Numéro 8 Octobre 2026

ISSN 2960-1606

RAVSE

Revue d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales



Revue de Géographie du

LAVSE

https://revue.lavse.org/

PUBLIÉ PAR LE DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ ALASSANE OUATTARA

RAVSE

Revue de Géographie du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales, publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

INDEXATION

Scientific Journal Impact Factor (SJIF)
https://sjifactor.com/passport.php?id=23819
Impact Factor : 6,87 (2026)

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Directeur

Joseph P. ASSI-KAUDJHIS, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

Secrétariat de rédaction

- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Narcisse Bonaventure ASSI-KAUDJHIS,** Professeur Titulaire à l'UAO

Secrétariat administratif et technique

- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Guy Roger Yoboué KOFFI**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Edouard Zadi ZOGBO,** Maître de Conférences à l'UAO
- **Pierre Anvo AYEMOU,** Maître-Assistant à l'UAO
- **Senguen KOUAKOU,** Assistant, Informaticien, à l'UAO
- **Adeline Olga BRISSY,** Maître-Assistant à l'UAO
- **Enoc One GUEDE,** Maître-Assistant à l'UAO

Comité scientifique

- **DJAKO Arsène**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ASSI-KAUDJHIS** Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU** Koudzo, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE** Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE** Odile DOSSOU, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi

(Bénin)

- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA** Padabô, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **BLE Celestin**, Directeur de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **ASSA** Rebecca Rachel A**.**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOUPKESSI** Tchaa, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **MÉDIEBOU** Chindji, Maître de Conférences Université de Yaoundé (Caméroun)
- **FANGNON** Bernard, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **YABI** Ibouraima, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **ABOUDOU** Ramanou Y. M. A., Professeur Titulaire, Université de Parakou (Bénin)
- **KOUMI** Rachelle, Maître de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **BARIMA** Yao Sabas, Professeur Titulaire, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **CHEIKH** Samba Wade**,** Professeur Titulaire, Université Gaston Berger (Sénégal)
- **PAPA** Sakho, Maître de Conférences, Cheikh Anta Diop (Sénegal)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)

EDITORIAL

L'analyse de la vulnérabilité vise à comprendre les conditions et les expressions d'exposition néfaste aux catastrophes naturelles et aux crises dans le but de réduire leurs conséquences sur les populations, les territoires et les activités. La nécessité d'une approche géographique s'impose comme une réponse à la complexité de l'objet d'étude que constitue la vulnérabilité. La création de RAVSE résulte de l'engagement scientifique du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-environnementales logé à l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RAVSE est une revue spécialisée de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences mises en place par les sociétés dans un contexte de développement durable. Elle maintient sa ferme volonté de réunir les contributions venant d'horizon divers qui donnent à la vulnérabilité socio-environnementale son épaisseur géographique. Ce support de publication scientifique vient donc renforcer la visibilité des résultats des travaux de recherche menés sur les vulnérabilités socio-environnementales en géographie et les sciences connexes. RAVSE est au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent à l'analyse des vulnérabilités socio-environnementales. A cet effet, RAVSE accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées aux facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences.

Secrétariat de rédaction

COMITE DE LECTURE

- **ASSI-KAUDJHIS** Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU** Koudzo, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE** Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE** Odile DOSSOU, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KOUAME** Déhedé Paul, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **MAFOU** Kouassi Combo, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **N'GUESSAN** Kouassi Guillaume, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **KOFFI** Yéboué Stéphane Koissy, Maître de Conférences, Université Péleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)

- **DJAH** Armand Josué, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **KOUASSI** Kouamé Sylvestre, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)

AVIS AUX AUTEURS

La Revue d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales (RAVSE), Revue de Géographie du LAVSE (Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementale) diffuse de travaux originaux de géographie qui relèvent du domaine des «Sciences de l'homme et de la société». Elle publie des articles originaux, rédigés en français, non publiés auparavant et non soumis pour publication dans une autre revue. Les normes qui suivent sont conformes à celles adoptées par le Comité Technique Spécialisé(CTS) de Lettres et sciences humaines / CAMES (cf. dispositions de la 38e session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

1- Manuscrit

Les textes à soumettre devront respecter les conditions de formes suivantes :

- le texte doit être transmis au format document doc (word 97-2003);
- il devra comprendre un maximum de 60.000 signes (espaces compris), interligne 1,5, police de caractères Times New Roman 12 ;
- insérer la pagination et ne pas insérer d'information autre que le numéro de page dans le pied de page ;
- les figures et les tableaux doivent être intégrés au texte et présentés avec des marges d'au moins six centimètres à droite et à gauche. Les caractères dans ces figures et tableaux doivent aussi être en Times 12. Les titres des illustrations (carte, tableaux, figures, photographies) doivent être mentionnés ;
- Le comité de rédaction demande aux auteurs de préciser sur la première page :
    - Le titre du texte,
    - Pour chaque auteur, une notice comprenant :
        - les nom et prénoms,
        - le grade
        - le rattachement institutionnel,
        - l'adresse électronique,
    - Un résumé en un seul paragraphe de 1000 signes (espaces compris) maximum, qui devra être différent du premier paragraphe du texte. Il doit notamment énoncer l'objectif poursuivi par l'auteur.
    - Proposer six mots clés.
    - Proposer le texte lui-même.

NB : le résumé doit être traduit en anglais ainsi que les mots clés.

Le manuscrit doit respecter la structuration suivante : Introduction, Méthodologie, Résultats (analyse des Résultats), Discussion, Conclusion, Références bibliographiques (s'il s'agit d'une recherche expérimentale ou empirique).

Les notes infrapaginales, si elles existent, doivent être numérotées en chiffres arabes, rédigées en taille 10 (Times New Roman). Réduire au maximum le nombre de notes infrapaginales. Ecrire les noms scientifiques et les mots empruntés à

d'autres langues que celle de l'article en italique (*Solanum lycopersicum*).
Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction, de la conclusion, de la bibliographie, doivent être titrées, et numérotées par des chiffres (exemples : 1. ; 1.1. ; 1.2. ; 2. ; 2.2. ; 2.2.1 ; 2.2.2. ; 3. ; etc.). Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :

1. Premier niveau, premier titre (Times 12 gras)
1.1. Deuxième niveau (Times 12 gras italique)
1.2.1. Troisième niveau (Times 12 italique sans le gras)

Les illustrations

Les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré). La source (centrée) est indiquée au-dessous de l'élément d'illustration (Taille 10). Ces éléments d'illustration doivent être : **i**. annoncés, **ii**. Insérés, **iii**. Commentés dans le corps du texte.
La présentation des illustrations : figures, cartes, graphiques, etc. doit respecter le miroir de la revue. Ces documents doivent porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle (pour les cartes).

2- Notes et références

2.1. Les passages cités sont présentés entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépasse trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.

2.2. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit :

- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées (T. K. YEBOUE, 2017, p. 18);
- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

Exemples:

En effet, l'objectif poursuivi par K. Kouassi (2012, p. 35), est «une meilleure appréhension des enjeux de la problématique de l'insalubrité dans l'espace urbain en général et à Adjamé (…)»

2.3. Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en continue et présentées en bas de page.

2.4. Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit : Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Lieu de publication, Editeur, pages (p.) **pour les articles et les chapitres d'ouvrage.**

Le titre d'un article est présenté entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Editeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition

(ex: 2nde éd.).

2.5. Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur. Par exemple:

Références bibliographiques

AMIN Samir, 1996, *Les défis de la mondialisation*, L'Harmattan, Paris, 345 p.

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, PUF, Paris, 368 p.

DIAGNE Souleymane Bachir, 2003, «Islam et philosophie. Leçons d'une rencontre», *Diogène*, 202, p. 145-151.

DIAKITE Sidiki, 1985, *Violence technologique et développement. La question africaine du développement*, L'Harmattan, Paris, 153p.

LAVIGNE DELVILLE Philippe, 1991, Migration et structuration associative : enjeux dans la moyenne vallée. In : *La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements*, Karthala, Paris, p. 117-139.

SEIGNEBOS Christian, 2006, Perception du développement par les experts et les paysans au nord du Cameroun. In : *Environnement et mobilités géographiques*, Actes du séminaire, PRODIG, Paris, p. 11-25.

SOKEMAWU Koudzo, 2012, « Le marché aux fétiches : un lieu touristique au cœur de la ville de Lomé au Togo », In : *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, Série « Lettre et sciences humaines », Série B, Volume 14, Numéro 2, Université de Lomé, Lomé, p. 11-25.

Pour les travaux en ligne ajouter l'adresse électronique (URL).

3. Nota bene

3.1. Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet d'un projet d'article.

3.2. Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.

3.3. Pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple et non pp. 2-45.

3.4. En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.

3.5. Eviter de faire des retraits au moment de débuter les paragraphes, observer plutôt un espace.

3.6. Plan: Introduction (Problématique, Hypothèse), Méthodologie (Approche), Résultats (analyse des résultats), Discussion, Conclusion, Références Bibliographiques

Résumé: dans le résumé, l'auteur fera apparaître le contexte, l'objectif, faire une esquisse de la méthode et des résultats obtenus. Traduire le résumé en Anglais **(y compris le titre de l'article)**

Introduction: doit présenter le contexte, la situation problématique, le problème, les questions de recherche, les objectifs de recherche et si possible les hypothèses**.**

Outils et méthodes: (Méthodologie/Approche), l'auteur expose uniquement ce qui est outils et méthodes

Résultats: l'auteur expose ses résultats, qui sont issus de la méthodologie annoncée dans **Outils et méthodes** (pas les résultats d'autres chercheurs). L'Analyse des résultats traduit l'explication de la relation entre les différentes variables objet de l'article; le point "R" présente le résultat issu de l'élaboration (traitement) de l'information sur les variables.

Discussion: la discussion est placée avant la conclusion ; la conclusion devra alors être courte. Dans cette discussion, confronter les résultats de votre étude avec ceux des travaux antérieurs, pour dégager différences et similitudes, dans le sens d'une validation scientifique de vos résultats. La discussion est le lieu où le contributeur dit ce qu'il pense des résultats obtenus, il discute les résultats ; c'est une partie importante qui peut occuper jusqu'à plus deux pages.

Le Rédacteur en chef

Sommaire

Henri Marcel SECK, Roger COLY, Ibrahima DIALLO *Impacts environnementaux de l'exploitation minière dans le département de Tivaouane au Sénégal*	15
MBAYE Ibrahima, NDOUR Salemond *Stratégies de résilience contre la diarrhée dans les quartiers de Sam, Ngane Alassane, Nimzatt et Abattoirs (Ville de Kaolack-Sénégal)*	41
KOUADIO Konan Célestin, ADAYE Kouassi Albert, TAPE Bi Sehi Antoine *L'usage des pesticides dans l'agriculture et son impact sur l'environnement dans le bassin versant urbain du Zouzouagnigbeu au quartier Lobia (Daloa- Côte d'Ivoire)*	59
Gnangoran Alida Thérése ADOU, N'Dri Ernest KOUADIO, Edoukou Fidèle BROU *Économie informelle et recompositions de l'espace urbain à Arrah : enjeux d'aménagement et de gouvernance urbaine.*	77
Kouamé Kossonou Frédéric SECRE, Paul GUEU *Christianisation et conflits religieux dans la Gold Coast précoloniale : le cas d'Assafa en pays Fanti (1849-1853)*	94
SAGNON Ibrahima, OUMAROU Laminou, DE You Linda Laetitia *Tourisme balnéaire et gestion intégrée de l'économie bleue : défis et perspectives dans la ville de San pédro (Côte d'Ivoire)*	113
Ahou Wlibly Ferdinand-Marcelle TAÏ, Bazoumana DIARRASSOUBA, *La collecte des déchets ménagers à la croisée des pratiques formelles et informelles dans la ville de Bouaké (Côte d'Ivoire)*	129
Yaya DIALLO, Abdou SENE, Oumar SY *Friches urbaines à Kolda (Sénégal) : entre potentiel de valorisation foncière et vulnérabilité aux inondations*	146
YÉO Siriki *Sites miniers abandonnés et développement rural : contraintes et opportunités pour tortiya (Centre-Nord de la Côte d'Ivoire)*	167

Brahima KABA, Moussa KABA, Oumar DOUMBOUYA *Migration, urbanisation et inégalités sociales dans la Préfecture de Siguiri : repenser les politiques d'aménagement pour une inclusion équitable*	183
ALAO CHABI CHAFFA Afouda Rodrigue, KOMI Kossi, HOUEDAKOR Koko Z. Brigitte, YABI Ibouraïma, KLASSOU Komi Selom *Impacts des risques hydroclimatiques sur le maraichage dans la ville de Parakou au nord-Bénin : vers une résilience durable*	202
DOSSO Faloukou, KOUAKOU Koffi Landry *De l'écologie intégrale "bourgienne" : entre démocratie écologique et nouvelle civilisation durable*	227
Baba DIARRA, Cheikh Tidiane WADE *Évaluation des risques sanitaires et environnementaux de quelques pesticides utilisés au Sénégal : analyse critique de l'homologation et de la dangerosité des matières actives*	246
SYLLA Yaya *Risques sanitaires liés à la précarité des toilettes publiques dans les gares routières : cas de la commune d'Adjamé (Côte d'Ivoire)*	267
ZAN Bi - Claude Évariste, OUMAROU Laminou, YERENGA Brahima *Menaces anthropiques sur les sites de nidification de tortues marines à Mani-Béréby (Grand-Béréby, Sud-ouest de la Côte d'Ivoire)*	281
Akotto Urich Odilon ASSI *Dynamique d'occupation du sol et précarité d'accès des agricultrices à la terre dans la Sous-préfecture de Soubré (Sud-ouest de la Côte d'Ivoire)*	305
KOUAME Akissi Marie-Noëlle *Perceptions de la chefferie et des populations liées à l'orpaillage illégal et risques sanitaires dans la tribu de Djran, département de Bocanda (Côte d'Ivoire)*	322
GAHIÉ Gnantin Mathias, KOFFI Yao Julien, LOUKOU Alain François *Appropriation du numérique dans la région du Cavally (ouest de la Côte d'Ivoire) : obstacles et initiatives locales*	341
KOUAME N'Guessan Marie Mireille, FADIGA Mahamadou Bascot *De la donnée satellite à la décision : conception d'un système intégré de résilience urbaine face aux inondations à Cocody (Abidjan, Côte d'Ivoire)*	353

KONATÉ Abdoulaye, YEO Navanhan, YEO Watagaman Paul *Commercialisation des dérivés du palmier à huile et autonomisation des femmes dans la sous-préfecture d'Okrouyo (sud-ouest, Côte d'Ivoire)*	366
GBOCHO Yapo Antoine, ZOMBO Jean Philippe, KOBENAN Aboidji Hamed *Problématique de l'accès aux soins de santé dans un contexte de croissance démographique accélérée dans la ville de San Pedro (sud-ouest, Côte d'Ivoire)*	387
SOGBOU-ATIORY Badjo Julienne, AKROMAN Charles Aristide Kacou *Analyse de l'influence des variables sociodémographiques sur le revenu des productrices salines de la Sous-préfecture Jacqueville (sud de la Côte d'Ivoire)*	402
Atsé Laudose Miguel ELEAZARUS *L'usage des routes non revêtues dans la ville de Daloa au centre-ouest de la Côte d'Ivoire : entre mobilités et commerces*	420
SOUAMY-LEGRAND Joseph Edmé, MALOUONO-LIVANGOU Marina Lyonel, MANIAKA Fred William *Les enjeux climatiques de l'urbanisation pour les villes du XXI^{e} siècle: étude de cas de la commune de Bacongo dans l'agglomération de Brazzaville*	433
BIGOUMOU MOUNDOUNGA Guy Obain *L'approvisionnement en eau à Libreville au Gabon : de la rareté à la débrouillardise*	447
COULIBALY Kadiatou, FOFANA Issa, DOGONI Yacouba *Insuffisance du système d'évacuation des eaux usées ménagères dans le secteur de Bankoni Zékénékorobougou à Bamako, Mali*	462
Fatou FAYE, Aliou BALDE, Oumar SALL, Ibra FAYE, Henri Marcel SECK *Dynamique de l'occupation des sols et étalement urbain dans les communes de Kolda et de Dioulacolon (Haute-Casamance, Sénégal) entre 1978 et 2025*	478
Koffi Bertrand YAO *Dynamiques migratoires et agricoles dans la recomposition de la gouvernance foncière à Gabiadji (sud-ouest ivoirien)*	491
AYEMOU Anvo Pierre, KOUAKOU Kouamé Serge, APPIA Épse Niangoran Edith Adjo *Problématique de la couverture vaccinale dans les districts sanitaires du sud et du nord-est de la ville de Baouké (centre de la Côte d'Ivoire)*	509

MAHAMADOU MOUDI Rachid, MAHAMAN MOUSTAPHA Lamine, OUMAROU Issoufou, SOULEY Kabirou *Impacts des changements climatiques sur les systèmes de production et les moyens d'existence dans les Communes Rurales de Dogo, Koleram et Tirmini (Région de Zinder, Niger)*	523
AUDRON Berchmans Giraldo, M'BOUKA MILANDOU Idriss Auguste Williams *Influence des contraintes géomorphologiques sur l'aménagement des équipements publics de santé à Brazzaville : cas des sites des CSI Domaine et Mpio, dans l'arrondissement 9 Djiri (République du Congo)*	549
KOFFI Brou Dieudonné, DIBY Hosé Prunel *Penser l'environnement comme bien commun en Afrique : vulnérabilités socio-environnementales et responsabilités collectives*	573
NIAMKE Gnanké Mathieu *Circuits informels des produits pharmaceutiques à partir d'Adjamé Roxy : acteurs, stratégies et enjeux (Abidjan-Côte d'ivoire)*	590
Abdoulaye SOULAMA, N'Guessan Arsène KOUADIO, Kpan Noël VEI *L'économie circulaire, une approche innovante pour la gestion durable des déchets des marchés de proximité face aux risques sanitaires et environnementaux dans la ville de Bouaké (centre de la Côte d'Ivoire)*	607
N'GORAN Kouamé Fulgence, KONAN Aya Suzanne, AOUA Boua André *Production du beurre de makoré à Zaïpobly au sud-ouest de la Côte d'Ivoire : entre savoir-faire féminin, économie rurale et perspectives touristiques*	625
Adama SISSOKO, Mahamadou ABOCAR, Mah COULIBALY *Disponibilité des poubelles dans les bureaux du Grand Bamako : déterminants et enjeux*	644
YAO N'zué Pauline épse SOMA *Activités vivrières et contraintes structurelles chez des femmes dans la sous-préfecture de Buyo au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire*	659
Djiby SOW, Guéne FAYE, Oumar FAYE *Inégalités socio-territoriales et vulnérabilités hydrosanitaires dans les villes secondaires du Sénégal oriental*	678

Boubacar Siddy DIALLO, Djiby SOW, Koffi AMOITA, Diarrasouba BAZOUMANA *Equipements urbains et inégalités perçues à Kindia en Guinée inventaire et analyse des acteurs*	691
KOUAKOU Amoin Cinthia *Digitalisation des données sanitaires : un code de traçabilité pour l'optimisation du suivi des patients au Centre de Santé Communautaire Urbain (CSUCOM) à Abidjan : cas du quartier d'Angré dans la commune de Cocody*	708
YAO ÉPOUSE ASSAHI Akoissi Ida Natacha *Effluents liquides des industries et risques environnementaux en Côte d'Ivoire*	728
KOUASSI Konan, YAYA Dosso, CONDE Mamoudou, HEBELAMOU Roger *Cartographie de l'occupation du sol de la ville de N'Zérékoré en Guinée de 1974 à 2025*	744
Babacar NDAO, Cherif Aïdara Amadou Lamine FALL, Henri Marcel SECK *Variabilité climatique et adaptation des exploitations agricoles familiales du département de Nioro du Rip (Sénégal)*	761
Ndey Ngandzo Hippolyte Pépin *L'économie informelle à Brazzaville : entre précarité, résilience et enjeux de formalisation*	779
Adelin Leclerc MASSAMBA MACKOUNDY, Jean-Luc MOUTHOU, André Wilfrid LANDA *L'accès à l'eau dans les quartiers périphériques de Brazzaville (République du Congo)*	795

INEGALITES SOCIO-TERRITORIALES ET VULNERABILITES HYDROSANITAIRES DANS LES VILLES SECONDAIRES DU SENEGAL ORIENTAL

Djiby SOW, Assistant
Enseignant-chercheur, Université Alioune Diop de Bambey, UFR Santé et Développement durable, Département Développement durable, Sénégal
Email : djiby4.sow@uadb.edu.sn

Guéne FAYE, Vacataire
Chercheur associé au Laboratoire de Géomatique et d'Environnement, Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal
Email : fayeguene@gmail.com

Adama FAYE, Maitre-Assistant CAMES
Enseignant-chercheur, Université Alioune Diop de Bambey, UFR Santé et Développement durable, Département Développement durable, Sénégal
Email : adama.faye2@uadb.edu.sn

(Reçu le 30 août 2026 ; Révisé le 24 septembre 2026 ; Accepté le 30 septembre 2026

Résumé

Dans les villes secondaires du Sénégal oriental, les disparités d'équipement interrogent les conditions hydrosanitaires des ménages. Cette étude compare Bakel, Kédougou, Salémata et Saraya à partir d'une enquête transversale de 2025 auprès de 861 ménages, analysée par statistiques descriptives et cartographie. Les branchements particuliers dominent à Bakel (89 %), tandis que les puits sont les principales sources déclarées à Kédougou (71 %) et Salémata (72 %). Les latrines traditionnelles représentent 34 % à Bakel, 48 % à Kédougou et Saraya et 62 % à Salémata. Ces proportions décrivent les équipements déclarés sans établir la qualité sanitaire des services. Les limites du sondage et de la mesure de l'exposition imposent une interprétation prudente. Les contrastes observés orientent un diagnostic territorialisé associant approvisionnement en eau, assainissement et drainage.

Mots-clés : Sénégal oriental ; vulnérabilité hydrosanitaire ; eau potable ; assainissement ; inégalités socio-territoriales ; villes secondaires

SOCIO-TERRITORIAL INEQUALITIES AND HYDROSANITARY VULNERABILITIES IN SECONDARY CITIES OF EASTERN SENEGAL

Abstract

Infrastructure disparities raise questions about household water and sanitation conditions in secondary towns of eastern Senegal. This study compares Bakel, Kédougou, Salémata and Saraya using a 2025 cross-sectional survey of 861 households, descriptive statistics and thematic mapping. Private water connections predominate in Bakel (89%), whereas wells are the main reported sources in Kédougou (71%) and

Salémata (72%). Traditional latrines account for 34% in Bakel, 48% in Kédougou and Saraya, and 62% in Salémata. These figures describe reported facilities without establishing service safety. Sampling and exposure measurement limitations require cautious interpretation. The observed contrasts support a local assessment combining water supply, sanitation and drainage.
Keywords: Eastern Senegal; hydrosanitary vulnerability; drinking water; sanitation; socio-territorial inequalities; secondary cities.

Introduction

L'accès à l'eau potable, à l'assainissement et à l'hygiène relève de l'objectif de développement durable 6 (NATIONS UNIES, 2015, objectif 6). En 2024, 2,1 milliards de personnes ne disposaient pas d'un service d'eau potable géré en toute sécurité et 3,4 milliards étaient privées d'un service d'assainissement géré en toute sécurité (OMS et UNICEF, 2025, p. 1). L'exposition aux inondations peut aggraver les difficultés des populations urbaines défavorisées en Afrique (I. DOUGLAS et *al*., 2008, p. 187-188). Dans cette étude, la vulnérabilité hydrosanitaire désigne l'articulation entre exposition aux dangers liés à l'eau et aux effluents, sensibilité sociale et moyens de prévention. Les différences de revenus et d'équipement fournissent des indicateurs de ces conditions ; elles ne constituent pas des mesures directes d'atteinte sanitaire. L'analyse compare quatre communes du Sénégal oriental. Elle examine les revenus, l'habitat, les modes d'approvisionnement en eau, les toilettes et les déclarations d'inondation. L'échelle communale permet de décrire les contrastes entre territoires, mais ne renseigne pas leur distribution à l'intérieur des quartiers et ne représente pas l'ensemble des villes secondaires sénégalaises. La question de recherche est la suivante : quels contrastes socioéconomiques et hydrosanitaires distingue-t-on entre Bakel, Kédougou, Salémata et Saraya ? L'hypothèse est que les profils d'accès aux services varient selon les conditions socioéconomiques et territoriales. Les données agrégées permettent d'examiner la coexistence de ces différences, sans tester leur association individuelle ni établir les mécanismes qui les produisent. L'objectif est de comparer les conditions socioéconomiques, les sources d'approvisionnement en eau, les équipements sanitaires et l'exposition déclarée aux inondations, puis d'en discuter les implications pour les diagnostics et les interventions locales.

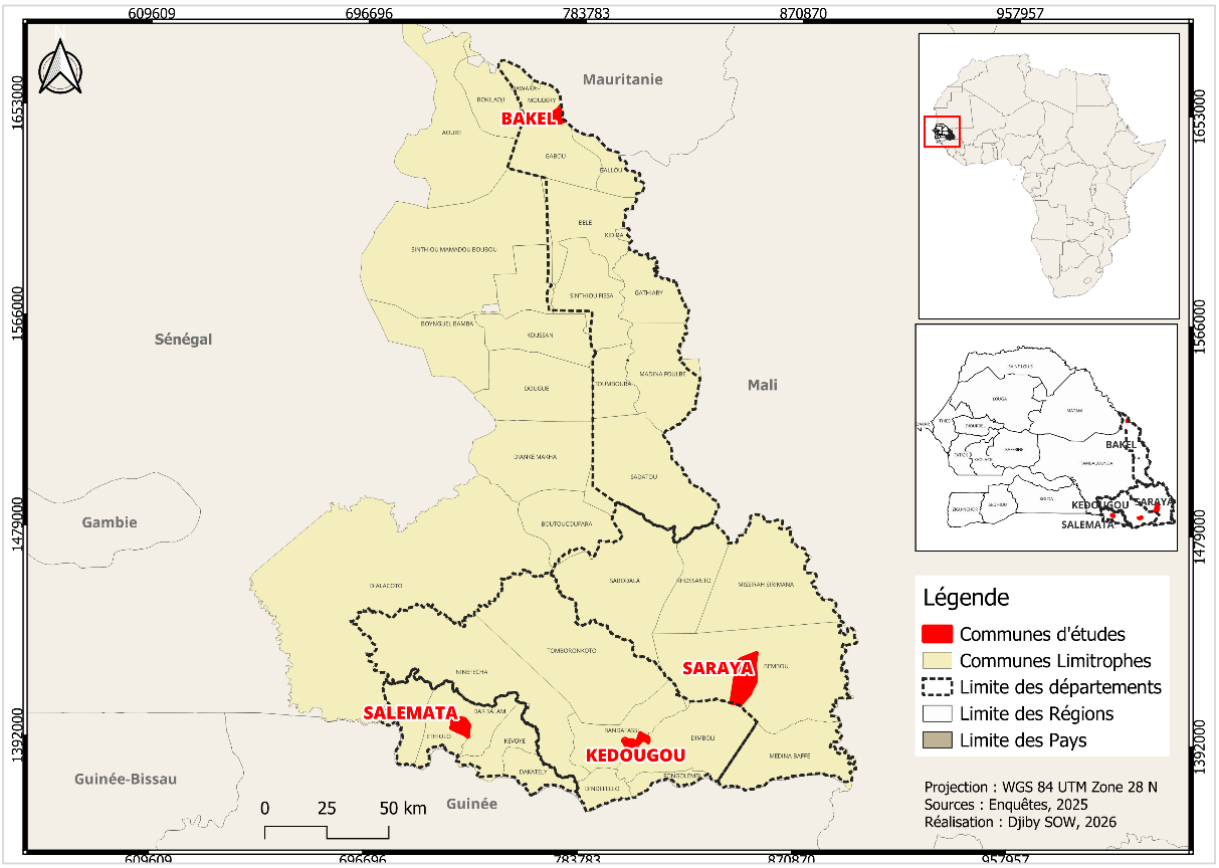
1. Méthodologie

1.1. Zone d'étude

L'étude porte sur Bakel (14,902° N ; 12,459° O), Kédougou (12,556° N ; 12,181° O), Salémata (12,629° N ; 12,817° O) et Saraya (12,832° N ; 11,754° O). Ces coordonnées situent les centres de localité et non les limites administratives des communes (GeoNames). Bakel relève de la région de Tambacounda ; les trois autres communes

appartiennent à celle de Kédougou (figure 1). Leur sélection permet de confronter des niveaux d'équipement et des contextes territoriaux différents.

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.



Source : carte fournie dans le manuscrit initial ; enquête ménages et mission de terrain, 2025. Projection indiquée sur la carte : WGS 84 / UTM zone 28 N. Les références des couches administratives restent à documenter.

1.2. Population d'étude et technique d'échantillonnage

L'unité d'observation est le ménage résidant dans l'une des quatre communes. Les effectifs enquêtés totalisent 861 ménages. La taille de l'échantillon repose sur une fraction de sondage de 10 % : le nombre prévu de ménages enquêtés correspond au dixième du nombre estimé de ménages de chaque commune, avec arrondi à l'entier. L'allocation retenue est de 229 ménages à Bakel, 506 à Kédougou, 80 à Salémata et 46 à Saraya, soit 861 ménages (tableau 1). Cette règle correspond à une allocation proportionnelle entre les communes ; elle ne constitue pas un calcul fondé sur un niveau de confiance et une précision fixés à l'avance. Le rapport méthodologique disponible indique que les estimations initiales reposent sur le recensement de 2002 et mentionne un échantillonnage aléatoire simple. Il ne documente cependant pas l'actualisation de la liste des ménages, la procédure effective de tirage, les remplacements ni les non-réponses pour l'enquête de 2025. Le caractère probabiliste du recrutement et la représentativité ne peuvent donc être certifiés. Les analyses sont

descriptives ; les résultats de Saraya (46 ménages) et de Salémata (80 ménages) appellent une prudence accrue.

Tableau 1 : Répartition de l'échantillon des ménages par commune

Commune	Population estimée	Ménages estimés	Ménages enquêtés	Part de l'échantillon
Bakel	18 600	2 290	229	26,6 %
Kédougou	41 300	5 060	506	58,8 %
Salémata	6 800	800	80	9,3 %
Saraya	4 600	460	46	5,3 %
Total	71 300	8 610	861	100 %

Source : effectifs de l'enquête ménages, 2025 ; estimations du tableau du manuscrit. Le millésime et l'actualisation des estimations de population et de ménages restent à préciser.

1.3. Collecte, traitement et contrôle des données

L'enquête ménages a été réalisée en 2025 dans le cadre du diagnostic du Plan directeur d'assainissement. La collecte par KoBoCollect porte sur les caractéristiques socioéconomiques, l'approvisionnement en eau, les toilettes, les eaux grises, l'inondation, l'hygiène et les maladies déclarées. La présente analyse retient les variables dont les tableaux communaux sont disponibles ; elle ne mobilise pas les déclarations de maladies comme indicateur de prévalence.

Les tableaux disponibles ont été contrôlés pour vérifier les effectifs, les sommes de pourcentages et la cohérence entre texte et illustrations. Les traitements statistiques décrits dans le protocole utilisent SPSS et la restitution cartographique utilise QGIS. Faute d'accès à l'export individuel, les doublons, les valeurs manquantes et les dénominateurs par question n'ont pas pu être réexaminés ; aucun test d'association ni intervalle de confiance n'est présenté.

1.4. Variables et portée des indicateurs

Les dimensions étudiées distinguent les ressources socioéconomiques, les modes d'approvisionnement, les équipements sanitaires et l'exposition déclarée. Elles sont examinées séparément pour éviter de confondre disponibilité d'une installation, sécurité du service et effets sanitaires. Le tableau 2 précise leur interprétation et leurs limites.

1.4.1. Définitions opérationnelles

Les variables sont définies comme suit :

- Revenus : catégorie mensuelle inférieure ou égale à 50 000 FCFA et catégorie supérieure à 100 000 FCFA ; le seuil ne constitue pas une ligne officielle de pauvreté.

- Habitat : proportion déclarée de logements en dur, selon la catégorie du questionnaire.

- Eau : mode principal d'approvisionnement déclaré ; la catégorie des puits ne distingue pas les ouvrages protégés des ouvrages non protégés.

- Toilettes : latrines traditionnelles, latrines ventilées améliorées (VIP) et toilettes à chasse manuelle (TCM), selon les catégories disponibles.

- Inondation : proportions rapportées pour les quartiers et les habitations ; les unités de comptage et la période de rappel ne sont pas documentées.

- Eaux grises : informations déclaratives sur les lieux de rejet ; l'absence de catégories harmonisées ne permet pas de calculer un taux communal comparable.

Les pourcentages disponibles sont présentés tels qu'ils figurent dans les tableaux de l'enquête. Les arrondis ne permettent pas de reconstituer avec certitude les effectifs de chaque modalité. La somme des catégories d'eau et de toilettes est vérifiée, mais ne prouve pas l'exhaustivité du questionnaire ni l'absence de réponses manquantes.

Tableau 2 : Variables retenues et limites de leur interprétation

Dimension	Variable disponible	Portée et limite
Socioéconomique	Revenus mensuels et habitat en dur	Catégories déclarées ; aucun seuil officiel de pauvreté
Approvisionnement	Branchement particulier, puits, autres	Source principale ; potabilité et continuité non mesurées
Assainissement	Latrines traditionnelles, VIP, TCM	Type déclaré ; chaîne de vidange et traitement non évaluée
Exposition	Quartiers et habitations inondés	Dénominateurs et période non documentés
Eaux grises	Lieux de rejet déclarés	Catégories non harmonisées ; analyse qualitative
Hygiène et santé	Modules du questionnaire	Non analysés faute de matrice communale comparable

Source : catégories du questionnaire et tableaux de l'enquête ménages, 2025.

1.4.2. Absence de classement synthétique

Aucun indice composite ni classement global de vulnérabilité n'est présenté. Les variables d'hygiène, d'eaux grises et de santé ne disposent pas de définitions et de dénominateurs harmonisés pour les quatre communes. Les dimensions observées servent à comparer des profils de services, sans attribuer une note sanitaire aux territoires.

1.5. Analyses statistiques et cartographiques

Les effectifs et pourcentages ont été comparés entre communes. La figure 2 cartographie la part déclarée des branchements particuliers par des symboles ponctuels placés aux centres de localité sur un fond administratif. Les limites proviennent de la Banque mondiale, les centres des localités de GeoNames et les proportions du tableau descriptif issu de l'enquête ménages de 2025.

L'étude est transversale. Les différences observées ne démontrent pas que les revenus, les infrastructures ou les rejets causent les maladies ou les inondations. Les informations sanitaires et d'exposition sont déclaratives et n'ont pas été corroborées par des mesures cliniques, microbiologiques ou hydrologiques.

2. Résultats

2.1. Inégalités socio-territoriales des services

2.1.1. Situation socioéconomique

Le tableau 3 compare les catégories de revenus et l'habitat. Les revenus mensuels inférieurs ou égaux à 50 000 FCFA concernent 42 % des ménages à Salémata, 36 % à Kédougou, 35 % à Bakel et 24 % à Saraya. L'habitat en dur varie de 54 % à Salémata à 85 % à Saraya. La catégorie supérieure à 100 000 FCFA représente 9 % à Salémata. Ces écarts ne permettent pas d'attribuer les différences de services aux seuls revenus.

Tableau 3 : Profil socioéconomique des ménages selon la commune

Commune	Revenus ≤ 50 000 FCFA	Revenus > 100 000 FCFA	Habitat en dur
Bakel	35 %	15 %	68 %
Kédougou	36 %	28 %	71 %
Salémata	42 %	9 %	54 %
Saraya	24 %	44 %	85 %

Source : mission de terrain 2025 ; tableau du manuscrit

Les différences de revenus et d'habitat peuvent intervenir dans la capacité d'équipement, mais leur contribution propre n'a pas été estimée. L'enquête ne permet pas de départager l'effet du revenu, de l'offre de services et des trajectoires urbaines. L'analyse porte ensuite sur les modes d'approvisionnement déclarés, présentés au tableau 4.

2.1.2. Modes d'approvisionnement en eau

Les sources principales d'approvisionnement déclarées varient fortement entre communes (tableau 4). La catégorie « puits » ne renseigne pas, à elle seule, la qualité microbiologique, la continuité du service ou la quantité disponible. Le branchement particulier concerne 89 % des ménages à Bakel, 57 % à Saraya, 22 % à Salémata et 16 % à Kédougou. Le puits constitue la source principale déclarée par 72 % des ménages à Salémata et 71 % à Kédougou. Chaque ligne du tableau totalise 100 % ; les pourcentages décrivent la source principale et non une mesure de potabilité.

Tableau 4 : Source principale d'approvisionnement en eau des ménages

Commune	Branchement particulier	Puits	Autres sources
Bakel	89 %	5 %	6 %
Kédougou	16 %	71 %	13 %
Salémata	22 %	72 %	6 %
Saraya	57 %	37 %	6 %

Source : mission de terrain 2025 ; tableau du manuscrit.

Le contraste de desserte justifie une analyse des conditions de service, mais l'enquête présentée ne documente ni la qualité de l'eau, ni son coût, ni la régularité de distribution. Il serait prématuré d'inférer de la seule source d'approvisionnement un risque sanitaire mesuré. L'écart entre Bakel et les trois autres communes peut refléter des conditions d'investissement et de croissance urbaine différentes ; ces mécanismes restent des hypothèses à tester à l'aide de données historiques sur les réseaux. Les investissements dans l'approvisionnement doivent être considérés avec les besoins d'assainissement des eaux usées domestiques.

2.2. *Assainissement et exposition aux inondations*

2.2.1. Équipements sanitaires et eaux grises

Les équipements sanitaires déclarés et les modes d'évacuation des eaux grises apportent deux éclairages distincts sur l'assainissement des ménages. Le tableau 5 indique que les latrines traditionnelles représentent 62 % des installations à Salémata, 48 % à Kédougou et Saraya, et 34 % à Bakel. Les toilettes à chasse manuelle atteignent 40 % à Bakel et 24 % à Salémata et Saraya. Ces types d'installations ne suffisent pas à qualifier une chaîne d'assainissement « gérée en toute sécurité », faute de données sur le confinement, la vidange et le traitement. Les informations disponibles sur les eaux grises décrivent des rejets dans les cours et les espaces publics. Les catégories de rejet varient selon les usages de l'eau et les documents ; elles ne permettent pas de construire une proportion homogène de ménages pratiquant un rejet non aménagé. L'analyse conserve donc cette dimension comme élément qualitatif du diagnostic, sans lui attribuer un taux global.

Tableau 5 : Types de toilettes déclarés selon la commune

Commune	Latrines traditionnelles	Latrines VIP	Toilettes à chasse manuelle (TCM)
Bakel	34 %	26 %	40 %
Kédougou	48 %	18 %	34 %
Salémata	62 %	14 %	24 %
Saraya	48 %	28 %	24 %

Source : mission de terrain 2025 ; tableau du manuscrit.

Les profils de toilettes indiquent des besoins distincts d'équipement. L'absence de données sur la vidange, l'entretien et le devenir des effluents empêche cependant d'évaluer le fonctionnement complet de la chaîne d'assainissement. Les associations

entre revenus, toilettes et pratiques de rejet ne peuvent pas être déduites des seuls pourcentages communaux.

2.2.2. Exposition déclarée aux inondations

Les réponses sur l'inondation varient entre communes (tableau 6). La méthode de comptage des quartiers et des habitations, ainsi que les dénominateurs des deux pourcentages, doivent être explicités. Les valeurs indiquées pour les « quartiers inondés » sont de 47 % à Kédougou, 38 % à Bakel, 24 % à Saraya et 21 % à Salémata. Celles des « habitations inondées » sont respectivement 28 %, 28 %, 5 % et 12 %. Sans inventaire des quartiers et définition de la période, ces deux colonnes ne doivent pas être interprétées comme des taux comparables d'exposition des ménages.

Tableau 6 : Indicateurs déclarés d'inondation selon la commune

Bakel	38 %	28 %
Kédougou	47 %	28 %
Salémata	21 %	12 %
Saraya	24 %	5 %

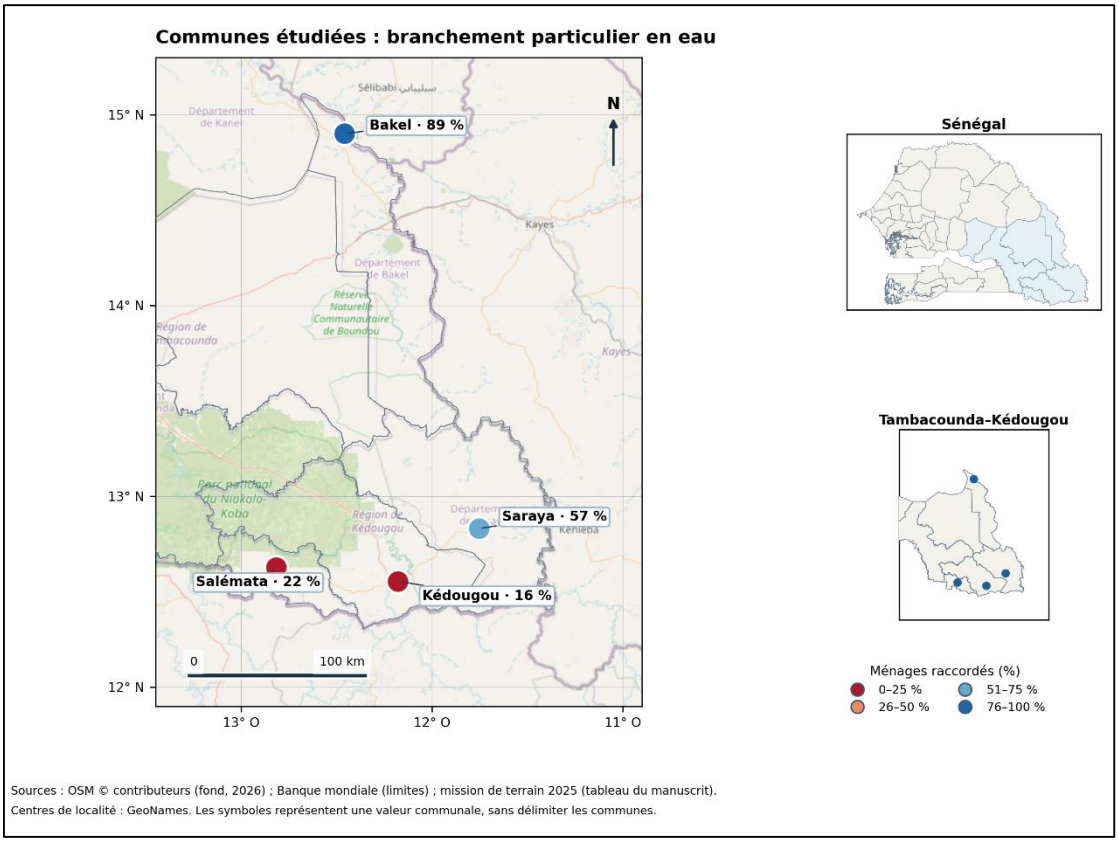
Source : mission de terrain 2025 ; tableau du manuscrit

Ces contrastes sont compatibles avec des contextes de drainage différents, mais aucun lien causal entre rejet des eaux grises, saturation des sols et inondation n'a été mesuré. Les valeurs invitent à documenter les zones et périodes d'inondation à une échelle plus fine, notamment dans les communes où les effectifs de ménages sont faibles.

2.3. Lecture cartographique des branchements particuliers

La figure 2 représente la proportion de ménages déclarant un branchement particulier comme source d'eau. Elle repose sur les mêmes quatre valeurs que le tableau 4 : 89 % à Bakel, 57 % à Saraya, 22 % à Salémata et 16 % à Kédougou. Les symboles sont localisés au centre des localités ; ils ne représentent pas la distribution à l'intérieur des communes. La représentation porte sur la desserte déclarée et ne mesure ni la continuité du service ni la qualité de l'eau. Elle complète les tableaux par une localisation des contrastes intercommunaux ; elle ne délimite pas des zones de risque à l'intérieur des communes.

Figure 2 : Branchement particulier en eau dans les communes étudiées



Sources : OSM © contributeurs (fond, 2026) ; Banque mondiale (limites) ; mission de terrain 2025 (tableau du manuscrit).

La carte confirme le contraste entre Bakel et les trois autres communes pour cette variable unique. Les décisions d'investissement exigeraient en outre des données vérifiées à l'échelle des quartiers et des mesures de qualité et de continuité du service.

3. Discussion

La comparaison des profils souligne que l'accès à un branchement ne résume pas les conditions hydrosanitaires. Saraya associe une part relativement élevée de branchements particuliers (57 %) à une proportion de latrines traditionnelles identique à celle de Kédougou (48 %). À Bakel, le niveau de branchement (89 %) coexiste avec 34 % de latrines traditionnelles. Ces combinaisons justifient un diagnostic portant sur plusieurs services plutôt qu'une hiérarchie fondée sur une seule variable. D. SATTERTHWAITE (2003, p. 73-92) analyse les liens entre pauvreté urbaine et dangers environnementaux, en distinguant notamment les agents pathogènes et les dangers physiques. Cette distinction aide à interpréter les profils observés sans assimiler faibles revenus, déficit d'équipement et atteinte sanitaire. S. L. CUTTER, B. J. BORUFF et W. L. SHIRLEY (2003, p. 242) montrent, dans une analyse des comtés américains, que les composantes sociales de la vulnérabilité varient selon les territoires. Cette approche soutient l'intérêt d'une lecture multidimensionnelle, mais leur indice ne valide pas les

variables ni les poids d'un indice hydrosanitaire au Sénégal. Ici, les profils communaux décrivent des différences d'équipement ; ils ne mesurent pas les interactions entre composantes au niveau des ménages. La distinction entre installation et service constitue une seconde limite d'interprétation. Le cadre du JMP distingue les niveaux de service d'eau et d'assainissement ; une source déclarée ou un type de toilette ne suffit pas à établir une gestion en toute sécurité (OMS et UNICEF, 2025, p. 1). La forte place des puits à Kédougou et Salémata appelle ainsi une mesure de leur protection et de la qualité de l'eau. Les recommandations de l'OMS (2022) fournissent un cadre d'évaluation de la sécurité de l'eau qui dépasse l'identification de la source. De même, les toilettes à chasse manuelle et les latrines VIP doivent être évaluées avec le confinement des matières, la vidange et le traitement, conformément à l'approche de la chaîne d'assainissement exposée par l'OMS (2018). I. DOUGLAS et al. (2008, p. 187-188) relient les difficultés d'inondation des populations urbaines africaines à l'occupation des plaines inondables, aux surfaces imperméabilisées et aux déficits de drainage. Les déclarations recueillies dans les quatre communes sont compatibles avec l'intérêt de ces mécanismes, mais ne permettent pas d'en mesurer la contribution. La topographie, les précipitations, l'état des ouvrages et les emprises bâties devraient être croisés avec les déclarations des ménages avant d'expliquer les contrastes observés. R. FEW (2003, p. 43-58) souligne également le rôle des capacités d'adaptation des ménages et des communautés face aux inondations. Le GIEC (2022, chapitre 6) inscrit les risques urbains dans l'articulation des aléas, de l'exposition, de la vulnérabilité et des infrastructures. Ces cadres éclairent les variables à collecter ; ils ne démontrent pas une origine climatique des inondations déclarées dans les quatre communes. La lecture communale constitue une première étape de spatialisation. Elle localise les écarts de branchement entre villes, mais peut masquer des quartiers très différents au sein d'une même commune. Une analyse ultérieure devrait associer des observations géoréférencées, des limites de quartiers vérifiées et un inventaire des équipements. Les proportions communales ne doivent pas être attribuées à tous les quartiers ni interprétées comme des probabilités individuelles de maladie. Sur le plan opérationnel, les profils suggèrent des besoins de vérification distincts. À Kédougou et Salémata, la place des puits justifie d'examiner la qualité, la disponibilité et le coût de l'approvisionnement avant de choisir une extension du réseau ou une amélioration des ouvrages existants. À Bakel et Saraya, la desserte par branchement doit être évaluée avec les toilettes et la gestion des effluents. Ces orientations sont des pistes de diagnostic ; le choix des investissements requiert également une évaluation technique et financière et la participation des ménages concernés. La construction future d'un indice de vulnérabilité hydrosanitaire (IVH) exige une définition explicite de chaque variable, des numérateurs et dénominateurs comparables et une analyse de sensibilité aux choix de pondération (OCDE et Commission européenne/JRC, 2008, p. 23-24). Un cadre composé de déterminants doit distinguer les effets sanitaires, qui pourraient

servir à une validation externe. Avec quatre agrégats communaux, les corrélations et analyses factorielles ne permettraient pas une validation solide. Une base individuelle anonymisée et des mesures indépendantes seraient nécessaires pour tester les associations annoncées. Enfin, l'absence de documentation complète du tirage limite la généralisation. Les pourcentages arrondis et les effectifs inégaux demandent une lecture prudente, particulièrement à Saraya. Le protocole devrait préciser les dates de collecte, les non-réponses, les remplacements, les dénominateurs par question et les procédures de consentement. Ces limites encadrent les résultats sans effacer les contrastes descriptifs ; elles empêchent de les présenter comme une estimation représentative de toutes les villes secondaires du Sénégal oriental.

Conclusion

Cette étude avait pour objectif de comparer les conditions socioéconomiques et hydrosanitaires des ménages de Bakel, Kédougou, Salémata et Saraya. L'enquête de 2025 auprès de 861 ménages fait apparaître des profils communaux contrastés. Bakel se distingue par la prédominance des branchements particuliers, déclarés par 89 % des ménages, tandis que les puits constituent la principale source d'approvisionnement à Kédougou (71 %) et Salémata (72 %). Saraya présente une situation intermédiaire pour le branchement particulier (57 %). Les différences de revenus, d'habitat et de toilettes complètent cette lecture, sans permettre d'attribuer les écarts de desserte à un déterminant unique. L'apport de la comparaison réside dans la mise en relation de plusieurs dimensions des conditions hydrosanitaires à l'échelle communale. Une desserte relativement favorable en eau peut coexister avec des besoins d'amélioration des toilettes et de gestion des effluents. Les profils observés invitent ainsi à examiner ensemble l'approvisionnement, l'assainissement et le drainage. Ils décrivent toutefois des équipements et des pratiques déclarés : ils ne mesurent ni la potabilité, ni la continuité du service, ni les effets sanitaires. Les données disponibles ne permettent pas davantage d'établir un classement global de vulnérabilité ou de démontrer les relations causales envisagées. Pour l'action publique, ces résultats orientent des diagnostics adaptés à chaque commune. À Kédougou et Salémata, la place des puits justifie d'évaluer leur protection, la qualité de l'eau et les contraintes d'accès avant de choisir les solutions d'approvisionnement. À Bakel et Saraya, l'évaluation de la desserte doit être articulée à celle du confinement, de la vidange et du traitement des matières. La gestion des eaux grises et l'entretien du drainage doivent également être documentés. Le choix des investissements suppose une appréciation technique et financière des besoins ainsi qu'une concertation entre collectivités, services compétents et ménages. La consolidation de ces orientations exige une base de sondage actualisée, des dénominateurs explicites et une confrontation des tableaux avec les données individuelles et les rapports sources. Une analyse par quartier, associant données géoréférencées, inventaire des équipements et mesures environnementales,

permettrait de préciser les disparités masquées par les moyennes communales. Des observations répétées entre saisons et des données sanitaires indépendantes aideraient ensuite à tester les associations entre conditions de service et exposition. Un éventuel indice de vulnérabilité devrait être construit et évalué sur cette base harmonisée.

Références bibliographiques

CUTTER Susan L., BORUFF Bryan J. et SHIRLEY W. Lynn, 2003, « Social Vulnerability to Environmental Hazards », Social Science Quarterly, 84(2), p. 242-261. https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002.

DOUGLAS Ian, ALAM Kurshid, MAGHENDA Maryanne, McDONNELL Yasmin, McLEAN Louise et CAMPBELL Jack, 2008, « Unjust waters: climate change, flooding and the urban poor in Africa », Environment and Urbanization, 20(1), p. 187-205. https://doi.org/10.1177/0956247808089156.

FEW Roger, 2003, « Flooding, vulnerability and coping strategies: local responses to a global threat », Progress in Development Studies, 3(1), p. 43-58. https://doi.org/10.1191/1464993403ps049ra.

GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC), 2022, Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, contribution du Groupe de travail II au sixième rapport d'évaluation, Cambridge, Cambridge University Press, chapitre 6, « Cities, settlements and key infrastructure ». https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/chapter-6/.

NATIONS UNIES, 2015, Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030, résolution A/RES/70/1, adoptée le 25 septembre 2015, New York, Assemblée générale des Nations Unies. https://digitallibrary.un.org/record/3923923/.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE) et COMMISSION EUROPÉENNE/JRC, 2008, Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide, Paris, Éditions OCDE. https://doi.org/10.1787/9789264043466-en.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS), 2018, Guidelines on Sanitation and Health, Genève, OMS. https://www.who.int/publications/i/item/9789241514705.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS), 2022, Guidelines for Drinking-water Quality: Fourth Edition Incorporating the First and Second Addenda, Genève, OMS. https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240045064.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS) et FONDS DES NATIONS UNIES POUR L'ENFANCE (UNICEF), 2025, Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000-2024: Special Focus on Inequalities, Genève, OMS et UNICEF. https://washdata.org/reports/jmp-2025-wash-households.

SATTERTHWAITE David, 2003, « The Links between Poverty and the Environment in Urban Areas of Africa, Asia, and Latin America », The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science, 590(1), p. 73-92. https://doi.org/10.1177/0002716203257095.