

N° 5
Juin
2026

GÉOPORO

ISSN : 3005-2165

Revue de Géographie du PORO



Département de Géographie
Université Péléforo Gon Coulibaly

www.geoporo.net

Indexations



<https://sjifactor.com/passport.php?id=23980>

SJIF 2025 : 5.325



<https://reseau-mirabel.info/revue/21571/Geoporo>



<https://aurehal.archives-ouvertes.fr/journal/read/id/947477>



<https://portal.issn.org/resource/ISSN/3005-2165>

COMITE DE PUBLICATION ET DE RÉDACTION

Directeur de publication :

KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire de Géographie, Université Alassane Ouattara

Rédacteur en chef :

TAPE Sophie Pulchérie, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY

Membres du secrétariat :

- KONAN Hyacinthe, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY
- Dr DIOBO Kpaka Sabine, Maître de Conférences, Université Peleforo GON COULIBALY
- SIYALI Wanlo Innocents, Maître-assistant en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY
- COULIBALY Moussa, Maître-assistant en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY
- DOSSO Ismaïla, Maître-assistant en Géographie, Université Peleforo GON COULIBALY

COMITE SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL

1. KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire de Géographie, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
2. YAPI-DIAHOU Alphonse, Professeur Titulaire de Géographie, Université Paris 8 (France)
3. ALOKO-N'GUESSAN Jérôme, Directeur de Recherches en Géographie, Université Felix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire)
4. VISSIN Expédit Wilfrid, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
5. ANOH Kouassi Paul, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix -Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
6. DIPAMA Jean Marie, Professeur Titulaire de Géographie, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso)
7. Sylvain BIGOT, Professeur, Université Grenoble Alpes et Chercheur à l'institut des Géosciences de l'Environnement (France)
8. EDINAM Kola, Professeur Titulaire de Géographie, Université de Lomé (Togo)
9. BIKPO-KOFFIE Céline Yolande, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
10. GIBIGAYE Moussa, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
11. VIGNINOUS Toussaint, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

12. ASSI-KAUDJHIS Joseph, Professeur Titulaire de Géographie, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
13. -SOKEMAWU Koudzo, Professeur Titulaire de Géographie, Université de Lomé (Togo)
14. -MENGHO Maurice Boniface, Professeur Titulaire, Université de Brazzaville (République du Congo)
15. -NASSA Dadié Désiré Axel, Professeur Titulaire de Géographie, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
16. BROU Yao Telesphore, Professeur, Université de la Réunion (France)
17. -KISSIRA Aboubakar, Professeur Titulaire de Géographie, Université de Parakou (Benin)
18. KABLAN Hassy N'guessan Joseph, Professeur Titulaire de Géographie, Université Felix Houphouët- Boigny, (Côte d'Ivoire)
19. VISSOH Sylvain, Professeur Titulaire de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
20. DIBI-ANOAH Pauline, Professeur Titulaire de Géographie, Université Felix Houphouët- Boigny, (Côte d'Ivoire)
21. LOBA Akou Franck Valérie, Professeur Titulaire de Géographie, Université Felix Houphouët- Boigny, (Côte d'Ivoire)
22. MOUNDZA Patrice, Professeur Titulaire de Géographie, Université Marien N'Gouabi (Congo)
23. Jürgen RUNGE, Professeur titulaire de Géographie physique et Géoécologie, Goethe-University Frankfurt Am Main (Allemagne)
24. YANOGO Pawendkissgou Isidore, Professeur Titulaire de Géographie, Université Norbert ZONGO (Burkina Faso)

COMITE DE LECTURE INTERNATIONALE

1. KOFFI Simplicie Yao, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
2. Sandra ROME, Maître de Conférences, Université Grenoble Alpes (France)
3. KOFFI Yeboué Stéphane Koissy, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
4. KOUADIO Nanan Kouamé Félix, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire),
5. KRA Kouadio Joseph, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire),
6. TAPE Sophie Pulchérie, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
7. ZOUHOULA Bi Marie Richard Nicetas, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
8. ALLA kouadio Augustin, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
9. DINDJI Médé Roger, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
10. DIOBO Kpaka Sabine Epse Doudou, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
11. KOFFI Lath Franck Eric, Maître de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)

12. KONAN Hyacinthe, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
13. KOUDOU Dogbo, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
14. SILUE Pebanangnanan David, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
15. FOFANA Lancina, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
16. GOGOUA Gbamain Franck, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
17. ASSOUMAN Serge Fidèle, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
18. DAGNOGO Foussata, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
19. KAMBIRE Sambu, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
20. KONATE Djibril, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
21. ASSUE Yao Jean Aimé, Maitre de Conférences en Géographie, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
22. GNELE José Edgard, Maitre de conférences en Géographie, université de Parakou (Benin)
23. KOFFI Yao Jean Julius, Maitre de Conférences, Université Alassane Ouattara, (Côte d'Ivoire)
24. -MAFOU Kouassi Combo, Maitre de Conférences en Géographie, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
25. SODORE Abdoul Azise, Maître de Conférences en Géographie, Université Joseph KI-ZERBO (Burkina Faso)
26. ADJAKPA Tchékpo Théodore, Maître de Conférences en Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
27. BOKO Nouvewa Patrice Maximilien, Maitre de Conférences en Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
28. YAO Kouassi Ernest, Maitre de Conférences en Géographie, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
29. RACHAD Kolawolé F.M. ALI, Maître de Conférences, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)
30. DIOMANDE Gondo, Maitre de Conférences en Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)

1. Le manuscrit

Le manuscrit doit respecter la structuration habituelle du texte scientifique : **Titre** (en français et en anglais), **Coordonnées de(s) auteur(s)**, **Résumé et mots-clés** (en français et en anglais), **Introduction** (Problématique ; Objectif(s) et Intérêt de l'étude compris) ; **Outils et Méthodes** ; **Résultats** ; **Discussion** ; **Conclusion** ; **Références bibliographiques**. **Le nombre de pages du projet d'article** (texte rédigé dans le logiciel Word, Book antiqua, taille 11, interligne 1 et justifié) **ne doit pas excéder 15**. Écrire les noms scientifiques et les mots empruntés à d'autres langues que celle de l'article en italique. En dehors du titre de l'article qui est en caractère majuscule, tous les autres titres doivent être écrits en minuscule et en gras (Résumé, Mots-clés, Introduction, Résultats, Discussion, Conclusion, Références bibliographiques). Toutes les pages du manuscrit doivent être numérotées en continu. Les notes infrapaginales sont à proscrire.

Nota Bene :

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

-Tous les nom et prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans les références bibliographiques.

-La pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 16 ou p. 2-45, par exemple et non pp. 2-45.

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

-Eviter de faire des retraits au moment de débiter les paragraphes.

-Plan : Titre, Coordonnées de(s) auteur(s), Résumé, Introduction, Outils et méthode, Résultats, Discussion, Conclusion, Références Bibliographiques.

-L'année et le numéro de page doivent accompagner impérativement un auteur cité dans le texte (Introduction – Méthodologie – Résultats – Discussion). Exemple : S. Y. KOFFI *et al.* (2023, p35), (B. M. R. N. ZOUHOULA, 2021, p7).

1.1. Le titre

Il doit être explicite, concis (16 mots au maximum) et rédigé en français et en anglais (Book Antiqua, taille 12, Lettres capitales, Gras et Centré avec un espace de 12 pts après le titre).

1.2. Le(s) auteur(s)

Le(s) NOM (s) et Prénom(s) de l'auteur ou des auteurs sont en gras, en taille 10 et aligner) gauche, tandis que le nom de l'institution d'attache, l'adresse électronique et le numéro de téléphone de l'auteur de correspondance doivent apparaître en italique, taille 10 et aligner à gauche.

1.3. Le résumé

Il doit être en français (250 mots maximum) et en anglais. Les mots-clés et les keywords sont aussi au nombre de cinq. Le résumé, en taille 10 et justifié, doit synthétiser le contenu de l'article. Il doit comprendre le contexte d'étude, le problème, l'objectif général, la méthodologie et les principaux résultats.

1.4. L'introduction

Elle doit situer le contexte dans lequel l'étude a été réalisée et présenter son intérêt scientifique ou socio-économique.

L'appel des auteurs dans l'introduction doit se faire de la manière suivante :

-Pour un seul auteur : (B. M. R. N. ZOUHOULA, 2021, p7) ou B. M. R. N. ZOUHOULA (2021, p7)

-Pour deux (02) auteurs : (K. S. DIOBO et S. P. TAPE, 2018, p202) ou K. S. DIOBO et S. P. TAPE (2018, p202)

-Pour plus de deux auteurs : (S. Y. KOFFI *et al.*, 2023, p35) ou S. Y. KOFFI *et al.* (2023, p35)

Le texte est en Book antiqua, Taille 11 et justifié.

1.5. Outils et méthodes

L'auteur expose l'approche méthodologique adoptée pour l'atteinte des résultats. Il présentera donc les outils utilisés, la technique d'échantillonnage, la ou les méthode(s) de collectes des données quantitatives et qualitatives. Le texte est en Book antiqua, Taille 11 et justifié.

1.6. Résultats

L'auteur expose les résultats de ses travaux de recherche issus de la méthodologie annoncée dans "Outils et méthodes" (pas les résultats d'autres chercheurs).

Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante : 1. Premier niveau, premier titre (Book antiqua, Taille 11 en gras), 1.1. Deuxième niveau (Book antiqua, Taille 11 gras italique), 1.1.1. Troisième niveau (Book antiqua, Taille 11 italique). Le texte est en Book antiqua, Taille 11 et justifié.

1.7. Discussion

Elle est placée avant la conclusion. Le texte est en Book antiqua, Taille 11 et justifié. L'appel des auteurs dans la discussion doit se faire de la manière suivante :

-Pour un auteur : (B. M. R. N. ZOUHOULA, 2021, p7) ou B. M. R. N. ZOUHOULA (2021, p7)

-Pour deux (02) auteurs : (K. S. DIOBO et S. P. TAPE, 2018, p202) ou K. S. DIOBO et S. P. TAPE (2018, p202)

-Pour plus de deux auteurs : (S. Y. KOFFI *et al.*, 2023, p35) ou S. Y. KOFFI *et al.* (2023, p35)

1.8. Conclusion

Elle doit être concise et faire le point des principaux résultats. Le texte est en Book antiqua, Taille 11 et justifié.

1.9. Références bibliographiques

Elles sont présentées en taille 10, justifié et par ordre alphabétique des noms d'auteur et ne doivent pas excéder 15. Le texte doit être justifié. Les références bibliographiques doivent être présentées sous le format suivant :

Pour les ouvrages et rapports : AMIN Samir, 1996, Les défis de la mondialisation, Paris, L'Harmattan.

Pour les articles scientifiques, thèses et mémoires : TAPE Sophie Pulchérie, 2019, « *Festivals culturels et développement du tourisme à Adiaké en Côte d'Ivoire* », Revue de Géographie BenGéO, Bénin, 26, pp.165-196.

Pour les articles en ligne : TOHOZIN Coovi Aimé Bernadin et DOSSOU Gbedegbé Odile, 2015 : « *Utilisation du Système d'Information Géographique pour la restructuration du Sud-Est de la ville de Porto-Novo, Bénin* », Afrique Science, Vol. 11, N°3, <http://www.afriquescience.info/document.php?id=4687>. ISSN 1813-548X, consulté le 10 janvier 2023 à 16h.

Les noms et prénoms des auteurs doivent être écrits entièrement.

2. Les illustrations

Les tableaux, les figures (carte et graphique), 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 (centré), placé en-dessous de l'élément d'illustration (Taille 10). La source (centrée) est indiquée en-dessous du titre de l'élément d'illustration (Taille 10). Ces éléments d'illustration doivent être : i. Annoncés, ii. Insérés, iii. Commentés dans le corps du texte. Les cartes doivent impérativement porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle. Le manuscrit doit comporter impérativement au moins une carte (Carte de localisation du secteur d'étude).

Indexations



<https://sjifactor.com/passport.php?id=23980>

SJIF 2025 : 5.325



<https://reseau-mirabel.info/revue/21571/Geoporo>



<https://aurehal.archives-ouvertes.fr/journal/read/id/347477>



<https://portal.issn.org/resource/ISSN/3005-2165>

SOMMAIRE

1	<u>ANALYSE STATISTIQUE DES PARAMETRES MORPHOMETRIQUES DU BASSIN ET SOUS-BASSINS VERSANTS DE LA LOEME AU SUD-OUEST DE LA REPUBLIQUE DU CONGO</u> NGOUALA MABONZO Médard N° Page : 1-13
2	<u>DYNAMIQUE DÉMOGRAPHIQUE ET BESOINS EN EAU POTABLE DANS LA COMMUNE D'ALLADA</u> NGOUALA MABONZO Médard N° Page : 14-27
3	<u>SYSTEMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG) ET ACTIVITÉS DE DURABILITÉ POUR LA PRÉSERVATION DES ZONES ET/OU AIRES PROTÉGÉES DE LA SOCIÉTÉ AFRICAINE DE CACAO (SACO) AUPRÈS DE SES COOPÉRATIVES</u> ZOMBO Jean Philippe N° Page : 28-39
4	<u>INCIDENCES DE LA DISPARITE DE L'OFFRE DE TRANSPORT SUR LA MOBILITE ENTRE LES COMMUNES DE THIONCK-ESSYL ET DE SANTHIABA MANJAQUE (REGION DE ZIGUINCHOR, SUD-OUEST DU SENEGAL)</u> COLY Roger, NDOUR Salemond, SENE Abdourahmane Mbade N° Page : 40-55
5	<u>POLITIQUES URBAINES ET EQUIPEMENT DE LA VILLE DE VAVOUA AU CENTRE OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE</u> ASSANGBE Clarisse YAO Kouassi Ernest N° Page : 56-70
6	<u>VOLS DE MOTO DANS LA VILLE DE TOUMODI : ENJEUX, DÉFIS ET PERSPECTIVES</u> AFFORO Guy Matthieu Ettien, N'GUETTA Yah Edwige Bénédicte épouse GBOKO, SYLLA Makémisa, KOFFI Brou Émile N° Page : 71-83
7	<u>RYTHME CLIMATIQUE ET EVOLUTION DES MALADIES LIEES A L'EAU A PARAKOU</u> AHODJIDE Soulémane, KOMBIENI M. Frédéric, VODOUNOU K. Jean-Bosco N° Page : 84-100
8	<u>EXPLOITATION DU BOIS-ÉNERGIE ET VULNÉRABILITÉ DES ÉCOSYSTÈMES DE SAVANE DANS LA COMMUNE DE OUAHIGOUYA AU NORD DU BURKINA FASO</u> OUOBA Pounyala Awa N° Page : 84-113
9	<u>IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LA BIOMASSE DANS LA RESERVE DE BIOSPHERE DE GADABEDJI AU CENTRE SUD DU NIGER</u> IBRAHIM MOUSSA Saidou, MAHAMADOU MOUDI Rachid, SOULEY Kabirou N° Page : 114-124
10	<u>VARIABILITÉ PLUVIOMÉTRIQUE ET PRODUCTION DE LA MANGUE DANS LE DÉPARTEMENT DE FERKESSÉDOUGOU (NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u> SILUE Wongnigue, ASSEMIAN Assiè Emile, KOFFI Kan Alexis N° Page : 125-138
11	<u>DYNAMIQUE DES PARCOURS DE LA ZONE PASTORALE DE NIISSA AU BURKINA FASO</u> ZONGO Abdoul Rasmané, YARGA Hahadoubouga Paul, KOLLOGO Philippe, OUÉDRAOGO Lucien, YAMÉOGO Lassane N° Page : 139-153

12	<u>DISTRIBUTION ECOLOGIQUE DE VITEX DONIANA (SWEET) ET PRESSIONS ANTHROPIQUES DANS LA BASSE VALLEE DE L'OUEME AU SUD EST DU BENIN</u> PANOUMASSI MINNAHI CAROL WESLEY, ODJOUBERE JULES N° Page : 154-168
13	<u>TENDANCES DES TEMPERATURES ET DES PLUIES EXTREMES EN AFRIQUE DE L'OUEST : CAS DE LA STATION SYNOPTIQUE DE LOME, GRAND LOME, TOGO</u> Kossi KOMI N° Page : 169-179
14	<u>SYSTEME DE REGULATION DU FONCIER DANS LA COMMUNE URBAINE DE BIRNI N'GAOURE (REGION DE DOSSO)</u> HASSANE SALEY Alimatou, DAMBO Lawali, ANDRES Ludovic N° Page : 180-192
15	<u>CONTRIBUTION DES FEMMES ET DES JEUNES DANS LA REALISATION DES AMENAGEMENTS HYDROAGRIQUES ET LEUR ACCES A LA TERRE : CAS DE LA COMMUNE RURALE DE KAMBILA, CERCLE DE KATI, AU MALI</u> Antoinette AKPLOGAN, Modibo Zoumana COULIBALY, Bagara Z. COULYBALY N° Page : 193-206
16	<u>IMPACTS DES PRATIQUES AGROPASTORALES SUR LA QUALITÉ DES RESSOURCES EN EAU DE LA COMMUNE DE QUINHI</u> GANDJI Gbènanpon Constantin, OGOUWALE Romaric, YABI Ibouaïma N° Page : 207-221
17	<u>LES DÉTERMINANTS DE LA DÉPERDITION SCOLAIRE DANS LA SOUS PRÉFECTURES DE DABOU</u> One Enoc GUEDE N° Page : 222-236
18	<u>OBSTACLES À LA CULTURE NUMÉRIQUE DANS LES ÉTABLISSEMENTS SECONDAIRES DE LA VILLE DE YAMOISSOUKRO (CENTRE DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u> KOFFI Yao Julien N° Page : 237-250
19	<u>LE ROBINET, UN COMMUN À GÉRER DANS LES CÉLIBATORIUM DE LA VILLE DE KOUDOUGOU (BURKINA FASO)</u> Abdoul Karim BAZIE N° Page : 251-259
20	<u>ANALYSE DE CORRELATION ENTRE L'ANTHROPISATION DES SOLS ET LA VARIABILITE CLIMATIQUE DANS LE DEPARTEMENT DE JACQUEVILLE</u> ZONKOUAN- KOUAME Badjo Ruth Virginia N° Page : 260-270
21	<u>CROISSANCE DE L'ÉGLISE VASES D'HONNEUR À ABIDJAN : ENTRE TERRITOIRES, RÉSEAUX ET STRATÉGIES D'EXPANSION</u> YAO Adou Yao Emmanuel, NASSA Dabié Désiré Axel N° Page : 271-286
22	<u>CONTRASTES GRANULOMETRIQUES ET RESILIENCE COTIERE ENTRE MBOUR ET DJIFFER (PETITE-COTE, SENEGAL)</u> Djiby YADE, Mamadou THIOR, Tidiane SANE, Ibra FAYE, El hadji Balla Dieye N° Page : 287-302
23	<u>PERMANENCES ET DIVERSITES RITUELLES DU POST-PARTUM EN COTE D'IVOIRE : ÉTUDE COMPARATIVE CHEZ LES PEUPLES SENOULO, EBRIE ET BAOULE</u>

	Aya Larissa Clotilde N'GUESSAN, Boua André AOUA, Yao Jean-Aimé ASSUE N° Page : 303-313
24	<u>CRISES CLIMATIQUES ET STRATEGIES DE RESILIENCE DES PRODUCTEURS PAR LES VARIETES A CYCLE COURT DANS LE POLE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE 5 (BENIN)</u> Guy Cossi WOKOU N° Page : 314-328
25	<u>PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE ET CHOIX THERAPEUTIQUES LIES AUX PRATIQUES MECANIQUES CHEZ LES REPARATEURS AUTO-MOTO A KORHOGO</u> Faustin GUEI, YEDONOU GBO Brou Emmanuel, Didier Kouamé KONAN, Émile Brou KOFFI N° Page : 329-342
26	<u>CRISE SECURITAIRE ET INSECURITE ALIMENTAIRE DES POPULATIONS DANS LA COMMUNE DE KAYA AU BURKINA FASO</u> Dobéni Abdoulaye DOFINI, Dayangnéwendé Edwige NIKIEMA, Pawendkigou Isidore YANOOGO N° Page : 343-356
27	<u>IMPACT DES VARIATIONS CLIMATIQUES SUR LA CULTURE DU RIZ DANS LA REGION DE GBÊKÊ : ANALYSE DU BILAN HYDRIQUE PAR FACETTE TOPOGRAPHIQUE</u> Christian Michel LATH, Saï Pou SOUMAHORO, Kouakou Jonathan GNIAMIEN N° Page : 357-371
28	<u>COOPÉRATION DÉCENTRALISÉE : QUEL PROFIL INSTITUTIONNEL DES ONG DE BOUAKÉ ? (CENTRE DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u> SILUE Yessongui Lucien, KOUAKOU Bah N° Page : 372-386
29	<u>VALORISATION DE BIOGAZ DANS LES UNITES DE TRANSFORMATION DU MANIOC EN GARI DANS LA COMMUNE DE KETOU AU SUD BENIN</u> Cyrille TCHAKPA N° Page : 387-395
30	<u>L'EXPLOITATION ARTISANALE DU GRAVIER PAR LES FEMMES, DANS LA VILLE DE TAHOUA</u> IBRAHIM Younoussi N° Page : 396-409
31	STRATEGIES DE GESTION DURABLE DE LA FILIERE SEL DANS LES TERROIRS DE BASSE ET MOYENNE CASAMANCE (SUD DU SENEGAL) COLY Kémo, SANE Yancouba, FALL Aïdara Chérif Amadou Lamine, DIOP Mame Diarra N° Page : 410-422
32	<u>RESEAUX, DYNAMIQUES MIGRATOIRES ET INTEGRATION SOCIOÉCONOMIQUE DES RESSORTISSANTS BURKINABÉS VERS/À ABIDJAN</u> Konan Talibet Kouacou Yves-Rhodrigue, KOUADIO Datté Anderson, Aloko-N'Guessan Jérôme N° Page : 423-437
33	<u>PRATIQUES D'AMENAGEMENT : ENTRE DIVERSITE ET HOMOGENEITE VEGETALE SUR LES SITES ETUDIÉS DE BADAGUICHIRI, NIGER</u> Sala Harouna Yanoussa, Bahari Ibrahim Mahamadou N° Page : 438-452
34	BONNES PRATIQUES A PRENDRE EN COMPTE POUR MONTER UN SYSTEME DURABLE EN APICULTURE DANS LE NORD-BENIN Estelle Carine F. AKPOVO, Euloge OGOUWALE, Pocoun Damè KOMBIENOU N° Page : 453-467
35	<u>GESTION COMMUNAUTAIRE DES RESSOURCES EN EAU DU SOUS-BASSIN DE SISSILI (LAN ET KONZIO) AU BURKINA FASO</u> Fatimata SANOGO, Fatoumata KABORE, Ignace BAGRE, Blami DIALLO

	N° Page : 468-480
36	<u>HERITAGES COLONIAUX ET EVOLUTION DES MODES DE GESTION DES RESERVES DE FAUNE DE BONTIOLI, BURKINA FASO</u> SOME Touobèwèrè Noël N° Page : 481-492
37	<u>EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES SYSTÈMES DE PRODUCTION AGRICOLE DANS LA COMMUNE DE DJIDJA AU SUD BÉNIN</u> GUEDENON Dèhou Janvier, DOVONOU Sègbégnon Nicole, IDRISOU Akim Babatoundé, GIBIGAYE Moussa N° Page : 493-507
38	<u>HABITAT ET EXPOSITION A LA CHALEUR : ANALYSE COMPARATIVE DES QUARTIERS PRECAIRES ET RESIDENTIELS A ABIDJAN (COTE D'IVOIRE)</u> Salif Sangare, Brama Kone, Adja Ferdinand Vanga, Etienne Yao Kouakou, Madina Doumbia, Iba Dieudonné Dely, Guéladio Cissé N° Page : 508-519
39	<u>OCCUPATION DU SOL ET CONFORT THERMIQUE EN MILIEU TROPICAL URBAIN : UNE ANALYSE SPATIALE DES JOURNEES CHAUDES A ABIDJAN</u> Yao Anicet ZOUZOU, Iba Dieudonné DELY, Brama KONE, Madina DOUMBIA, Bernard Ossey YAPO, Guéladio CISSÉ N° Page : 520-534
40	<u>ALIMENTATION DES POPULATIONS EN PERIODE DE SOUDURE DANS LA SOUS-PREFECTURE DE SIRASSO (région du Poro)</u> YEO Bèh N° Page : 535-547
41	<u>PERCEPTION PAYSANNE DES POTENTIALITÉS FERTILISANTES DES LIGNEUX DANS LE SYSTÈME PARCS AGROFORESTIERS DE KOKOLOGHO (PROVINCE DU BOULKIEMDÉ : BURKINA FASO)</u> Joël OUEDRAOGO, Frédéric BATIONO, Zelbié BASSOLE, Yélézouomin Stéphane Corentin SOME No Page : 548-559
42	<u>TRANSFORMATIONS URBAINES A DIEGONEFLA : CROISSANCE SPATIALE, MUTATIONS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENJEUX DE GOUVERNANCE LOCALE</u> N'Dri Ernest KOUADIO, Abou DIABAGATE, Brice Lauria Amani KOUADIO N° Page : 560-574
43	<u>DYNAMIQUE DE LA CULTURE DE L'ANACARDE ET EMERGENCE DES CONFLITS RURAUX DANS LA SOUS-PREFECTURE DE KARAKORO</u> YÉO Watagaman Paul, YÉO Siriki, YÉO Navanhan, Arsène DJAKO N° Page : 575-587
44	<u>VULNERABILITE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LE DEPARTEMENT DU COUFFO (BÉNIN, AFRIQUE DE L'OUEST)</u> MAMA Justin A., WOKOU Guy, YABI Ibouaïma N° Page : 588-602
45	<u>SAISONNALITÉ CLIMATIQUE ET PRÉVALENCE DU PALUDISME DANS LA SOUS-PRÉFECTURE DE SAMANZA (EST DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u> KOFFI Kouadio Achille, KOFFI Kan Alexis, KOUASSI Yao Dieudonné N° Page : 603-617
46	<u>DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES COMMERCIALES INFORMELLES ET MUTATIONS DU PAYSAGE URBAIN DE YAMOOUSSOKRO EN CÔTE D'IVOIRE</u> Moussa KONE N° Page : 618-628

47	<u>CONTRAINTES A LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DES PROJETS D'AMENAGEMENTS HYDROAGRIQUES A ADJOHOUN DANS LA BASSE MOYENNE VALLEE DE L'OUEME AU BÉNIN</u> BASSAOU Razakou, ISSA Mama-Sanni, DJESSONOU Sèngla Franco-Néo Camus, OGOUWALÉ Euloge N° Page : 629-642
48	<u>CONTEXTE DE L'AVÈNEMENT DES EXPLOITATIONS AURIFÈRES SEMI MÉCANISÉES EN CÔTE D'IVOIRE : CAS DE L'EXPLOITATION ILLÉGALE DE LA MINE DE PAPARA</u> DOH Franck Thibaut, KONAN Hyacinthe Kouame N° Page : 643-655
49	<u>ENSEIGNANT ROBOT ET RESPONSABILISATION DU SUJET APPRENANT</u> KOUASSI Kouakou Valère N° Page : 656-669
50	<u>STRATEGIES DE GESTION DURABLE DE LA FILIERE SEL DANS LES TERROIRS DE BASSE ET MOYENNE CASAMANCE (SUD DU SENEGAL)</u> COLY Kémo, SANE Yancouba, FALL Aïdara Chérif Amadou Lamine, DIOP Mame Diarra N° Page : 670-681
51	<u>REGARD CRITIQUE SUR LA TYPOLOGIE DES PRODUITS UTILISÉS DANS L'ACTIVITÉ DE TEINTURERIE ARTISANALE DE BAZIN ET RISQUES SANI TAIRES : CAS DU QUARTIER HABITAT-EXTENSION, DANS LA COMME D'ADJAMÉ (CÔTE D'IVOIRE)</u> SYLLA Yaya N° Page : 682-691
52	<u>SAISONNALITÉ CLIMATIQUE ET PRÉVALENCE DU PALUDISME DANS LA SOUS-PRÉFECTURE DE SAMANZA (EST DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u> KOFFI Kouadio Achille, KOFFI Kan Alexis, KOUASSI Yao Dieudonné N° Page : 692-705
53	<u>INEGALITES DE GENRE ET ACCÈS AU FONCIER AGRICOLE DES FEMMES RURALES DE LA SOUS-PREFECTURE DE SOUBRE (COTE D'IVOIRE)</u> Akotto Urich Odilon ASSI N° Page : 706-716
54	<u>DYNAMIQUE DÉMOGRAPHIQUE ET MOBILITÉ URBAINE DANS UNE LOCALITÉ EN MUTATION : LE CAS DE NAPIÉLÉDOUGOU (NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE)</u> KOFFI Lath Franck-Éric N° Page : 717-728
55	<u>PH, CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE ET GRANULOMÉTRIE DES SOLS AGRICOLES APRÈS AMÉNAGEMENTS DU MARIGOT DE BIGNONA AU SENEGAL</u> Léopold Mougabie BADIANE, Babacar Sadikh YATTE, Boubou Aldiouma SY, Adrien COLY N° Page : 729-742
56	<u>CADRES LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DE L'ACCÈS AU FONCIER ET À L'IMMOBILIER À N'DJAMÉNA AU TCHAD : ENTRE NORMES FORMELLES ET PRATIQUES INFORMELLES</u> Labary KIRBÉ, N'Dilbé TOB-RO, Ernest HAOU N° Page : 743-757
57	<u>LES IMPACTS DE LA COUPE D'AFRIQUE DES NATIONS 2023 SUR LES ACTIVITES TOURISTIQUES EN COTE D'IVOIRE</u> KLO Fagama N° Page : 758-767
58	REVENU, GENRE ET TERRITOIRE : LES LEVIERS SOCIO-ÉCONOMIQUES DE

	<p><u>L'ACTION CLIMATIQUE DES MÉNAGES RIVERAINS DE LA FORÊT DE WARI-MARO AU BÉNIN</u> Raïssa Chimène JEKINNOU, Maman-Sani ISSA, Moussa WARI ABOUBAKAR N° Page : 768-777</p>
59	<p><u>USAGE DES MEDIAS SOCIAUX DANS LA COMMUNICATION PUBLIQUE DU DISTRICT AUTONOME D'ABIDJAN EN COTE D'IVOIRE.</u> OKOU DENIS ROMEO BOLOU N° Page : 778-790</p>
60	<p><u>LA MASSIFICATION DANS LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE PUBLIC DANS LA VILLE DE BOUAKE</u> Amenan Justine KOUADIO, Zady Edouard ZOGBO, Konan KOUASSI, Arsène DJAKO N° Page : 791-783</p>
61	<p><u>DYNAMIQUES DES PRESSIONS ANTHROPIQUES ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX MULTI-SOURCES DANS LES RETENUES D'EAU DU DISTRICT DES SAVANES (CÔTE D'IVOIRE) : DE LA CONTAMINATION PHYSICO-CHIMIQUE À L'IMPASSE DE LA POTABILISATION</u> Klo Lydie KONE, Pébanagnanan David SILUE N° Page : 784-798</p>
62	<p><u>ATTITUDES ET PRATIQUES DES USAGERS DE DEUX-ROUES MOTORISÉS À OUAGADOUGOU : UN DÉFI POUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE</u> Stanislas Marie Maximilien BAMAS N° Page : 799-813</p>
63	<p><u>ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES ET PREVALENCE DES PATHOLOGIES ENVIRONNEMENTALES CHEZ LES CONSOMMATEURS DE LA VIANDE DE PORC DANS LA COMMUNE DE YOPOUGON (CÔTE D'IVOIRE)</u> Mathieu Gnanké NIAMKE N° Page : 814-822</p>

**CONTRASTES GRANULOMETRIQUES ET RESILIENCE COTIERE ENTRE
MBOUR ET DJIFFER (PETITE-COTE, SENEGAL)**
**GRAIN-SIZE CONTRASTS AND COASTAL RESILIENCE BETWEEN MBOUR
AND DJIFFER (PETITE-CÔTE, SENEGAL)**

Djiby YADE, Doctorant

Laboratoire de Géomatique et d'Environnement (LGE), Université Assane SECK de
Ziguinchor (UASZ), Sénégal, d.yade20160288@zig.univ.sn

Dr. Mamadou THIOR,

Enseignant chercheur, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Département de Géographie,
Sénégal. thioryaz@yahoo.fr

Tidiane SANE, Enseignant chercheur

Professeur Titulaire, Université Assane Seck de Ziguinchor, département de Géographie,
Sénégal. tsane@univ-zig.sn

Ibra FAYE, Doctorant

Laboratoire de Géomatique et d'Environnement (LGE), Université Assane SECK de
Ziguinchor (UASZ), Sénégal, fayeibra415@gmail.com

El hadji Balla Dieye,

Enseignant chercheur, Université Assane Seck de Ziguinchor, Département de Géographie,
Sénégal. ebdieye@gmail.com

Résumé

Les côtes sableuses sénégalaises sont soumises à une érosion marine marquée, liée à la combinaison de facteurs géomorphologiques et anthropiques variés. Cette étude analyse la granulométrie des sédiments des plages de Mbour et de Djiffer, situées sur la Petite-Côte sénégalaise, afin d'examiner les implications morphodynamiques. Au total, vingt-quatre échantillons ont été prélevés dans trois compartiments (plage immergée, estran, haute plage), en surface et en profondeur, puis analysés par tamisage à sec selon les normes NF EN 12620+A1 et EN 932. Les paramètres granulométriques montrent que les horizons superficiels des deux sites sont constitués de sables fins à moyens bien triés ($MF \sim 1,4-1,9$), indiquant une forte mobilité induite par la houle, les marées et le vent. En profondeur, un enrichissement en sables plus grossiers apparaît nettement à Djiffer ($MF \sim 3,0$; Cu jusqu'à $\sim 3,6$), alors qu'il reste modéré à Mbour ($MF \leq \sim 2,1$), révélant une stratification plus contrastée dans le secteur exposé. La haute plage présente une organisation verticale homogène, tandis que la plage immergée et l'estran montrent des contrastes marqués, surtout à Djiffer. L'ensemble des observations confirme que la texture et le degré de tri contrôlent en partie la résilience du trait de côte : les couches superficielles fines accentuent la vulnérabilité, tandis que les horizons profonds plus grossiers contribuent à une dissipation partielle de l'énergie. Les indicateurs granulométriques utilisés (Cu , MF) constituent ainsi des outils pertinents pour le suivi morpho-sédimentaire et la gestion côtière sur la Petite-Côte.

Mots-clés : Sénégal, Mbour, Djiffer, granulométrie, module de finesse, morphodynamique côtière.

Abstract

Sandy coastlines in Senegal face increasing marine erosion driven by diverse geomorphological and anthropogenic pressures. This study analyzes beach-sediment grain-size characteristics at Mbour and Djiffer (Senegal's Petite-Côte) to assess their morphodynamic implications. A total of twenty-four samples were collected across three beach compartments (nearshore, foreshore, backshore), at surface

and depth, and dry-sieved following NF EN 12620+A1 and EN 932 standards. Results show that surface layers at both sites consist of well-sorted fine to medium sands (MF ~1.4-1.9), reflecting high mobility under wave, tidal, and wind forcing. In deeper horizons, coarsening is pronounced at Djiffer (MF ~3.0; Cu up to ~3.6) but remains moderate at Mbour (MF ≤ ~2.1), indicating stronger vertical stratification in the more exposed setting. The backshore is vertically homogeneous, whereas the nearshore and foreshore exhibit clear contrasts, particularly at Djiffer. These patterns demonstrate that sediment texture and sorting influence shoreline resilience: fine surface layers increase vulnerability, while coarser deeper layers contribute to partial energy dissipation. The grain-size indicators used (Cu, MF) provide relevant tools for morpho-sedimentary monitoring and coastal management along the Petite-Côte.

Keywords: Senegal, Mbour, Djiffer, grain size, fineness modulus, coastal morphodynamics.

Introduction

La compréhension des dynamiques des plages de la Petite-Côte nécessite de croiser l'analyse des forçages naturels (houles, marées, apports fluviaux) et celle des pressions anthropiques croissantes qui s'exercent sur les côtes.

Les propriétés granulométriques des sédiments constituent des indicateurs majeurs de la stabilité côtière, reflétant directement l'énergie du milieu et sa capacité de résilience face aux forçages hydrodynamiques : la taille, le tri et la distribution des grains renseignent sur l'énergie des milieux de dépôt et sur leur capacité de résilience face aux forçages hydrodynamiques (Komar P. D., 1998, p. 28 ; Masselink G. et Hughes M. G., 2014, p. 83).

Sur la Petite-Côte sénégalaise, l'urbanisation rapide et les dynamiques océaniques contribuent à accentuer les contrastes spatiaux. À Mbour, centre urbain littoral majeur, la croissance démographique, l'extension du bâti et les usages intensifs du front de mer (pêche, tourisme, infrastructures portuaires) modifient indirectement la dynamique sédimentaire, en accentuant la pression humaine sur des plages déjà soumises à l'action des houles atténuées et des marées semi-diurnes. À l'inverse, Djiffer, situé à l'extrémité sableuse du delta du Saloum, constitue un site emblématique de vulnérabilité : son exposition directe aux houles atlantiques, conjuguée à l'absence de structures de protection naturelles ou artificielles, en fait l'un des secteurs les plus touchés par l'érosion côtière au Sénégal (Sadio M. *et al.*, 2022, p. 2).

La comparaison de ces deux contextes : l'un urbain et anthropisé, l'autre naturel et fortement exposé offre un cadre pertinent pour analyser la variabilité granulométrique en relation avec la résilience côtière. L'hypothèse est que Mbour présente des faciès granulométriques relativement homogènes et fins, révélant des conditions hydrodynamiques modérées et une forte empreinte d'usages humaine, tandis que Djiffer révèle des faciès plus grossiers et hétérogènes, caractéristiques d'un milieu fortement énergisé par les houles océaniques.

L'objectif principal de cette étude est d'analyser les caractéristiques granulométriques des sédiments littoraux de Mbour et Djiffer afin de mieux comprendre les dynamiques morphosédimentaires de la Petite-Côte sénégalaise. Plus spécifiquement, il s'agit de caractériser les distributions granulométriques des sédiments dans les différents compartiments morphologiques des deux sites, de comparer l'influence des contextes littoraux urbains et naturels exposés sur les signatures granulométriques observées et de discuter des implications morphodynamiques ainsi que des enjeux de gestion côtière liés aux contrastes sédimentaires identifiés.

Les analyses ont été conduites sur deux sites représentatifs de la Petite-Côte sénégalaise : Mbour et Djiffer.

À Mbour, les échantillons proviennent du littoral de Grand Mbour et le quartier Golf. Cette portion de côte appartient au front urbain de l'agglomération Mbour-Saly, marqué par un bâti

dense et une forte fréquentation (pêche, tourisme, habitat). Elle n'a pas fait l'objet d'aménagements lourds récents de type remblais, et traduit donc un littoral urbain soumis à des forçages hydrodynamiques modérés, mais sous pression humaine diffuse.

À Djiffer, situé à l'extrémité sableuse du delta du Saloum, l'environnement littoral est directement exposé aux houles atlantiques, ce qui en fait un site emblématique d'érosion côtière. La morphologie basse et instable du cordon sableux y accentue la vulnérabilité des activités locales, centrées sur la pêche artisanale. Djiffer constitue ainsi un littoral naturel exposé à de fortes énergies marines.

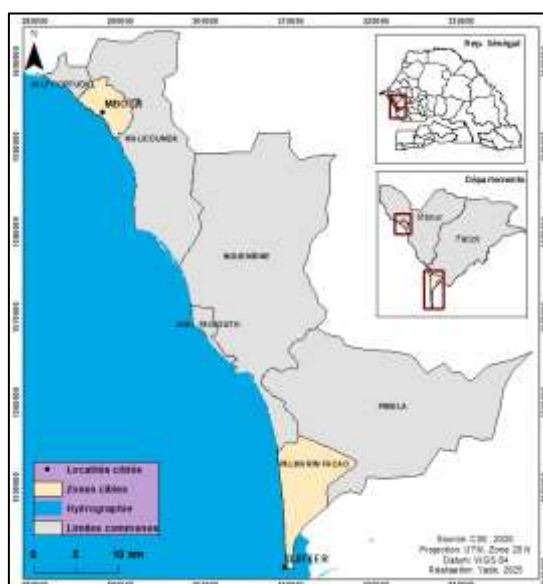


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

1. Outils et méthodes

1.1. Référentiel normatif

La démarche s'appuie sur la norme européenne NF EN 12620+A1 (Granulats pour béton), qui fournit le cadre de référence pour la caractérisation géométrique, physique et chimique des granulats, ainsi que sur la série de normes EN 932 du Comité Européen de Normalisation (CEN, 2008), relative aux méthodes d'échantillonnage, de préparation, de tamisage et de détermination des paramètres granulométriques. L'application conjointe de ces prescriptions garantit la rigueur méthodologique, la traçabilité et la comparabilité des résultats entre les stations de la Petite-Côte.

1.2. Prélèvement et préparation des échantillons

Les campagnes de prélèvements ont été réalisées sur deux secteurs de la Petite-Côte : Mbour et Djiffer. Dans chaque secteur, deux sites espacés d'environ 100 m ont été échantillonnés afin de saisir la variabilité spatiale et d'évaluer la cohérence des faciès sédimentaires. Chaque site a fait l'objet de six échantillons, répartis selon trois compartiments morphologiques (plage immergée, estran et haute plage ; et deux horizons de prélèvement, en surface et en profondeur (0-20 cm pour la plage immergée ; 0-70 cm pour l'estran et la haute plage) (Figure 2). Le découpage en trois compartiments (plage immergée, estran et haute plage) suit la distinction morphodynamique classique proposée par Short A. D. (1999, p. 23), qui identifie ces unités comme les principales zones de variation sédimentaire sur les plages sableuses. Les profondeurs de prélèvement retenues (0-20 cm pour la plage immergée ; 0-70 cm pour l'estran et la haute plage) se basent sur les travaux de Jackson N. et Nordstrom K. (1993, p. 210), qui

montrent que ces horizons captent respectivement la variabilité superficielle récente et les dépôts plus profonds hérités d'événements énergétiques.

L'ensemble représente 24 échantillons analysés, dont la répartition détaillée par secteur, compartiment et horizon (figure 2 et Planche photographique 1) est présentée dans le Tableau 1. Cette organisation permet d'appréhender à la fois les contrastes verticaux (surface/profondeur) et horizontaux (Mbour/Djiffer), afin de caractériser la structure texturale des sédiments et d'en déduire les implications morphodynamiques.

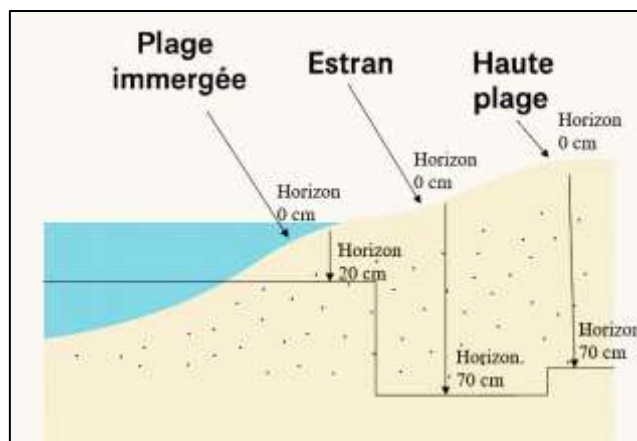


Figure 2 : Compartiments et horizon de prélèvement

(Réalisée par Yade, 2025)

Chaque échantillon (500 g à 1 kg) a été conditionné dans un sachet plastique scellé et étiqueté (coordonnées GPS, date, site/localité). Les échantillons ont été séchés à l'air, puis étuvés conformément à la NF EN 12620 pour éliminer l'humidité résiduelle. Après homogénéisation, ils ont été réduits à une masse représentative de 500 g en vue de l'analyse granulométrique par tamisage.

Secteur	Nombre de sites	Compartiment de plage	Horizon de prélèvement (cm)	Nombre d'échantillons par site	Total par secteur
Mbour	2	Plage immergée	0 - 20	2 + 2	12
		Estran	0 - 70	2 + 2	
		Haute plage	0 - 70	2 + 2	
Djiffer	2	Plage immergée	0 - 20	2 + 2	12
		Estran	0 - 70	2 + 2	
		Haute plage	0 - 70	2 + 2	
Total	4				24

Tableau 1 : Répartition des échantillons par secteur, compartiment et horizon de prélèvement

Source : Relevé in situ, Yade, Avril 2025

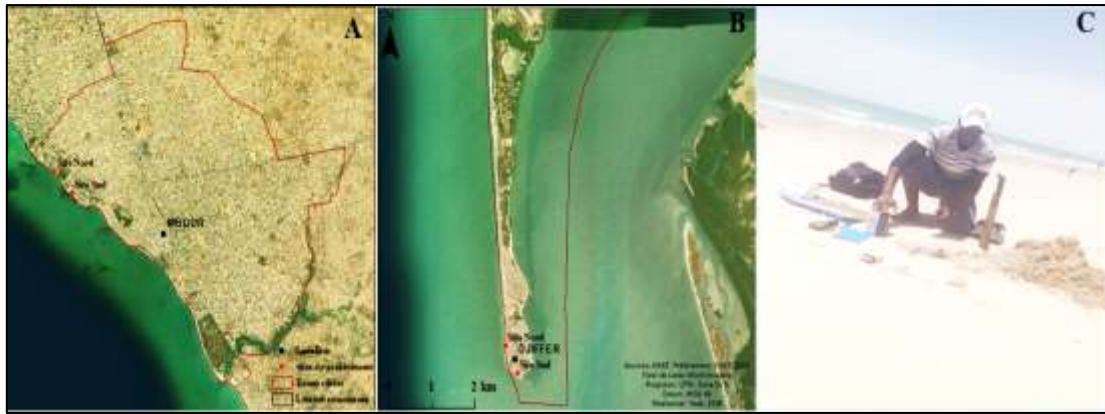


Planche photographique 1 : (A-B) Localisation des sites de prélèvement ; (C) Campagne de prélèvement à Djiffer.

Source : Yade, avril 2025

1.3. Analyse granulométrique (tamisage à sec)

L'analyse granulométrique a été réalisée à l'aide d'une colonne de tamis mécanique conformément à la norme NF EN 12620. La série de tamis utilisée était composée des mailles normalisées suivantes : 4 mm, 2 mm, 1 mm, 0,5 mm, 0,250 mm, 0,125 mm et 0,063 mm. Les tamis ont été vérifiés visuellement avant chaque série de mesures conformément aux prescriptions de la norme EN 932, afin de garantir l'intégrité des mailles et la reproductibilité des résultats.

Chaque éprouvette de 500 g a ensuite été soumise à une agitation mécanique pendant deux minutes (conformément aux pratiques du laboratoire), avec une amplitude de vibration réglée à 3 mm, une fréquence de 50/60 Hz et des intervalles réguliers de cinq secondes afin d'assurer une séparation optimale des fractions granulométriques. Les masses retenues sur chaque tamis ont été pesées à l'aide d'une balance électronique de précision ± 1 g ou $\pm 0,1$ mg, consignées, puis converties en pourcentages pondéraux cumulés. Les courbes granulométriques cumulatives ont enfin été tracées en échelle semi-logarithmique à l'aide du logiciel Origin 2025b. Les appareils utilisés lors des analyses granulométriques dans le laboratoire sont illustrés dans la planches photographiques 2.



Planche photographique 2 : Appareils utilisés pour l'analyse granulométrique au laboratoire de Chimie et de Physique des Matériaux de l'UASZ

Source : Photos Yade, 2025

1.4. Paramètres granulométriques calculés

À partir des courbes granulométriques cumulatives, trois diamètres caractéristiques ont été déterminés : le D_{10} , correspondant à 10 % de la fraction passée et traduisant le diamètre effectif, le D_{30} , correspondant à 30 % de la fraction passée ; et le D_{60} , correspondant à 60 % de la fraction passée. Ces valeurs ont permis de calculer plusieurs indices granulométriques essentiels à l'interprétation sédimentologique.

Coefficient d'uniformité :

$$Cu = D_{60} / D_{10}$$

Il exprime le degré de tri du sédiment. Plus la valeur de Cu est élevée, plus la distribution granulométrique est hétérogène et inversement, un Cu faible traduit un matériau bien trié.

Coefficient de courbure :

$$Cc = (D_{30})^2 / (D_{10} \times D_{60})$$

Cet indice renseigne sur la régularité de la distribution des particules autour de la médiane. Des valeurs de Cc proches de 1 indiquent une répartition normale des grains, tandis que des écarts marqués traduisent une distribution irrégulière.

Module de finesse (MF) :

$$MF = (1/100) \times \Sigma (\text{refus cumulés en \% aux seuils } 0,063 - 0,125 - 0,250 - 0,5 - 1 - 2 - 4 \text{ mm})$$

Le MF permet d'apprécier la finesse ou la grossièreté du sédiment. Les valeurs faibles de MF caractérisent des sables fins, tandis que les valeurs élevées traduisent des sables grossiers.

Ces paramètres, associés à l'analyse graphique des courbes granulométriques, offrent une lecture quantitative et qualitative des conditions hydrodynamiques de dépôt et du degré de maturité sédimentaire. Conformément aux prescriptions de la norme européenne NF EN 12620, l'interprétation granulométrique des échantillons est présentée dans le Tableau 2.

Indice	Plage de valeurs	Interprétation selon EN 12620
$Cu < 2$	Uniforme (bien trié)	Distribution homogène
$2 \leq Cu \leq 6$	Modérément trié	Variabilité moyenne
$Cu > 6$	Mal trié (bien gradué)	Forte hétérogénéité
$1 \leq Cc \leq 3$	Courbe régulière	Bonne graduation
$Cc < 1$ ou $Cc > 3$	Courbe irrégulière	Mal gradué
$MF < 2,3$	Sable fin	Texture fine
$2,3 \leq MF \leq 3,1$	Sable moyen	Granulométrie intermédiaire
$MF > 3,1$	Sable grossier	Texture grossière

Tableau 2 : Interprétation granulométrique selon la Norme européenne NF EN 12620

Source : EN 12620+A1 : 2008

1.5. Traitements et sorties

Les paramètres granulométriques (D_{10} , D_{30} , D_{60} , Cu , Cc , MF) ont été agrégés par localité (Mbour et Djiffer), par compartiment morphologique (plage immergée, estran, haute plage) et par horizon (surface et profondeur). Les moyennes et écarts-types ont été calculés afin de caractériser la variabilité intra et inter-sites. Les traitements statistiques et graphiques ont été réalisés à l'aide des logiciels Microsoft Excel 2016 et OriginPro 2025b, permettant le calcul automatisé des indices et la représentation des courbes granulométriques cumulatives. Des

histogrammes comparatifs ont ensuite été produits pour visualiser les contrastes spatiaux des coefficients d'uniformité (Cu) et des modules de finesse (MF), ainsi que les tendances verticales selon les compartiments de plage. L'ensemble de ces sorties constitue la base d'une interprétation intégrée des processus morpho-sédimentaires le long de la Petite-Côte sénégalaise.

Les résultats issus de ces traitements vont permettre de mettre en évidence les contrastes granulométriques entre les deux secteurs étudiés, Mbour et Djiffer, tant sur le plan horizontal (entre sites) que vertical (entre horizons).

2. Résultats et discussion

2.1. Caractéristiques granulométriques générales

Les analyses granulométriques de Mbour et Djiffer traduisent une prédominance des sables fins à moyens, avec des contrastes notables selon les compartiments morphologiques et la profondeur. Les indices granulométriques (Cu, Cc, MF) permettent de distinguer des horizons superficiels, souvent fins et mobiles, de couches plus profondes, enrichies en grains grossiers hérités de conditions hydrodynamiques plus énergiques. Cette organisation verticale reflète une stratification texturale qui conditionne la stabilité et la dynamique du trait de côte.

2.2. Secteur de Mbour

À Mbour, les dépôts littoraux se composent surtout de sables fins à moyens bien triés, traduisant un hydrodynamisme modéré. Les couches superficielles, mobiles et sensibles aux remaniements marins et éoliens, contrastent avec des horizons profonds plus stables. Cette configuration illustre la dynamique particulière d'un littoral urbain soumis à des pressions anthropiques diffuses.

2.2.1. Site Nord

➤ Plage immergée.

À l'horizon superficiel (0 cm), les diamètres caractéristiques se situent à $D_{10} = 0,157$ mm, $D_{30} = 0,229$ mm et $D_{60} = 0,323$ mm. Ces valeurs donnent un coefficient d'uniformité (Cu) de 2,06, un coefficient de courbure (Cc) de 1,03 et un module de finesse (MF) de 1,70. Cette configuration témoigne de la présence de sables moyens bien triés, caractérisés par une forte mobilité.

En profondeur (20 cm), les diamètres s'accroissent légèrement ($D_{10} = 0,171$ mm ; $D_{30} = 0,263$ mm ; $D_{60} = 0,380$ mm), avec $Cu = 2,22$, $Cc = 1,06$ et $MF = 2,03$. Ces paramètres révèlent un enrichissement progressif en grains plus grossiers et une hétérogénéité granulométrique plus marquée.

➤ Estran.

À 0 cm, les diamètres enregistrés sont $D_{10} = 0,168$ mm, $D_{30} = 0,251$ mm et $D_{60} = 0,345$ mm. Le Cu (2,05), le Cc (1,09) et le MF (1,87) décrivent un sable fin à moyen bien trié, soumis aux processus actifs de marée et de houle.

À 70 cm, les valeurs augmentent ($D_{10} = 0,210$ mm ; $D_{30} = 0,304$ mm ; $D_{60} = 0,386$ mm), avec $Cu = 1,84$, $Cc = 1,14$ et $MF = 2,10$. Cette évolution démontre un tri légèrement plus efficace et une granulométrie plus grossière, suggérant des dépôts plus stables en profondeur.

➤ Haute plage.

En surface (0 cm), les diamètres mesurés sont $D_{10} = 0,163$ mm, $D_{30} = 0,239$ mm et $D_{60} = 0,319$ mm. Les indices obtenus ($Cu = 1,96$; $Cc = 1,10$; $MF = 1,66$) indiquent la présence de sables

fins à moyens bien triés, particulièrement sensibles aux remobilisations éoliennes ou aux houles exceptionnelles.

À 70 cm, les diamètres se modifient ($D_{10} = 0,150$ mm ; $D_{30} = 0,178$ mm ; $D_{60} = 0,294$ mm), avec $Cu = 1,96$, $Cc = 0,72$ et $MF = 1,44$. Ces paramètres témoignent des sédiments plus fins et une courbe moins régulière, reflétant une stratification héritée de dépôts anciens. Les courbes granulométriques du site Nord dans le secteur de Mbour sont présentées à la figure 5.

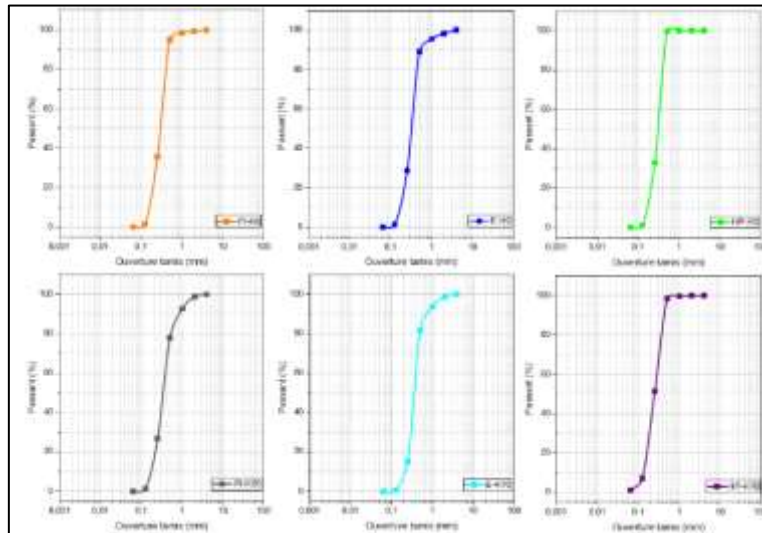


Figure 5 : Courbes granulométriques du site Nord dans le secteur de Mbour.

Source : Réalisée par Yade, 2025

PI-H0 = Plage Immergée-Horizon 0 cm ;

E-H0 = Estran -Horizon 0 cm ;

PI-H20 = Plage Immergée-Horizon 20 cm ;

E-H70 = Estran-Horizon 70 cm ;

HP-H0 = Haute Plage -Horizon 0 cm ;

HP-H70 = Haute Plage-Horizon 70 cm.

2.2.2. Site Sud

➤ Plage immergée.

À l'horizon superficiel (0 cm), les diamètres caractéristiques sont $D_{10} = 0,231$ mm, $D_{30} = 0,298$ mm et $D_{60} = 0,362$ mm. Les indices associés ($Cu = 1,57$; $Cc = 1,06$; $MF = 1,91$) décrivent des sables moyens bien triés, indiquant une texture relativement homogène, susceptible d'être mobilisée sous l'action combinée de la houle et des courants de fond. En profondeur (20 cm), les valeurs mesurées ($D_{10} = 0,168$ mm ; $D_{30} = 0,263$ mm ; $D_{60} = 0,368$ mm) conduisent à $Cu = 2,19$, $Cc = 1,12$ et $MF = 1,95$. Cette configuration traduit une hétérogénéité granulométrique légèrement plus marquée et une tendance à l'enrichissement en grains plus grossiers, caractéristique d'un tri vertical influencé par la dynamique de l'hydrodynamisme.

➤ Estran

En surface (0 cm), les diamètres ($D_{10} = 0,149$ mm ; $D_{30} = 0,210$ mm ; $D_{60} = 0,307$ mm) et les indices ($Cu = 2,06$; $Cc = 0,96$; $MF = 1,56$) démontrent la prédominance de sables fins, bien triés et hautement mobilisables, cohérents avec un secteur régulièrement soumis aux alternances de marée et aux remises en suspension. À 70 cm de profondeur, les diamètres ($D_{10} = 0,155$ mm ; $D_{30} = 0,221$ mm ; $D_{60} = 0,319$ mm) restent proches des valeurs superficielles (Cu

= 2,06 ; $C_c = 0,99$; $MF = 1,66$), suggérant des dépôts légèrement plus moyens mais conservant un tri stable, avec une variabilité verticale limitée.

➤ **Haute plage.**

À l'horizon 0 cm, les sédiments présentent $D_{10} = 0,134$ mm, $D_{30} = 0,160$ mm et $D_{60} = 0,197$ mm ; les indices ($C_u = 1,47$; $C_c = 0,97$; $MF = 1,15$) attestent de sables très fins bien triés, particulièrement sensibles aux remobilisations éoliennes et aux épisodes de houle exceptionnelle. En profondeur (70 cm), les diamètres ($D_{10} = 0,130$ mm ; $D_{30} = 0,182$ mm ; $D_{60} = 0,272$ mm) et les indices ($C_u = 2,09$; $C_c = 0,94$; $MF = 1,41$) mettent en évidence une texture un peu plus moyenne et une stabilité accrue par rapport à la surface, indiquant des dépôts moins vulnérables aux remaniements rapides. La figure 6 illustre les variations granulométriques observées dans le site sud du secteur de Mbour.

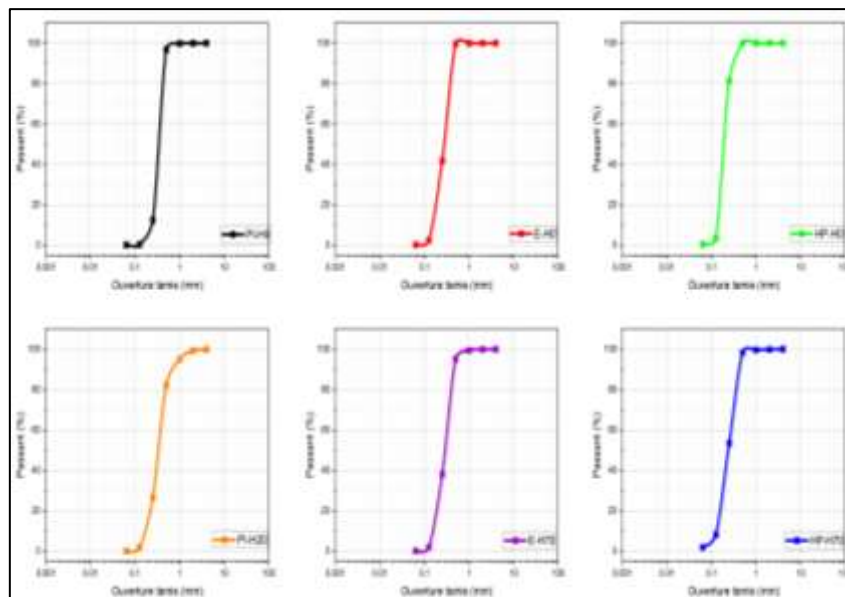


Figure 6 : Courbes granulométriques du site sud dans le secteur de Mbour.

Source : Réalisée par Yade, 2025

L'organisation verticale est modérément stratifiée : des surfaces plutôt fines et mobiles, surmontant des profondeurs légèrement plus grossières selon les compartiments. La haute plage présente une fragilité notable au niveau superficiel, tandis que les horizons profonds révèlent une cohésion granulométrique plus marquée.

Contrairement à Mbour, où les dépôts traduisent un environnement modérément énergisé et influencé par des pressions anthropiques diffuses (urbanisation littorale, fréquentation touristique, activités de pêche et aménagements côtiers), le site de Djiffer présente une toute autre configuration, dominée principalement par l'action directe des houles atlantiques. Ces facteurs humains peuvent modifier localement les conditions de transport et de redistribution des sédiments, contribuant ainsi à l'évolution de la texture superficielle des plages.

2.3. Secteur de Djiffer

À Djiffer, les dépôts présentent une dynamique texturale contrastée : des sédiments fins et mobiles en surface, surmontant des horizons plus grossiers en profondeur, notamment au niveau de la plage immergée et de l'estran. La haute plage, en revanche, reste globalement homogène verticalement.

2.3.1. Site Nord

➤ Plage immergée.

En surface (0 cm), les diamètres caractéristiques ($D_{10} = 0,191$ mm ; $D_{30} = 0,285$ mm ; $D_{60} = 0,345$ mm) se traduisent par un $Cu = 1,81$, un $Cc = 1,23$ et un $MF = 1,80$. Cette configuration témoigne des sables fins à moyens, bien triés, et adaptés à une forte mobilité hydrodynamique. À 20 cm de profondeur, les valeurs ($D_{10} = 0,251$ mm ; $D_{30} = 0,339$ mm ; $D_{60} = 0,584$ mm) démontrent un net enrichissement en grains grossiers, avec $Cu = 2,33$, $Cc = 0,78$ et $MF = 3,02$. Ces paramètres suggèrent une granulométrie plus hétérogène et irrégulière, témoignant de dépôts hérités de conditions plus énergiques.

➤ Estran.

À 0 cm, les diamètres ($D_{10} = 0,160$ mm ; $D_{30} = 0,231$ mm ; $D_{60} = 0,319$ mm) et les indices granulométriques ($Cu = 1,99$; $Cc = 1,05$; $MF = 1,64$) indiquent des sables fins à moyens bien triés, disposant d'une courbe régulière. En profondeur (70 cm), les diamètres augmentent ($D_{10} = 0,217$ mm ; $D_{30} = 0,324$ mm ; $D_{60} = 0,506$ mm), et les indices ($Cu = 2,33$; $Cc = 0,96$; $MF = 2,77$) démontrent un sédiment plus grossier, marquant l'action de processus plus énergétiques.

➤ Haute plage.

Les sédiments superficiels (0 cm) présentent $D_{10} = 0,200$ mm, $D_{30} = 0,293$ mm et $D_{60} = 0,350$ mm, avec $Cu = 1,75$, $Cc = 1,23$ et $MF = 1,85$. Ces valeurs révèlent des sables moyens, homogènes et bien triés. En profondeur (70 cm), les diamètres ($D_{10} = 0,168$ mm ; $D_{30} = 0,259$ mm ; $D_{60} = 0,345$ mm) restent proches, avec $Cu = 2,05$, $Cc = 1,16$ et $MF = 1,87$, indiquant une forte similitude avec les dépôts superficiels.

Les courbes granulométriques obtenues pour le site Nord du secteur de Djiffer sont présentées à la figure 7. Elles mettent en évidence les variations texturales observées entre les différents compartiments morphologiques et horizons de prélèvement.

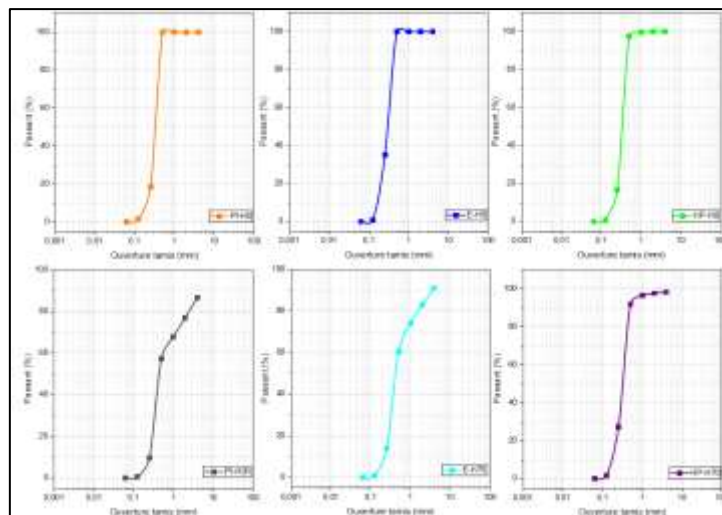


Figure 7 : Courbes granulométriques du site Nord dans le secteur de Djiffer.

Source : Réalisée par Yade, 2025

La plage immergée et l'estran montrent une stratification marquée, avec un enrichissement en sables plus grossiers dans les horizons profonds. La haute plage, quant à elle, présente une homogénéité verticale, suggérant un remaniement récent et une stabilité texturale. Bien que

les forçages hydrodynamiques dominant largement à Djiffer, les activités humaines locales, notamment la pêche artisanale, les débarcadères et le piétinement fréquent des zones littorales, peuvent également participer à la remobilisation des sédiments superficiels et accentuer certaines hétérogénéités texturales.

2.3.2. Site Sud

➤ Plage immergée.

En surface (0 cm), les diamètres caractéristiques ($D_{10} = 0,146$ mm ; $D_{30} = 0,185$ mm ; $D_{60} = 0,259$ mm) se traduisent par $C_u = 1,77$, $C_c = 0,91$ et $MF = 1,43$. Ces valeurs indiquent une prédominance de sables fins, bien triés, mais très mobiles et facilement soumis aux actions hydrodynamiques. À 20 cm de profondeur, les diamètres augmentent fortement ($D_{10} = 0,178$ mm ; $D_{30} = 0,341$ mm ; $D_{60} = 0,641$ mm), avec $C_u = 3,60$, $C_c = 1,02$ et $MF = 3,00$. Ces paramètres mettent en évidence une granulométrie très grossière et hétérogène, correspondant à des dépôts hérités de conditions énergétiques intenses.

➤ Estran.

À l'horizon superficiel (0 cm), les diamètres mesurés sont $D_{10} = 0,179$ mm, $D_{30} = 0,276$ mm et $D_{60} = 0,345$ mm. Les indices ($C_u = 1,93$; $C_c = 1,23$; $MF = 1,78$) témoignent une granulométrie de sables fins à moyens, bien triés et relativement réguliers. En profondeur (70 cm), les valeurs ($D_{10} = 0,271$ mm ; $D_{30} = 0,318$ mm ; $D_{60} = 0,374$ mm) s'accompagnent d'indices ($C_u = 1,38$; $C_c = 1,00$; $MF = 2,01$) révélant des sables moyens plus stables, caractérisés par un tri homogène et une distribution régulière.

➤ Haute plage.

En surface (0 cm), les diamètres ($D_{10} = 0,177$ mm ; $D_{30} = 0,267$ mm ; $D_{60} = 0,334$ mm) donnent $C_u = 1,89$, $C_c = 1,21$ et $MF = 1,76$, indiquant des sables fins à moyens bien triés, mais encore mobilisables par le vent et les houles exceptionnelles. À 70 cm, les diamètres ($D_{10} = 0,179$ mm ; $D_{30} = 0,272$ mm ; $D_{60} = 0,345$ mm) et les indices ($C_u = 1,93$; $C_c = 1,20$; $MF = 1,80$) montrent une stabilité verticale, soulignant une homogénéité texturale entre surface et profondeur.

La figure 8 présente les courbes granulométriques du site sud du secteur de Djiffer et illustre les contrastes granulométriques entre les horizons superficiels et profonds des différents compartiments littoraux.

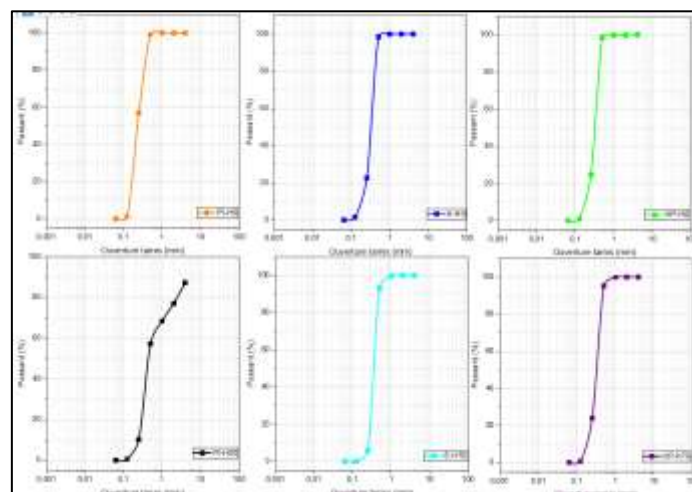


Figure 8 : Courbes granulométriques du site sud dans le secteur de Djiffer.

Source : Réalisée par Yade, 2025

La plage immergée se distingue par une forte stratification verticale, opposant une surface fine et mobile à une profondeur grossière et hétérogène. L'estran illustre une situation transitionnelle, avec un passage de sables fins en surface à moyens plus stables en profondeur. La haute plage, enfin, révèle une cohérence verticale marquée, témoignant d'un remaniement récent et d'une stabilité texturale globale.

2.4. Synthèse comparative des deux sites

L'analyse granulométrique comparée des deux secteurs met en évidence des tendances communes mais aussi des contrastes notables. Les horizons superficiels, à Mbour comme à Djiffer, se caractérisent par des sables fins à moyens globalement bien triés. Ces dépôts présentent une forte mobilité, traduisant leur sensibilité aux processus dynamiques tels que les marées, la houle et les remobilisations éoliennes.

En revanche, les horizons profonds confirment des divergences marquées. À Djiffer, l'enrichissement en grains grossiers est particulièrement accentué à 20 cm dans les plages immergées, avec des valeurs de module de finesse atteignant 3,00-3,02 et des coefficients d'uniformité pouvant s'élever jusqu'à 3,60, ce qui traduit une hétérogénéité granulométrique prononcée et des dépôts hérités de conditions hydrodynamiques plus énergétiques. À Mbour, cette tendance reste plus modérée : les valeurs maximales enregistrées ne dépassent pas 2,10 pour le MF, indiquant une stratification verticale moins contrastée.

En termes de compartiments morphologiques, la haute plage apparaît relativement homogène dans les deux secteurs, avec une stabilité verticale marquée. À l'inverse, la plage immergée et l'estran révèlent des contrastes granulométriques verticaux significatifs, plus accentués à Djiffer, où la stratification oppose des couches superficielles fines et mobiles à des horizons plus grossiers et stables.

Ces résultats soulignent que si Mbour et Djiffer partagent une dynamique de surface comparable, les processus sédimentaires en profondeur confirment des régimes énergétiques différenciés, conférant à Djiffer une plus forte variabilité verticale et une complexité morphodynamique accrue. Les contrastes granulométriques entre les secteurs de Mbour et de Djiffer sont synthétisés à la figure 9, qui compare les coefficients d'uniformité (C_u) et les modules de finesse (MF) selon les différents compartiments morphologiques.

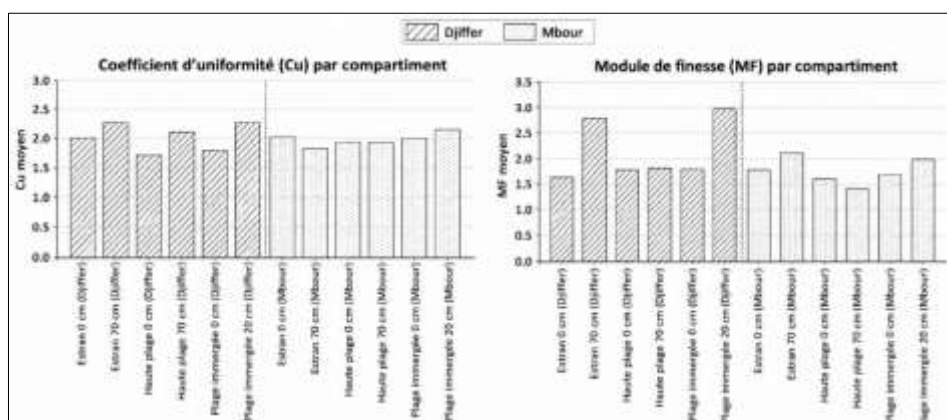


Figure 9 : Diagrammes comparatifs des coefficients d'uniformité et des modules de finesse par compartiment (Mbour vs Djiffer).

Source : Réalisée par Yade, 2025

Cette figure illustre clairement les contrastes entre Mbour et Djiffer en termes de paramètres granulométriques.

- **Coefficient d'uniformité (Cu) :**

Djiffer se distingue par des valeurs globalement plus élevées, en particulier dans les horizons profonds de la plage immergée et de l'estran, traduisant une granulométrie plus hétérogène et un tri moins efficace. À Mbour, les valeurs de Cu sont plus modérées et relativement stables entre compartiments.

- **Module de finesse (MF) :**

Les tendances montrent la même dynamique : Djiffer affiche des valeurs plus fortes, atteignant près de 3,0 dans certains compartiments, indiquant un enrichissement en sables grossiers. Mbour, au contraire, présente des valeurs de MF inférieures à 2,0 dans la majorité des cas, soulignant une dominance de sables fins à moyens.

En résumé, cette figure montre que Djiffer se caractérise par une variabilité verticale plus marquée et un enrichissement en grossiers, alors que Mbour conserve une texture plus homogène et fine. Les paramètres granulométriques moyens par localité et horizon sont synthétisés dans le tableau 3.

Localités	Horizons	Moyenne		
		Coefficient d'uniformité	Coefficient de courbure	Module de finesse
Mbour	Surface (0 cm)	2.02	1.07	1.74
	Profondeur (20-70 cm)	2.01	0.97	1.86
Djiffer	Surface (0 cm)	1.85	1.17	1.76
	Profondeur (20-70 cm)	2.24	0.97	2.55

Tableau 3 : Paramètres granulométriques moyens par localité et horizon (superficiel vs profond)

Source : Yade, 2025

Le tableau comparatif met en évidence des comportements granulométriques contrastés entre Mbour et Djiffer. En surface, les deux sites présentent des valeurs proches, avec des modules de finesse autour de 1,7-1,8 et des coefficients d'uniformité avoisinant 2, traduisant la prédominance de sables fins à moyens bien triés et fortement mobiles. En profondeur, en revanche, les divergences sont nettes : Mbour conserve des valeurs modérées (MF = 1,86 ; Cu = 2,01), indiquant une stratification faible et une texture relativement homogène. À l'inverse, Djiffer montre un enrichissement marqué en grains grossiers (MF = 2,55) et un tri nettement moins efficace (Cu = 2,24), révélant une hétérogénéité verticale importante et l'empreinte de conditions hydrodynamiques plus énergiques. Ainsi, tandis que Mbour témoigne d'un environnement modérément énergisé et peu contrasté en profondeur, Djiffer se distingue par une dynamique sédimentaire plus vigoureuse et une stratification verticale bien plus marquée.

2.5. Discussion

Les résultats révèlent une organisation verticale contrastée entre Mbour et Djiffer, confirmant que la stratification texturale constitue un bon indicateur de l'histoire hydrodynamique des plages (Komar P. D, 1998, p. 29 ; Masselink G. et Hughes M. G., 2003, p. 120). À Mbour, les horizons superficiels, caractérisés par des MF compris entre 1,44 et 1,91, montrent une prédominance de sables fins à moyens bien triés, cohérents avec un hydrodynamisme modéré. En profondeur, l'enrichissement demeure limité ($MF \leq 2,10$), traduisant un milieu relativement homogène où le tri reste efficace. À Djiffer, la stratification verticale est nettement plus marquée : les horizons superficiels ($MF \approx 1,64-1,80$) contrastent fortement avec les horizons profonds (MF jusqu'à 3,00-3,02), témoignant de dépôts plus grossiers hérités d'événements hydrodynamiques intenses. Ces signatures sédimentaires confirment que l'organisation verticale reflète l'alternance entre phases de régression et de forte énergie, comme déjà discuté dans les travaux de référence en morphodynamique littorale (Komar P. D, 1998, p. 35 ; Masselink G. et Hughes M. G., 2014, p. 86).

La forte proportion de sables fins à la surface confère aux deux sites une mobilité élevée, rendant les dépôts sensibles aux variations rapides du trait de côte. À Mbour, cette homogénéité superficielle implique une vulnérabilité accrue à l'érosion, les couches peu cohésives étant continuellement remaniées par la houle, la marée et les usages anthropiques. À Djiffer, la présence d'horizons profonds enrichis en grossiers suggère un substrat plus dense et capable de dissiper partiellement l'énergie des vagues selon le mécanisme de *depth-limited* dissipation, où les vagues qui approchent une faible profondeur perdent une part significative de leur énergie par déferlement (Masselink G. et Hughes M. G., 2014, p. 90). Toutefois, cette dissipation n'annule pas l'intensité des forçages : elle témoigne au contraire de la puissance des épisodes extrêmes ayant structuré ces dépôts, un phénomène déjà mis en avant dans les travaux d'Anthony E. J. et Almar R. (2016, p. 112) sur la résilience différentielle des côtes sableuses exposées.

La comparaison entre sites illustre ainsi des dynamiques bien distinctes : à Mbour, les valeurs modérées de Cu (1,47-2,22) et de MF ($\leq 2,10$) suggèrent un milieu où le tri demeure relativement stable et l'hétérogénéité verticale limitée. À Djiffer, les valeurs extrêmes observées (Cu jusqu'à 3,60 ; $MF \approx 3,00$) confirment un contexte fortement énergisé et ouvert aux houles atlantiques, cohérent avec les observations récentes sur la Petite-Côte (Ndour A. *et al.*, 2018, p. 45), qui soulignent que les sites exposés présentent généralement des sables plus grossiers et des signatures granulométriques plus hétérogènes que les zones abritées.

Ces résultats s'inscrivent dans les dynamiques déjà documentées sur la façade atlantique sénégalaise. Les travaux de Barusseau J. P. *et al.* (1995, p. 66) avaient montré que la Petite-Côte alterne entre secteurs protégés à sables fins et secteurs exposés caractérisés par des dépôts plus grossiers ; des conclusions confirmées par des études plus récentes sur le delta du Saloum (Sadio M. *et al.*, 2022, p. 6). Des schémas comparables sont également observés dans l'archipel des Bijagós (Meijer K. J. *et al.*, 2021, p. 4 et Coelho A. P. *et al.*, 2022, p. 8) et dans certains environnements insulaires comme le Cap-Vert (Bernardino M. *et al.*, 2017, p. 320), où l'exposition aux houles océaniques favorise l'accumulation de sables moyens à grossiers. Ainsi, les contrastes granulométriques entre Mbour et Djiffer reflètent deux archétypes morpho-sédimentaires de la Petite-Côte : une plage urbaine soumise à des forçages modérés et à des pressions anthropiques diffuses et une pointe naturelle fortement exposée aux houles atlantiques et marquée par une stratification verticale accentuée.

Conclusion

L'analyse granulométrique des sédiments littoraux de Mbour et Djiffer met en évidence des dynamiques contrastées au sein de la Petite-Côte sénégalaise. À Mbour, la prédominance de sables fins à moyens bien triés ($MF \leq 2,10$; $Cu \approx 1,47-2,22$) s'accompagne d'une stratification verticale modérée et d'une forte mobilité des horizons superficiels. Cette configuration favorise une sensibilité accrue du trait de côte aux remaniements liés à l'action combinée de la houle, des marées et des vents. À Djiffer, la granulométrie révèle une stratification verticale beaucoup plus marquée, particulièrement dans la plage immergée et l'estran, où les horizons profonds présentent un enrichissement significatif en sables grossiers ($MF \approx 3,00-3,02$; Cu jusqu'à 3,60). Cette organisation traduit des conditions hydrodynamiques plus énergétiques associées à l'exposition directe aux houles atlantiques, tandis que la haute plage demeure relativement homogène, probablement en raison de remaniements récents.

Les résultats confirment l'existence d'un contraste morphosédimentaire entre les secteurs relativement abrités, dominés par des sables plus fins, et les secteurs exposés caractérisés par des dépôts plus grossiers et une stratification verticale plus marquée. Ces différences montrent que les propriétés granulométriques constituent des indicateurs pertinents pour évaluer la mobilité des sédiments, la stabilité des plages et la vulnérabilité des littoraux sableux face aux forçages marins.

Cette étude repose toutefois sur une période d'observation ponctuelle (Avril 2025), ce qui limite l'analyse des variations saisonnières et interannuelles susceptibles d'influencer les dynamiques sédimentaires. De plus, les résultats sont basés uniquement sur des analyses granulométriques et ne prennent pas en compte l'ensemble des paramètres morphodynamiques et hydrodynamiques pouvant contrôler l'évolution du trait de côte. L'absence de suivi diachronique des profils de plage limite également l'interprétation des trajectoires évolutives à long terme.

Des travaux complémentaires intégrant des suivis morphodynamiques réguliers, des mesures hydrodynamiques (houle, courants, niveaux d'eau) et des observations saisonnières permettraient d'améliorer la compréhension des processus sédimentaires sur la Petite-Côte sénégalaise. L'intégration de ces approches contribuerait à renforcer les outils d'évaluation des risques côtiers et les stratégies de gestion intégrée des littoraux dans un contexte de changement climatique et d'élévation du niveau marin.

Références

- AFNOR (Association Française de Normalisation), 2008. NF EN 12620+A1 - Granulats pour béton. AFNOR, Paris.
- ANTHONY Edward Jamal et ALMAR Rafael, 2016. Beach-dune morphodynamics and shoreline variability on wave-dominated coasts. *Journal of Coastal Research*, Special Issue 75, p.111-115.
- BARUSSEAU Jean-Pierre, BÂ Mamadou, DESCAMPS Claude, DIOP El Hadji Samba, GIRESSE Pierre et SAOS Jean-Louis, 1995. Coastal evolution in Senegal and Mauritania at 10^3 , 10^2 and 10^1 -year scales: Natural and human records. *Quaternary International*, 29-30, p.61-73.
- BERNARDINO Miguel, RUSU Eugen et GUEDES SOARES Carlos, 2017. Evaluation of the wave energy resources in the Cape Verde Islands. *Renewable Energy*, 101, p.316-326.
- CEN (European Committee for Standardization), 2008. EN 932 - Tests for general properties of aggregates. CEN, Brussels.

COELHO Ana Patrícia., FERREIRA Óscar, O'CONNOR Ian et al., 2022. Spatial and seasonal variation in macrozoobenthic density, biomass and community composition in intertidal flats of the Bijagós Archipelago. *PLOS ONE*, 17(12), e0277861.

JACKSON Nancy Lee et NORDSTROM Karl Frederick., 1993. The influence of swash bars on foreshore sediment characteristics. *Journal of Coastal Research*, 9(1), p.209-217.

KOMAR Paul Douglas., 1998. *Beach Processes and Sedimentation*. 2^e édition. Prentice Hall, New Jersey, 544 p.

MASSELINK Gerd et HUGHES Michael Gregory., 2014. *Introduction to Coastal Processes and Geomorphology*. 2^e édition. Routledge, London, 416 p.

MEIJER Kees-Jan., BOUMA Tjeerd Joris., HERMAN Peter Maria Jozef. et al., 2021. Mangrove-mudflat connectivity shapes benthic communities in a tropical intertidal system. *Ecological Indicators*, 129, 107933.

NDOUR Alioune, LAÏBI Richard, DUSSOUILLEZ Pierre et ANTHONY Edward Jamal., 2018. Morphodynamic behaviour of embayed beaches along the Senegalese Petite-Côte. *Continental Shelf Research*, 158, p.39-51.

SADIO Mamadou, SAKHO Ibrahima, SAMOU Seujip Marius., GUEYE Abdoulaye, DIOUF Mouhamadou Bamba et DELOFFRE Julien, 2022. Multi-decadal dynamics of the Saloum River delta mouth in a climate-change context. *Journal of African Earth Sciences*, 187, 104451.

SAKHO Ibrahima, SADIO Mamadou, CAMARA Ibrahima, NOBLET Martin, SECK Abdoulaye, SAENGSUPAVANICH Chatchai, NDOUR Alioune et DIOUF Mouhamadou Bamba, 2022. Sea-level rise and future shoreline changes along the sandy coast of the Saloum Delta, Senegal. *Arabian Journal of Geosciences*, 15(19), 1810.

SHORT Andrew David, 1999. *Handbook of Beach and Shoreface Morphodynamics*. John Wiley & Sons, Chichester, 379 p.