lagunaire est principalement alimenté par trois fleuves : la Comoé, l'Agnéby et la Mé (D. Guiral, 1992, p. 73). Le réseau lagunaire abidjanais, intégré au système Ébrié, s'étend sur environ 61,82 kilomètres (km). C'est au sein de ce réseau que se localise le front lagunaire de la commune d'Attécoubé, située dans la partie nord de la ville

d'Abidjan, capitale économique de la Côte d'Ivoire (C. A. Kouassi et al., 2021, p. 97), dont fait partie le village d'Abobo-Doumé, espace de la présente étude. Il est situé au sud-ouest de la commune d'Attécoubé et est limité au nord par Locodjoro, à l'est par la baie du Banco, à l'ouest par la commune de Yopougon et au sud par la lagune Ébrié (figure 1). Il couvre une superficie de 237 hectares et compte 37 018 habitants selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (INS, 2014). Le front lagunaire constitue la limite sud du village d'Abobo-Doumé. Il est long d'environ 2,3 km et large de près de 300 m. Il s'étend sur près de 69 hectares, de Locodjoro au quartier « Santé » à Yopougon. Les quartiers de Douagoville et Abobo-Doumé village y sont directement ouverts. Cet espace concentre une forte densité d'activités économiques et regroupe 2 789 acteurs ainsi qu'une forte affluence quotidienne (B. Kambiré et al., 2025, p. 815).

1.2. Méthode d'échantillonnage

La méthodologie adoptée dans cette étude repose sur la sélection des stations d'échantillonnage, la mesure *in situ* des paramètres physiques (température, pH et TDS), le prélèvement des échantillons d'eau, ainsi que l'analyse en laboratoire des paramètres chimiques et organiques.

1.2.1. Choix, description des points de prélèvement et de mesure

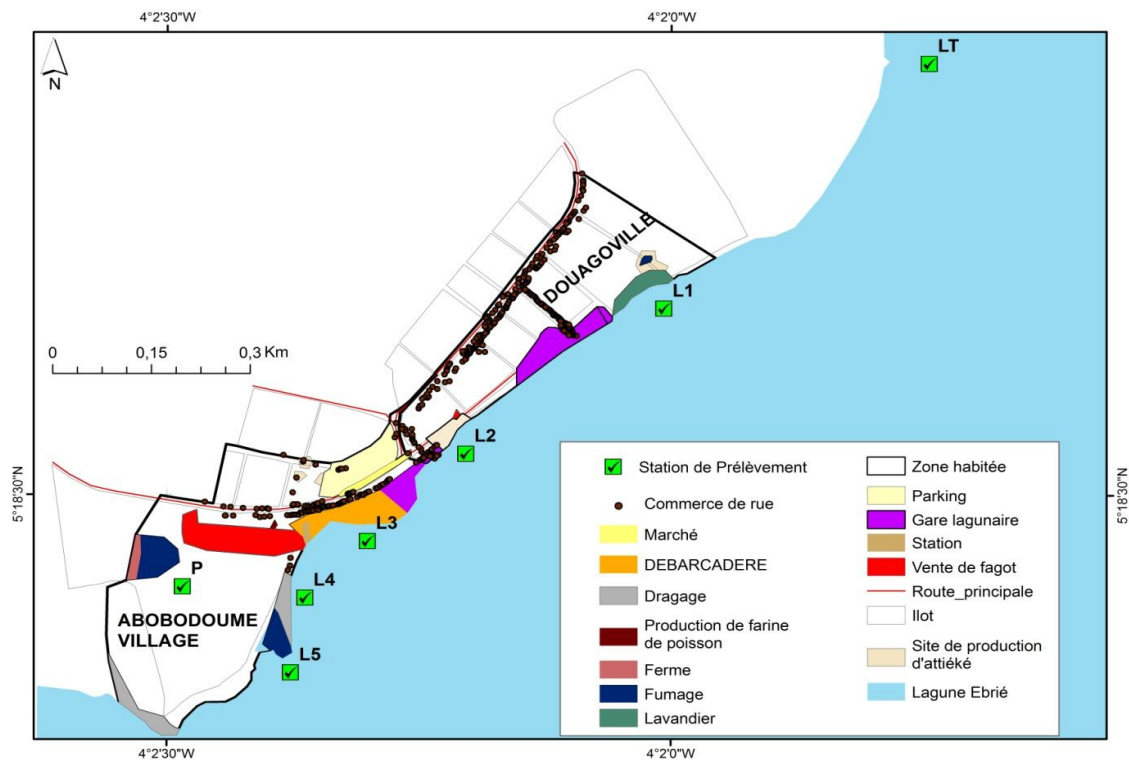
Au cours de cette étude, deux campagnes d'échantillonnage ont été réalisées : l'une durant la grande saison sèche (décembre à mars) et l'autre pendant la grande saison pluvieuse (avril à juillet). Les points de prélèvement ont été sélectionnés en fonction de la répartition des activités économiques le long du front lagunaire. Ainsi, sept stations ont été retenues, dont une station témoin située en dehors des zones d'activités (tableau 1 ; figure 2). Le tableau 1 présente les stations d'échantillonnage à travers leurs coordonnées géographiques ainsi que la description des sites.

Tableau 1 : Récapitulatif des références des échantillons prélevés

Stations de prélèvement	Coordonnées géographiques		Caractéristiques des stations
	Longitude (O)	Latitude (N)	
L1	3°85'4.77" O	5°87'1.89" N	Site des lavandiers et STL
L2	3°85'1.17" O	5°86'8.86" N	Site de production attiéké et pinasse
L3	3°85'2.25" O	5°86'7.18" N	Site débarcadère
L4	3°84'8.47" O	5°86'5.87" N	Site dragage de sable
L5	3°84'7.88" O	5°86'4.51" N	Site fumage de poisson
P	3°84'5.72" O	5°86'7.11" N	Puits situé près du site fumage de poissons
LT	3°85'6.27" O	5°87'2.74" N	Site de la Marine nationale (Témoin)

Source : Enquête de terrain, C. A. Kouassi et B. Kambiré, 2025.

La figure 2 traduit la répartition spatiale des stations et leur proximité avec des activités économiques.

Figure 2 : Localisation des stations de prélèvement d'eau

Source : BNETD, 2020. Réalisation : C. A. Kouassi, 2025.

1.2.2. Matériels et méthode de prélèvement

Des échantillons d'eau ont été prélevés dans six stations de la lagune, dans des zones susceptibles d'être affectées par les activités économiques locales. La collecte a été réalisée à l'aide de flacons en bouteille, préalablement lavés et rincés à l'eau désionisée. Chaque flacon, entièrement immergé, a été rempli puis refermé avant d'être retiré de l'eau, afin d'éviter toute contamination par l'air, susceptible d'altérer l'échantillon.

Lors de la collecte, les échantillons ont été étiquetés (marqueur et ruban), les stations géolocalisées au GPS et les prélèvements documentés par photographie. Conservés à 4 °C dans un thermos, ils ont ensuite été analysés au laboratoire ENVAL. Au total, 12 échantillons ont été étudiés, pour les deux saisons de prélèvement.

1.3. Méthode d'analyse des paramètres physico-chimiques et microbiologiques

Les paramètres analysés dans cette étude comprennent la température, le TDS et le pH, mesurés *in situ* à l'aide d'une sonde multi-paramètre Thermo Electron Corporation Orion 4 Star, ainsi que les paramètres chimiques, incluant les MES, les hydrocarbures, la DCO, le Pb, le Cd, l'As, le Zn, les sulfates, les chlorures, l'azote, le phosphore, le potassium, le sodium et le calcium, analysés conformément aux normes internationales (tableau 2).

Tableau 2 : Paramètres chimiques et biologiques analysés

Paramètre	Normes
Paramètres chimiques	
DCO	NF T 90-101 : 2001
DBO ₅	NF EN 1899-1 : 1998
MES	NF EN 872 : 2005
Phosphore	NF EN 6878 : 2005
Chlorure	NF ISO 9297 : 2000
Sulfates	NF T 90-040 : 1986
Azote total	NF EN 25663 : 1994
Hydrocarbures totaux	NF T 90-202 : 1979
Plomb	ISO 11885 : 2007
Cadmium	ISO 11885 : 2007
Arsenic	ISO 11885 : 2007
Zinc	ISO 11885 : 2007
Potassium	ISO 11885 : 2007
Magnésium	ISO 11885 : 2007
Sodium	ISO 11885 : 2007
Calcium	ISO 11885 : 2007
Conductivité	NF EN 27888 : 1994
Paramètres biologiques	
Escherichia coli	NF T 90-411 ; 10.89
Streptocoques fécaux	NF T 90-411 ; 10.89

Source : Analyse en laboratoire Environnement et Agro-Alimentaire (ENVAL), 2025.

2. Résultats de l'étude

Des analyses de terrain et de laboratoire ont permis d'obtenir des résultats sur différents paramètres (physiques, chimiques et biologiques) des eaux de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé. En l'absence de valeurs guides de l'OMS pour les eaux marines et lagunaires, des références alternatives ont été utilisées, notamment celles du Conseil canadien des Ministres de l'Environnement (CCME) et du Centre Ivoirien Anti-Pollution (CIAPOL), relatives à la protection de la vie aquatique ainsi qu'aux usages récréatifs et esthétiques.

2.1. Analyse des paramètres physiques de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé

Les paramètres physiques analysés sont la température (T), le total des ions dissous (TDS), le pH et la conductivité électrique. Ces indicateurs permettent d'apprécier l'état physico-chimique de l'eau et de mieux comprendre les variations de qualité observées dans la lagune Ébrié à Abobo-Doumé. Leur analyse est également utile pour identifier d'éventuelles perturbations liées aux apports anthropiques, aux rejets domestiques ou aux dynamiques hydrologiques locales. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Résultats de l'analyse des paramètres physiques de la lagune Ébrié

Stations	Température (°C)	pH	TDS (mg/L)	Conductivité (µS/cm) à 25 °C
Saison sèche (mars)				
L1 – Lavandiers	24,7	7,12	28 300	45 100
L2 – Attiéké	25,0	7,33	28 100	44 400
L3 – Débarcadère	24,8	7,05	27 000	42 800
L4 – Dragage	24,6	7,43	27 600	43 800
L5 – Fumoir	24,9	6,64	28 600	45 400
Moyenne	24,8	7,11	27 920	44 300
Directives A1	40	5,5–8,7	–	–
Saison pluvieuse (juin)				
L1 – Lavandiers	23,6	7,01	2 250	4 310
L2 – Attiéké	24,5	6,97	2 430	4 640
L3 – Débarcadère	24,4	6,97	1 924	3 720
L4 – Dragage	23,2	7,25	1 638	3 190
L5 – Fumoir	24,1	7,09	1 516	2 960
Moyenne	23,96	7,05	1 951,6	3 764
Directives A1	25	6,5–8,5	–	–

Source : Enquête de terrain, C. A. Kouassi et B. Kambiré, 2025 ; traitement au laboratoire ENVAL.

A1 : Arrêté n° 01164/MINEEF/CIAPOL/SDIIC du 04 novembre 2008, portant réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'environnement.

Selon le tableau 3, les températures de la lagune en saison sèche varient de 24,6 °C (station 4) à 25,0 °C (station 2), avec une moyenne de 24,8 °C. En saison pluvieuse, elles oscillent entre 23,2 °C et 25,0 °C, pour une moyenne de 23,9 °C. Cette baisse observée en saison des pluies s'explique par une humidité atmosphérique plus élevée. La température de l'eau constitue un paramètre écologique important influençant le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Selon les directives de potabilité de l'OMS (1994), une eau est dite excellente lorsqu'elle a une température comprise entre 20 et 22 °C, passable entre 22 et 25 °C, et médiocre entre 25 et 30 °C. Au regard des valeurs enregistrées (23 à 25 °C), les eaux de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé présentent une qualité thermique globalement passable.

Le potentiel hydrogène (pH) est un paramètre essentiel indiquant le degré d'acidité (pH < 7) ou d'alcalinité (pH > 7) de l'eau, et renseigne sur la qualité du milieu pour les organismes aquatiques. Les valeurs comprises entre 5,5 et 8,5 sont généralement favorables à la vie aquatique. À Abobo-Doumé, le pH des eaux de la lagune Ébrié varie de 6,63 à 7,43 en saison sèche (moyenne : 7,11) et de 6,97 à 7,25 en saison pluvieuse (moyenne : 7,05), traduisant une faible variabilité saisonnière. Globalement, ces valeurs, proches de la neutralité et comprises dans l'intervalle recommandé, indiquent une qualité d'eau acceptable pour la vie aquatique.

Les concentrations en Solides Dissous Totaux (TDS) mesurées dans la lagune Ébrié à Abobo-Doumé (tableau 3) sont élevées. Elles varient de 27 000 à 28 600 mg/L en saison sèche (moyenne : 27 920 mg/L) et de 1 516 à 2 430 mg/L en saison pluvieuse (moyenne : 1 951,6 mg/L). Les TDS, qui regroupent les sels inorganiques et de

faibles quantités de matières organiques dissoutes, reflètent le degré de minéralisation de l'eau. Les valeurs élevées observées traduisent une forte minéralisation, caractéristique des milieux saumâtres, mais aussi une possible influence des apports de pollution. En effet, des teneurs élevées en TDS peuvent favoriser la dégradation de la matière organique issue du ruissellement et constituent un indicateur de pollution. Ainsi, les eaux de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé présentent une qualité globalement médiocre.

La conductivité électrique, indicateur de la minéralisation de l'eau, reflète sa teneur en ions dissous. Elle est influencée par des facteurs naturels (géologie, apports souterrains, température, évaporation) et anthropiques (activités agricoles, urbaines et industrielles). À Abobo-Doumé, la conductivité varie de 42 800 à 45 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en saison sèche (moyenne : 44 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$), traduisant une forte minéralisation, probablement liée aux apports anthropiques. En saison pluvieuse, elle diminue, tout en restant élevée. Elle se situe entre 2 960 et 4 640 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (moyenne : 3 764 $\mu\text{S}/\text{cm}$), sous l'effet de la dilution par les précipitations. Ces résultats confirment globalement la forte minéralisation des eaux de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé.

2.2. Analyse des paramètres microbiologiques de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé

Les paramètres microbiologiques analysés portent sur des indicateurs de contamination fécale, notamment *Escherichia coli* (E. coli), qui est un indicateur fiable d'une contamination fécale récente d'origine humaine ou animale. Les densités de ces germes sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Densité des germes indicateurs de contamination fécale à Abobo-Doumé

Stations	Escherichia coli (UFC / 100 mL)	Streptocoques fécaux (UFC / 100 mL)
Saison sèche		
L1 – Lavandier	710	370
L2 – Attiéké	330	270
L3 – Débarcadère	560	530
L4 – Dragage	670	420
L5 – Fumoir	930	810
Moyenne	640	480
Directives PNUE (2005)	250 UFC / 100 mL	185 UFC / 100 mL
Saison pluvieuse		
L1 – Lavandier	670	320
L2 – Attiéké	300	240
L3 – Débarcadère	540	490
L4 – Dragage	640	380
L5 – Fumoir	360	220
Moyenne	502	330
Valeur limite OMS (2006)	10 UFC / 100 mL	10 UFC / 100 mL

Source : Enquête de terrain, C. A. Kouassi et B. Kambiré, 2025 ; traitement au laboratoire ENVAL.

L'analyse des données du tableau 4 montre des densités élevées de germes indicateurs de contamination fécale. Les concentrations en *E. coli* varient de 330 à 930 UFC/100 mL en saison sèche (moyenne : 640 UFC/100 mL) et de 300 à 670 UFC/100 mL en saison pluvieuse (moyenne : 502 UFC/100 mL). Les streptocoques fécaux présentent des valeurs comprises entre 270 et 810 UFC/100 mL (moyenne : 480 UFC/100 mL) en saison sèche et entre 220 et 490 UFC/100 mL (moyenne : 330 UFC/100 mL) en saison pluvieuse. Ces concentrations dépassent largement les seuils recommandés (PNUE, 2005), indiquant une forte contamination fécale des eaux lagunaires.

2.3. Analyse des paramètres chimiques de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé

Les paramètres chimiques évalués dans cette étude comprennent les métaux lourds, les éléments nutritifs, les indicateurs de pollution organique et les ions dissous.

2.3.1. Métaux lourds de la lagune d'Abobo-Doumé

Les métaux analysés sont le plomb, le cadmium, l'arsenic et le zinc. Une seule campagne d'échantillonnage a été réalisée, en saison sèche, supposée présenter les concentrations les plus élevées (tableau 5).

Tableau 5 : Teneurs en métaux lourds des eaux du front lagunaire d'Abobo-Doumé

Station	Plomb (µg/L)	Cadmium (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Zinc (µg/L)
L1 – Lavandier	< 5	< 0,5	< 5	< 50
L2 – Attiéké	< 5	< 0,5	< 5	< 50
L3 – Débarcadère	< 5	< 0,5	< 5	< 50
L4 – Dragage	< 5	< 0,5	< 5	< 50
L5 – Fumoir	< 5	< 0,5	< 5	< 50
Directives	500 (A1)	10 PNUE	100 PNUE	2 000 (A1)

Source : Enquête de terrain, C. A. Kouassi et B. Kambiré, 2025 ; traitement en laboratoire ENVAL.

L'analyse du tableau 5 indique que les concentrations des métaux lourds analysés dans les eaux de la lagune et du puits d'Abobo-Doumé sont inférieures aux limites de détection de l'instrument. Ces valeurs restent également largement en dessous des seuils fixés par les Directives Ivoiriennes (A1) (PNUE, 2005). Cela suggère que, durant la saison sèche, la colonne d'eau lagunaire ne présente pas de contamination par les métaux lourds. Toutefois, il convient de souligner que l'échantillonnage a été effectué uniquement dans la colonne d'eau, alors que la forte densité des métaux lourds favorise leur accumulation dans les sédiments au fond de la lagune. La pollution par les métaux lourds provient principalement de sources anthropiques, telles que les effluents industriels, bien que certains métaux puissent être naturellement présents. Même en tant qu'éléments traces, ces métaux posent un problème, car il existe peu de mécanismes naturels de leur élimination.

2.3.2. Éléments nutritifs et paramètres de pollution organique

Les analyses ont porté sur les sels nutritifs, notamment le phosphore total et l'azote total, essentiels à la croissance végétale. L'azote total regroupe les nitrites (NO_2^-), les nitrates (NO_3^-), l'ammoniac (NH_3) et l'ammonium (NH_4^+). Associés au phosphore total, ces paramètres constituent des indicateurs clés de la qualité des eaux de surface (tableau 6).

Tableau 6 : Concentration des eaux en éléments nutritifs, DCO, DBO₅ et MES

Stations	Azote total (mg/L)	Phosphore total (mg/L)	MES (mg/L)	DCO (mg/L)	DBO ₅ (mg/L)
Saison sèche					
L1 – Lavandier	29	0,75	18	115	29
L2 – Attiéké	70	1,13	85	235	70
L3 – Débarcadère	33	3,38	40	125	33
L4 – Dragage	20	0,63	28	75	20
L5 – Fumoir	26	1,13	24	105	26
Moyenne	35	1,40	39	131	35
Directives	50 (A1)	15 (A1)	50 (A1)	90 PNUE	15 PNUE
Saison pluvieuse					
L1 – Lavandier	15	0,22	46	57,03	22
L2 – Attiéké	31	6,28	54	123,56	16
L3 – Débarcadère	36	4,90	66	123,56	55
L4 – Dragage	25	3,98	218	385,54	17
L5 – Fumoir	24	6,28	49	85,54	20
Moyenne	26	4,33	86	155,01	26
Directives	50 (A1)	15 (A1)	50 (A1)	90 PNUE	15 PNUE

Source : Enquête de terrain, C. A. Kouassi et B. Kambiré, 2025 ; traitement en laboratoire ENVAL.

Selon le tableau 6, les teneurs en azote total varient de 20 à 70 mg/L en saison sèche (moyenne : 35 mg/L) et de 15 à 36 mg/L en saison pluvieuse (moyenne : 26 mg/L), restant globalement conformes aux normes ivoiriennes (50 mg/L). Les concentrations en phosphore total oscillent entre 0,75 et 3,38 mg/L en saison sèche (moyenne : 1,40 mg/L) et entre 0,22 et 6,28 mg/L en saison pluvieuse (moyenne : 4,33 mg/L), également inférieures au seuil réglementaire (15 mg/L). Ainsi, malgré un risque potentiel d'eutrophisation, la qualité des eaux lagunaires demeure globalement acceptable pour ces paramètres.

Les valeurs de MES varient en fonction des saisons et du volume d'eau de ruissellement atteignant la lagune. En saison sèche, elles sont relativement faibles, comprises entre 18 et 85 mg/L, avec une moyenne de 39 mg/L, conforme aux Directives Ivoiriennes des eaux usées (50 mg/L). En saison pluvieuse, les concentrations augmentent fortement et se situent entre 46 et 218 mg/L, avec une moyenne de 86 mg/L, dépassant ainsi les limites recommandées. Cette hausse est attribuée aux formations sédimentaires du bassin de la lagune, composées d'argiles, d'argiles sableuses, de sables, de grès, de conglomérats, de sables glauconieux et de marnes, ainsi qu'aux apports des cours d'eau. Les stations situées à proximité

des débarcadères et des zones d'extraction présentent les concentrations les plus élevées, en raison du dragage du sable, des déchets de poissons et des eaux résiduaires de manioc qui augmentent la turbidité de l'eau.

La demande biochimique en oxygène (DBO₅) traduit la quantité d'oxygène nécessaire à la dégradation microbienne de la matière organique biodégradable, tandis que la demande chimique en oxygène (DCO) évalue la charge totale en matières oxydables, organiques et inorganiques. Ces deux paramètres constituent des indicateurs majeurs de la pollution organique des eaux. Selon le tableau 6, les concentrations en DBO₅ varient de 20 à 70 mg/L (moyenne : 35 mg/L) en saison sèche et de 16 à 55 mg/L (moyenne : 26 mg/L) en saison pluvieuse. La DCO oscille entre 75 et 235 mg/L (moyenne : 131 mg/L) en saison sèche et entre 57 et 385 mg/L (moyenne : 155 mg/L) en saison pluvieuse. Ces valeurs dépassent largement les seuils recommandés (PNUE, 2005), indiquant une forte pollution organique des eaux lagunaires. Cette pollution est principalement liée aux rejets domestiques et aux activités du front lagunaire. Elle est accentuée par la localisation de la lagune Ébrié en zone urbaine, recevant directement les eaux usées de l'agglomération d'Abidjan.

2.3.3. Composition ionique des eaux du front lagunaire d'Abobo-Doumé

Les paramètres ioniques analysés comprennent les cations (sodium (Na⁺), calcium (Ca²⁺), magnésium (Mg²⁺) et potassium (K⁺)) ainsi que les anions (chlorures (Cl⁻) et sulfates (SO₄²⁻)). Les résultats sont présentés dans le tableau 7.

Tableau 7 : Compositions ioniques des eaux du front lagunaire d'Abobo-Doumé

Stations	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/L)	Potassium (mg/L)	Magnésium (mg/L)	Sodium (mg/L)	Calcium (mg/L)
Saison sèche						
L1 – Lavandier	17 675	4 972	485,5	641,6	12 960	134,7
L2 – Attiéké	16 305	4 378	1 530	1 446	11 655	370,7
L3 – Débarcadère	13 565	3 410	1 402	1 339	11 815	320,3
L4 – Dragage	15 277	4 814	1 027	1 048	9 090	252,7
L5 – Fumoir	18 018	4 708	1 569	1 444,5	13 500	375,6
Moyenne	16 168	3 493,6	1 202,7	1 183,82	11 804	290,8
Directives	350 PNUE	100 PNUE	12 (A1)	60 PNUE	230 PNUE	200 PNUE
Saison pluvieuse						
L1 – Lavandier	1 097,68	217,9	965,5	611,5	5 860	75,95
L2 – Attiéké	1 090,86	120	1 149	736,5	10 420	97,4
L3 – Débarcadère	1 043,14	111,9	1 078,5	780,5	8 520	98,5
L4 – Dragage	824,96	145,1	1 447	1 029,5	11 730	138,15
L5 – Fumoir	763,6	80,3	1 166	793,5	10 420	97,4
Moyenne	964,05	135,04	1 161,2	779,5	9 390	101,48
Directives	350 PNUE	100 PNUE	12 (A1)	60 PNUE	230 PNUE	200 PNUE

Source : enquête de terrain, C. A. Kouassi et B. Kambiré, 2025 ; traitement en laboratoire

ENVAL.

L'analyse du tableau 7 indique que la concentration ionique des cations et anions de la lagune Ébrié d'Abobo-Doumé présente de très fortes valeurs.

Les concentrations des principaux cations (Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+) dans la lagune Ébrié à Abobo-Doumé sont globalement très élevées et présentent une variabilité saisonnière, avec des valeurs plus faibles en saison pluvieuse sous l'effet de la dilution. Ces teneurs traduisent une forte minéralisation et une possible pollution ionique. Le sodium (Na^+) varie de 9 090 à 13 500 mg/L en saison sèche (moyenne : 11 804 mg/L) et de 5 860 à 11 730 mg/L en saison pluvieuse (moyenne : 9 390 mg/L), largement au-dessus des normes du PNUE (230 mg/L). Le calcium (Ca^{2+}) présente des valeurs de 134,7 à 375,6 mg/L en saison sèche (moyenne : 290,8 mg/L), supérieures aux normes, et de 75,95 à 138,15 mg/L en saison pluvieuse (moyenne : 101,5 mg/L), conformes aux recommandations. Le magnésium (Mg^{2+}) affiche des concentrations très élevées dans les deux saisons, variant de 641,6 à 1 446 mg/L en saison sèche (moyenne : 1 183,8 mg/L) et de 611,5 à 1 029,5 mg/L en saison pluvieuse (moyenne : 779,5 mg/L), dépassant largement la norme (60 mg/L). Le potassium (K^+) varie de 485,5 à 1 569 mg/L en saison sèche (moyenne : 1 202,7 mg/L) et de 965,5 à 1 447 mg/L en saison pluvieuse (moyenne : 1 161,2 mg/L), excédant fortement les seuils recommandés. Dans l'ensemble, ces résultats confirment une forte minéralisation des eaux lagunaires, accentuée par les apports anthropiques et les influences marines.

Les concentrations en chlorures (Cl^-) et sulfates (SO_4^{2-}) dans la lagune Ébrié à Abobo-Doumé sont globalement élevées, avec des valeurs plus importantes en saison sèche qu'en saison pluvieuse, en raison de l'effet de dilution des précipitations. Les chlorures varient de 13 565 à 18 018 mg/L en saison sèche (moyenne : 16 168 mg/L) et de 763,6 à 1 097,68 mg/L en saison pluvieuse (moyenne : 964,05 mg/L), largement au-dessus des normes du PNUE (350 mg/L). Les sulfates présentent des valeurs comprises entre 3 410 et 4 814 mg/L en saison sèche (moyenne : 3 493,6 mg/L) et entre 80,3 et 217,9 mg/L en saison pluvieuse (moyenne : 135,04 mg/L), dépassant également les seuils recommandés. Dans l'ensemble, les fortes concentrations en ions (cations et anions) traduisent une minéralisation élevée et une pollution marquée des eaux lagunaires. Cette situation s'explique à la fois par des facteurs naturels (échanges avec les eaux marines, lessivage des sols) et des apports anthropiques (rejets d'activités humaines). Ainsi, en raison de sa forte salinité et de son niveau de pollution, la lagune Ébrié n'est pas utilisée pour l'alimentation en eau potable des populations abidjanaises.

3. Discussion

Les résultats obtenus mettent en évidence une dégradation notable de la qualité des eaux de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé, caractérisée par une forte minéralisation, une pollution organique importante et une contamination microbiologique marquée.

Les valeurs élevées de TDS, de conductivité ainsi que des principaux ions (Na^+ , Cl^- , Mg^{2+} , SO_4^{2-}) traduisent une forte minéralisation des eaux lagunaires. Cette

situation s'explique à la fois par les échanges avec les eaux marines, caractéristiques des milieux saumâtres, et par les apports anthropiques liés aux rejets domestiques et aux activités économiques du front lagunaire (E. M. Amani et al., 2020, p. 36393). La diminution observée en saison pluvieuse confirme l'effet de dilution par les précipitations et les apports d'eau douce, comme rapporté dans plusieurs études sur les systèmes lagunaires tropicaux (CEMA-Environnement, 2018).

Par ailleurs, les concentrations élevées en DBO₅ et en DCO traduisent une forte charge organique, largement supérieure aux normes recommandées pour la qualité des eaux. Les valeurs obtenues dans la présente étude apparaissent nettement supérieures à celles rapportées dans la lagune d'Aghien (DCO = 5–63 mg/L ; DBO₅ = 7–27,3 mg/L) par S. K. Konan et al. (2017, p. 12050). Cette différence s'explique par le fait que la lagune d'Aghien est localisée dans une zone à dominante rurale, moins soumise aux intenses pressions anthropiques. La dégradation de la qualité de l'eau observée dans la présente étude est principalement imputable aux rejets d'eaux usées domestiques, aux déchets issus des activités de transformation du manioc (notamment la production d'attiéké), aux effluents des marchés ainsi qu'aux pratiques de lavage sur les berges. Ces apports organiques importants entraînent une consommation accrue de l'oxygène dissous, susceptible de provoquer des conditions d'hypoxie, défavorables à la survie et au développement de la faune aquatique (B. Kambiré et C. A. Kouassi, 2025, p. 817 ; A. I. N. Yao-Assahi, 2021, p. 159).

La contamination microbiologique, illustrée par les fortes densités en *Escherichia coli* et en entérocoques intestinaux, confirme l'influence directe des rejets fécaux dans la lagune. Cette pollution résulte principalement du lessivage des sols contaminés et du ruissellement des eaux pluviales, auxquels s'ajoutent les rejets domestiques issus de vanes de toilettes directement connectées à la lagune par certains ménages. Elle est également amplifiée par les activités des opérateurs économiques et de leurs clients, qui utilisent la berge lagunaire comme zone d'aisance (A. M. Kouassi et al., 2005, p. 118). Ces résultats traduisent des risques sanitaires élevés, notamment pour les populations exposées à ces eaux à des fins récréatives ou domestiques. Ils corroborent les observations faites dans des zones lagunaires urbaines d'Abidjan, où l'insuffisance des infrastructures d'assainissement favorise les rejets directs dans le milieu naturel (S. K. Akpo et al., 2015, p. 626).

Concernant les nutriments, bien que les concentrations en azote et en phosphore demeurent globalement conformes aux normes, leur présence peut favoriser des phénomènes d'eutrophisation, en particulier dans un contexte de forte charge organique (C. Trinquier, 2009, p. 36). Les concentrations élevées en matières en suspension (MES), notamment en saison pluvieuse, renforcent ce risque en limitant la pénétration de la lumière et en assurant le transport de polluants associés. Elles

altèrent la transparence de l'eau, réduisent la photosynthèse et peuvent également perturber la respiration des poissons.

Les concentrations en métaux lourds (Pb, Cd, As, Zn), inférieures aux limites de détection, indiquent une faible contamination métallique du site au moment de l'étude. Ces résultats sont cohérents avec ceux rapportés par Y. Issola et al. (2009, p. 1009) dans la lagune de Fresco, intégrée au système de la lagune Ébrié, où de très faibles teneurs en métaux lourds ont également été observées. Toutefois, cette apparente absence de contamination doit être interprétée avec prudence, en raison du caractère ponctuel de l'échantillonnage et du potentiel d'accumulation de ces éléments dans les sédiments. En effet, dans certaines zones urbaines et rurales soumises à des activités agricoles, industrielles et minières, des concentrations élevées en métaux lourds ont été signalées (D. K. Kouamé et al., 2016, p. 215 ; K. C. Kinimo, 2018, p. 265). Ces variations spatiales pourraient s'expliquer par les apports liés au ruissellement et à l'érosion des sols agricoles, favorisant le transfert d'engrais et de pesticides vers le milieu aquatique. À cela s'ajoutent les contributions issues d'activités anthropiques telles que les garages et les ateliers de soudure (K. S. F. Ekponon et al., 2024, p. 84).

Dans l'ensemble, ces résultats mettent en évidence l'impact combiné des facteurs naturels et des pressions anthropiques sur la qualité des eaux de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé. La forte urbanisation, l'insuffisance des systèmes d'assainissement et l'intensité des activités économiques locales apparaissent comme les principaux déterminants de cette dégradation. Ainsi, une gestion intégrée du milieu lagunaire, incluant l'amélioration des infrastructures d'assainissement, le contrôle des rejets et la sensibilisation de la population riveraine, s'avère indispensable pour préserver la qualité de cet écosystème et limiter les risques environnementaux et sanitaires.

Conclusion

Cette étude, fondée sur des analyses physico-chimiques et microbiologiques, met en évidence une dégradation significative de la qualité des eaux de la lagune Ébrié à Abobo-Doumé. Elle se caractérise par une forte minéralisation, illustrée notamment par une conductivité élevée, ainsi que par une pollution organique importante, attestée par les valeurs élevées de DBO₅ et de DCO. La qualité microbiologique apparaît particulièrement préoccupante, avec des densités élevées en *Escherichia coli* et en bactéries indicatrices de contamination fécale, supérieures aux normes du PNUE (2005), traduisant des apports directs d'eaux usées dans le milieu lagunaire. Bien que les concentrations en nutriments restent globalement conformes aux normes, elles peuvent favoriser des processus d'eutrophisation dans ce contexte de forte charge organique. Par ailleurs, l'absence de métaux lourds détectables dans la colonne d'eau contraste avec les indices d'une pollution d'origine anthropique, liée aux rejets domestiques, aux déchets solides et au lessivage des sols par les eaux de ruissellement. L'analyse des puits du front

lagunaire révèle également une contamination chimique et biologique, les rendant impropres aux usages domestiques. Dans l'ensemble, la qualité des eaux lagunaires à Abobo-Doumé est jugée médiocre. Cette situation résulte de l'effet combiné de la pression anthropique et des facteurs naturels. Elle souligne la nécessité d'améliorer les systèmes d'assainissement et de renforcer la gestion des rejets afin de limiter les risques environnementaux et sanitaires, en vue de garantir la durabilité des fonctions écosystémiques de la lagune Ébrié.

Références bibliographiques

- ADINGRA Ama Antoinette et KOUASSI Aka Marcel, 2011, « Pollution en lagune Ébrié et ses impacts sur l'environnement et les populations riveraines », *Fiches Techniques et Documents*, p. 48-53.
- AKPO Sylvain Kouman, OUATTARA Paul Jean-Marie, EBA Marie Gisèle, OUFFOUEK Kouakou Stanislas et COULIBALY Lacina, 2015, « État de la pollution fécale dans les baies de la lagune Ébrié (Banco, Cocody et M'Badon) à Abidjan, Côte d'Ivoire », *Journal of Materials and Environmental Science*, vol. 6, p. 621-630.
- AMANI Etche Mireille, AKOBE Apie Colette, AMANI Abraham Bledou et MONDE Sylvain, 2020, « Détermination ponctuelle des paramètres physico-chimiques d'une colonne d'eau de la baie du Banco (lagune Ébrié, Côte d'Ivoire) », *International Journal of Development Research*, vol. 10, n° 6, p. 36389-36394.
- CEMA-ENVIRONNEMENT, 2018, *Projet d'aménagement du carrefour Akwaba dans la commune de Port-Bouët – Abidjan : étude de la qualité du milieu aquatique*, Rapport, BNETD, 77 p.
- EKPONON Kacou Stéphane Fabrice, IRIE BI Trazie Jean-Gaël, YAO N'Goran Jean Paul et AFFIAN Kouadio, 2024, « Profils géochimiques des métaux lourds (Pb, Cd, Cu et Zn) des carottes sédimentaires de la baie d'Abouabou, lagune Ébrié », *Revue Ivoirienne Science et Technologie*, p. 73-87.
- GUIRAL Daniel, 1992, « L'instabilité physique, facteur d'organisation et de structuration d'un écosystème tropical saumâtre peu profond : la lagune Ébrié », *Vie et Milieu / Life and Environment*, p. 73-92.
- Institut National de la Statistique (INS), 2014, *Synthèse des résultats définitifs du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH)*, Abidjan, INS Côte d'Ivoire, 232 p.
- ISSOLA Yacouba, KOUASSI Aka Marcel, DONGUI Bini Kouamé, ADINGRA Ama Antoinette et BIEMI Jean, 2009, « Concentration en métaux lourds des sédiments d'une lagune côtière tropicale : lagune de Fresco (Côte d'Ivoire) », *Journal of Applied Biosciences*, p. 1009-1018.
- KAMBIRÉ Bébé et KOUASSI Charles Aimé, 2025, « Dégradation de l'environnement sur le front lagunaire Ébrié à Abidjan : cas d'Abobo-Doumé », *Revue du Programme Thématique CAMES – Gouvernance et Développement*, Numéro spécial, tome 1, p. 805-823.

- KOFFI Yao Marcelin, 2009, *Contribution à l'étude des paramètres physico-chimiques des eaux de la lagune Ébrié dans la zone d'Abidjan (Côte d'Ivoire)*, Thèse de doctorat, Université de Cocody, 155 p.
- KOFFI Yao Marcelin, METONGO Bernard Soro, TROKOUREY Albert et BOKRA Yobou, 2009, « La pollution des eaux de la zone urbaine d'une lagune tropicale par les matières oxydables (lagune Ébrié, Côte d'Ivoire) », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 3, n° 4, p. 755-770.
- KONAN Séraphin Kouakou, KOUAKOU Benoît Kouamé, OHOU Marie-Jeanne, KONAN Félix Koffi et DONGUI Kouamé Bini, 2017, « Variation saisonnière des paramètres abiotiques de la lagune Aghien (Côte d'Ivoire) », *Journal of Applied Biosciences*, p. 12042-12050.
- KOUAMÉ Kouamé Daniel, YAPO Ossey Bernard et MEITE Ladji, 2016, « Contamination des sédiments d'une lagune tropicale urbaine par les éléments traces métalliques », *International Journal of Pure and Applied Bioscience*, p. 204-217.
- KOUASSI Aka Marcel, TIDOU Abiba Sanogo et KAMENAN Ama, 2005, « Caractéristiques hydrochimiques et microbiologiques des eaux de la lagune Ébrié (Côte d'Ivoire), partie 1 : variabilité saisonnière », *Agronomie Africaine*, p. 117-136.
- KOUASSI Charles Aimé, 2024, *Activités économiques et dégradation de l'environnement sur le front lagunaire Ébrié de la commune d'Attécoubé : cas d'Abobo-Doumé*, Thèse de doctorat, Université Félix Houphouët-Boigny, 405 p.
- KOUASSI Charles Aimé, KAMBIRÉ Bébé et ALLA Della André, 2021, « Risques environnementaux de l'extraction de sable sur le front lagunaire Ébrié d'Abobo-Doumé », *Revue Ivoirienne des Lettres, Arts et Sciences Humaines*, n° 48, p. 95-109.
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2006, *Les lignes directrices de la qualité de l'eau potable*, en ligne, consulté le 12 mars 2026.
- PNUE Côte d'Ivoire, 2015, *Évaluation environnementale post-conflit*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, 160 p.
- TOGBE Ayénan Marc Olivier, KOUAMÉ Victor Kouamé, YAO Koffi Marcelin, OUATTARA Ahmed Ahbeauriet, TIDOU Abiba Sanogo et ATSÉ Boua Célestin, 2019, « Évaluation de la contamination des eaux de la lagune Ébrié (Zones IV et V) », *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, p. 1162-1179.
- TRINQUIER Christel, 2009, *Le risque d'eutrophisation des lagunes méditerranéennes : cas de la lagune de Thau*, Thèse de doctorat, Université Paul Valéry Montpellier III, 121 p.
- YAO-ASSAHI Akoissi Ida Natacha, GNAGNE Agness Esoh Eudes Yves, ANOH Kouassi Paul et OSSEY Yapo Bernard, 2021, « Évaluation de la pollution de l'eau liée aux activités industrielles et impact sur la santé des populations à Abidjan Sud », *Revue Espace, Territoires, Sociétés et Santé*, vol. 4, n° 7, p. 159-177.