



Analyse de la dynamique morphologique et sédimentaire du littoral de Toukouzou (Côte d'Ivoire)

Analysis of the morphological and sedimentary dynamics of the Toukouzou coastline (Côte d'Ivoire)

DANGUI Nadi Paul

Institut de Géographie tropicale, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan-Côte d'Ivoire

Résumé : Cette étude porte sur la caractérisation géomorphologique et sédimentaire du segment côtier couvrant les localités Noumouzou, Djabaté et N'Guessandon, dans la Sous-préfecture de Toukouzou. Des approches des levés topographiques de profils de plage aérienne avec un niveau de chantier (Leica série NA730) et des prélèvements simultanés des échantillons de sédiments sur les différentes facettes de l'estran (haut estran, mi estran et bas estran) ont été appliquées en 2023 et 2026, afin de suivre l'évolution morpho sédimentaire et de déterminer la granulométrie des grains de sables de la zone d'étude. Les résultats de l'analyse des profils réalisés en octobre 2023 et Janvier 2026 montrent un engraissement de l'estran avec un bilan volumique de sédiments mobilisés variant de 6,95 à 57,00 m³/ml. Le trait de côte observé sur la même période est resté stable. Par contre les formes rectiligne et composite convexo-concave des profils de plages montrent une zone sujette à l'érosion. Les paramètres granulométriques déterminés varient de 460 à 1110,3 µm pour la Moyenne (MZ), de 0,06 à 0,69 φ pour l'Ecart type (σ) et de -0,18 à 1,43 φ pour le Skewness (Sk). Les sédiments de la zone d'étude sont des sables moyens à grossiers, modérément à très bien classés avec une symétrie à l'échantillon ou asymétrie vers les éléments grossiers. L'analyse granulométrique révèle aussi un transport de sédiments en saltation, confirmant un environnement de haute énergie.

Mots clés : Erosion côtière ; Morpho sédimentaire ; Granulométrie ; Toukouzou ; Côte d'Ivoire ;

Abstract: This study focuses on the geomorphological and sedimentary characterization of the coastal segment covering the localities of Noumouzou, Djabaté and N'Guessandon, in the sub-prefecture of Toukouzou. Topographic surveys of aerial beach profiles with a construction site level (Leica NA730 series) and simultaneous sampling of sediment samples on the different facets of the foreshore (high foreshore, mid foreshore and lower foreshore) were applied in 2023 and 2026, in order to monitor the morphosedimentary evolution and determine the particle size of the sand grains in the study area. The results of the analysis of the profiles carried out in October 2023 and January 2026 show a fattening of the foreshore with a volume balance of mobilized sediments varying from 6.95 to 57.00 m³/ml. The coastline observed over the same period has remained stable. On the other hand, the rectilinear and convexo-concave composite shapes of the beach profiles show an area subject to erosion. The particle size parameters determined vary from 460 to 1110.3 µm for the Mean (MZ), from 0.06 to 0.69 φ for the Standard Deviation (σ) and from -0.18 to 1.43 φ for Skewness (Sk). The sediments in the study area are medium to coarse sands, moderately to very well classified with sample symmetry or asymmetry towards coarse elements. The particle size analysis also reveals a transport of sediments in saltation, confirming a high-energy environment.

Keywords: Coastal erosion; Sedimentary morpho; Particle size; Toukouzou; Ivory Coast ...

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.22821059>

1 Introduction

Le littoral ivoirien, espace stratégique concentrant ressources, habitats et activités économiques, est un territoire dynamique et changeant.

Le segment côtier de Noumouzou-Amessan-N'guessandon dont les populations sont prises en étau entre un océan, au sud et les ressources naturelles protégées, au Nord, (Parc National et site RAMSAR d'Azagny) qui bloquent toute possibilité de repli, subit l'érosion côtière. Cette érosion impacte directement les populations riveraines, menaçant leurs habitations, leurs terres et leurs moyens de subsistance [1] et [2]. La possibilité de protection de ce segment côtier est envisageable. Toutefois la disponibilité des données morpho sédimentaires de ce segment côtier pose problème. Cette étude vise à proposer une analyse de la dynamique morphologique et sédimentaire combinant des approches des levés topographiques et granulométrie afin de caractériser la dynamique morphologique et sédimentaire dudit segment côtier. L'objectif est de mettre en évidence le bilan morpho sédimentaire et les paramètres granulométriques des plages de Noumouzou, Djatéket et Amessan N'guessandon à partir des données collectées sur le terrain.

2 Outils et méthodes

2.1 Présentation de la zone d'étude

2.1.1 Contexte Géographique

Le segment côtier étudié est situé à 95 kilomètres à l'Ouest d'Abidjan dans la sous-préfecture de Toukouzou qui compte 2 935 habitants lors du dernier recensement général de la population et de l'habitat (RGPH, 2021). Plus précisément, les villages côtiers concernés par la présente étude sont : Noumouzou, Djatéket et Amessan-N'guessandon. Situé sur la rive gauche du fleuve Bandama, le segment côtier d'environ 15 kilomètres de long est encadré par les localités de Braffédon à l'ouest, de Toukouzou à l'Est et au nord par les ressources naturelles protégées (Parc National et site RAMSAR d'Azagny) (Figure 1). Cette configuration crée une situation d'impasse foncière absolue. Alors que la stratégie historique d'adaptation consistait en une migration progressive vers l'intérieur des terres, cette option est aujourd'hui totalement bloquée. Les communautés sont littéralement prises en étau entre la mer qui avance et une "muraille verte" qu'elles ne peuvent franchir. Cette absence de perspective de repli est un facteur aggravant majeur de la vulnérabilité, générant un sentiment d'impuissance et une anxiété palpable au sein des populations, et rendant la question de leur avenir sur ce territoire particulièrement aigu. Cette situation illustre de manière dramatique le conflit potentiel entre objectifs de conservation de la nature et impératifs de sécurité humaine en contexte de changement climatique.

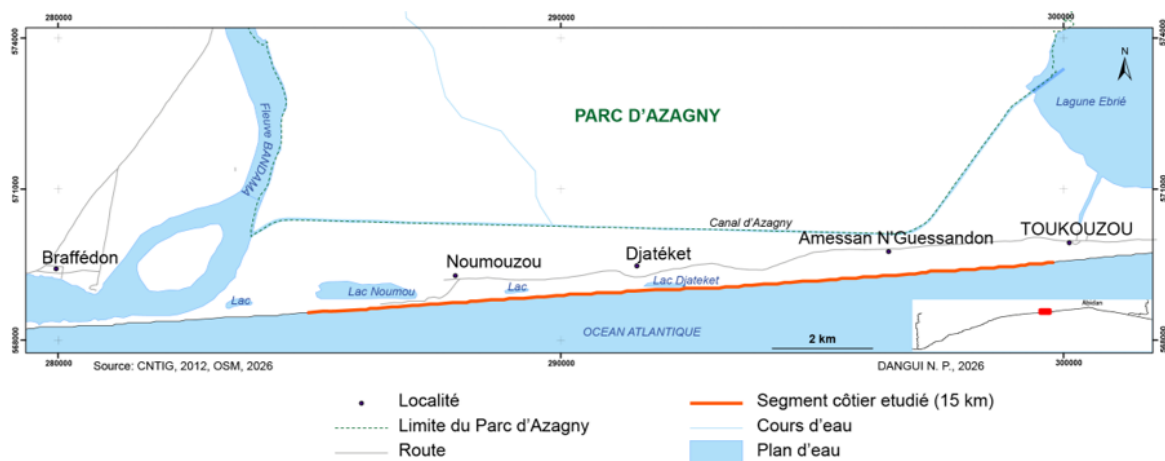


Figure 1. Carte de localisation du secteur d'étude de Noumouzou à Amessan-N'guessandon

2.1.2 Contexte géologique et géomorphologique

Sur le plan géologique, le secteur d'étude de Noumouzou à Amessan-N'guessandon s'inscrit dans le bassin sédimentaire côtier de Côte d'Ivoire. La zone est caractérisée par des dépôts sédimentaires récents, principalement d'âge Quaternaire, qui reposent sur des formations plus anciennes du Continental Terminal [3]. Ces dépôts sont essentiellement constitués de sables marins et fluvio-lagunaires, de sables argileux et de vases, formant un substrat meuble et particulièrement sensible à l'érosion.

Sur le plan géomorphologique, le littoral se présente comme une côte basse d'accumulation sableuse, caractéristique de la côte orientale ivoirienne. Sa morphologie est dominée par un cordon littoral rectiligne, d'une altitude généralement inférieure à 5 mètres. Ce cordon fragile, un rempart entre l'océan et le continent, supporte l'essentiel des écosystèmes et des établissements humains.

2.1.3 Hydrographie et dynamique marine

L'hydrographie du secteur est marquée par sa position à l'est de l'un des plus importants systèmes fluvio-lagunaires de Côte d'Ivoire. Bien qu'aucun cours d'eau majeur ne débouche directement sur le littoral étudié, la zone est sous l'influence indirecte du complexe Bandama- Lagune Tagba, dont l'embouchure mobile de Grand-Lahou se situe à quelques dizaines de kilomètres à l'ouest. Cependant le secteur englobe des lacs côtiers tel que le Noumou (à Noumouzou) ou encore le Djateket à (Djateket) et est aussi traversé par le canal d'asagny reliant la lagune Ebrié au fleuve Bandama. La région inclut également des lagunes, comme la lagune Nyouzoumou, Tadio, Makey et Tagba ayant des rivières tel que la rivière Boubo qui rejoignent l'embouchure, formant un riche réseau hydrologique. Les travaux de [4] sur la morphodynamique de ce système ont montré que les variations d'apports sédimentaires du fleuve Bandama, notamment depuis la construction du barrage de Kossou, ont un impact majeur sur le bilan sédimentaire global du littoral oriental. Toute modification de la dynamique de cette embouchure a donc des répercussions sur le transit des sédiments qui alimentent les plages de Noumouzou à Amessan-N'guessandon. La dynamique marine est le moteur principal et direct de l'évolution du littoral. Elle est gouvernée par trois facteurs principaux :

- La marée

La marée est le mouvement périodique du niveau de la mer provoqué par l'attraction gravitationnelle de la Lune et du Soleil. Sur la côte ivoirienne, la marée est de type semi-diurne, caractérisée par deux pleines mers et deux basses mers par jour lunaire [5]. Bien que qualifiée de microtidale en raison de sa faible amplitude, généralement comprise entre 0,4 et 1,3 m [6], son rôle est fondamental. Comme l'a montré [7] sur le secteur voisin de Port-Bouët, le marnage moyen de 0,70 m définit une largeur d'estran de 25 à 50 m, qui est la zone où l'énergie des vagues se dissipe. La marée module donc l'altitude à laquelle les vagues attaquent la plage et joue un rôle crucial dans les phénomènes de submersion lors des surcotes.

- La houle

La houle est le principal forçage hydrodynamique du système littoral ivoirien. Formées dans les dépressions de l'Atlantique Sud, ces vagues de longue période abordent la côte avec une direction dominante Sud à Sud-Ouest [6]. Les conditions d'agitation sont modérées à moyennes toute l'année, avec des hauteurs significatives (Hs) le plus souvent comprises entre 1,0 et 1,5 m [7]. On distingue cependant une saisonnalité marquée : une période de faibles agitations de novembre à avril, et une période de forte agitation de mai à septembre, où plus de 20% des hauteurs peuvent dépasser 2,0 m [8]. C'est durant cette période que le littoral est le plus sensible à l'érosion, avec des modifications morphologiques visibles comme la formation de microfalaises sur le haut de plage [9].

- La dérive littorale

L'incidence systématiquement oblique de cette houle du Sud-Ouest sur un littoral orienté Ouest-Est génère un puissant courant de dérive littorale. Ce courant transporte les sédiments d'ouest en est, créant un véritable "fleuve de sable" dont le débit est estimé à plusieurs centaines de milliers de mètres cubes par an [1]. La stabilité de notre secteur dépend donc entièrement de la continuité de cette alimentation sédimentaire venue de l'ouest. Toute perturbation de ce transit, qu'elle soit naturelle ou anthropique (comme les aménagements du canal de Vridi), provoque un déficit sédimentaire et une érosion accélérée en aval-dérive [8].

2.2 Les données utilisées

Pour la présente étude les données sont composées des profils topographiques de plages et des échantillons de sables. Ces données sont collectées lors des campagnes de levés de profils topographique le 17 octobre 2023,

période de forte agitation et le 22 janvier 2026, période de forte agitation. Les levés topographiques de la plage aérienne sont effectués à l'aide d'un niveau de chantier Leica série NA730 monté sur un trépied, une mire et des jalons.

2.3 Méthodes

Le suivi de la dynamique du segment côtier étudié est fait à partir d'un réseau de six profils implantés sur les trois stations d'observations qui sont Noumouzou, Diakété et Amessandon. Les profils sont calés sur des repères de référence formés de deux ou trois bornes selon les sites. Les coordonnées x et y des bornes repères ont été relevées à l'aide d'un GPSMAP64s de type Garmin. Les profils topographiques de plage aérienne sont levés conformément à la méthode décrite par [10]. Les levés, effectués à marée basse pour une large découverte de la plage, sont réalisés sur deux saisons hydrodynamiques (Forte agitation et faible agitation. Les bilans sédimentaires ont été établis à partir de la détermination des surfaces érodées et/ou engraisées par la méthode des trapèzes et des triangles [11] pour quantifier précisément les mouvements sédimentaires dans le profil et les dynamiques associées. La mesure horizontale opérée entre la rupture de pente du haut estran observée entre deux profils permet de déduire la tendance évolutive (engraissement ou érosion) et de calculer le bilan volumique de sédiments mobilisés du site où les profils topographiques de plages sont réalisés.

Après le levé topographique, simultanément sur chacun des profils, des prélèvements de sable sont faits manuellement au bas-estran, au mi-estran, et au haut-estran sur l'ensemble des stations de mesure. Leur analyse granulométrique permet de suivre l'énergie hydro sédimentaire du milieu.

3 Résultats et discussion

3.1 Dynamique morpho-sédimentaire à court terme de la station d'observations de Noumouzou du 17/10/2023 au 22/01/2026

3.1.1 Évolution morpho-sédimentaire de la plage de Noumouzou

Le profil topographique de plage Noumouzou implanté le 17 octobre 2023 se développe sur 100,3m dont 85,7m d'estran. Il présente une forme rectiligne dominante correspondant à une érosion de la plage. La pente moyenne du profil plage est estimée à 7,93%. Le même profil levé le 22 janvier 2026 est passé de 100,3m à 110m de long et présente une forme convexe avec une pente moyenne de 6,14%. Cette forme est caractéristique d'engraissement de la plage. Le Bilan de sédiments mobilisés sur la période d'observations allant d'octobre 2023 à janvier 2026 est positif. Il est estimé à 57,00 m³/ml. Cet engraissement n'a pas affecté le trait de côte qui resté stable (Figure 2). Le profil moyen entre les états du 17/10/2023 et du 22/01/2026 se développe sur 108,15 m avec une pente faible de 7,01%. Sur la période d'observations, le profil moyen a conservé la forme convexe qui confirme l'engraissement dominant de la plage de Noumouzou.

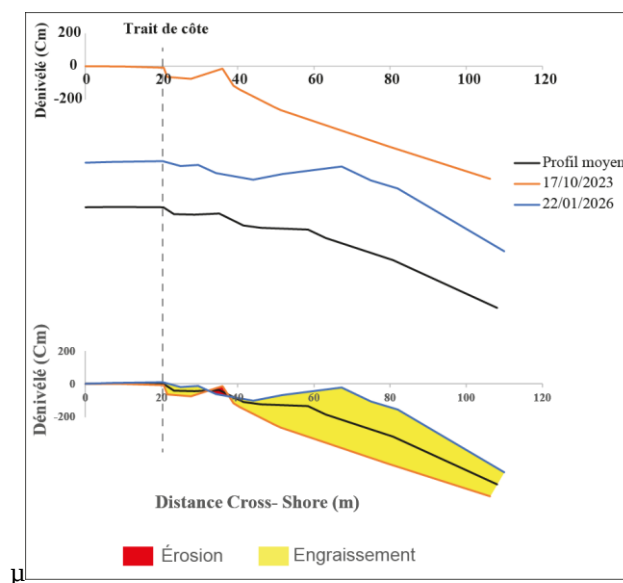


Figure 2. Tendances évolutives du rivage de Noumouzou d'octobre 2023 à janvier 2026

3.1.2 Analyse des paramètres granulométriques de la station de Noumouzou

L'analyse granulométrique des sables de la plage de Noumouzou (tableau 1), prélevés le 22 Janvier 2026 nous montre que cette station se distingue nettement des deux autres par la granulométrie beaucoup plus grossière de ses sédiments. Les sables y sont grossiers à très grossiers, avec une taille moyenne (Mz) atteignant 1110 μm sur le bas de plage. Fait remarquable et inverse par rapport aux autres sites, on observe ici un gradient granulométrique de taille croissant du haut vers le bas de la plage, les sédiments les plus grossiers se trouvant dans la zone de déferlement. Le tri des sédiments est également différent : il est systématiquement modérément classé ($\sigma > 0,5$), ce qui indique un sédiment plus hétérogène et moins bien remanié que sur les autres sites. Le skewness est majoritairement négatif (-0,18) ou symétrique, confirmant une dynamique de haute énergie. L'ensemble de ces paramètres (sables très grossiers, mal classés, gradient de taille inversé) suggère un environnement hydrodynamique de très haute énergie, potentiellement lié à des processus d'érosion intenses qui laissent sur place un pavage résiduel de particules grossières.

La station de Noumouzou, à l'Ouest, se distingue nettement comme étant le secteur de plus haute énergie. Les sédiments y sont grossiers, moins bien triés, et le gradient de taille inversé suggère des processus d'érosion intenses qui ne laissent sur place que les particules les plus difficiles à mobiliser.

Tableau 1. Paramètres granulométriques de la station de Noumouzou.

Facettes morphologiques de l'estran	Moyenne MZ (μm)	Ecart type $\sigma(\phi)$	Skewness Sk (ϕ)	Interprétation Granulométriques
Bas estran	756,33	0,55	-0,18	Sables grossiers, modérément classés, asymétrie vers les elts grossiers
Mi estran	801	0,62	-0,05	Sables grossiers, modérément classés, symétrie granulométrique de l'échantillon
Haut estran	1110,3	0,69	0,04	Sables Très grossiers, modérément classés, symétrie granulométrique de l'échantillon

3.2 Dynamique morpho-sédimentaire à court terme de la station d'observations de Djabatéket du 17/10/2023 au 22/01/2026

3.2.1 Évolution morpho-sédimentaire de la plage de Djabatéket

Le profil topographique de plage de Djabatéket implanté le 17 octobre 2023 s'étend sur 86,9m. Le profil présente une forme générale convexe avec une pente moyenne de 5,71%. Cette forme caractérise un engraissement de cette plage. Le profil topographique de plage levé le 21 janvier 2026 sur le même repère se développe sur 89 m. Il présente une forme convexe également avec une pente de 5,48%. La berme est marquée par une succession de talus d'érosion dont le plus important est de 1,15m de commandement. Ces modelés morphologiques observés indiquent une plage dynamique du littoral de Djabatéket. La superposition des deux états de profils montre un bilan positif de sédiments mobilisés sur la période d'observation. Le cumul de ces sédiments est estimé à 6,95 m^3/ml et le trait de côte est resté stable. Le profil moyen entre les états du 17/10/2023 et du 22/01/2026 se développe sur 87,95 m avec une pente insensible de 4,69%. Inférieure à 5%. Sur la période d'observations, le profil moyen a une forme rectiligne dominante du haut estran au bas estran avec une crête d'inflexion de 1m d'altitude. La forme du profil moyen montre que la plage de Djabatéket conserve les traumatismes d'érosion de la période de forte agitation (Figure 3).

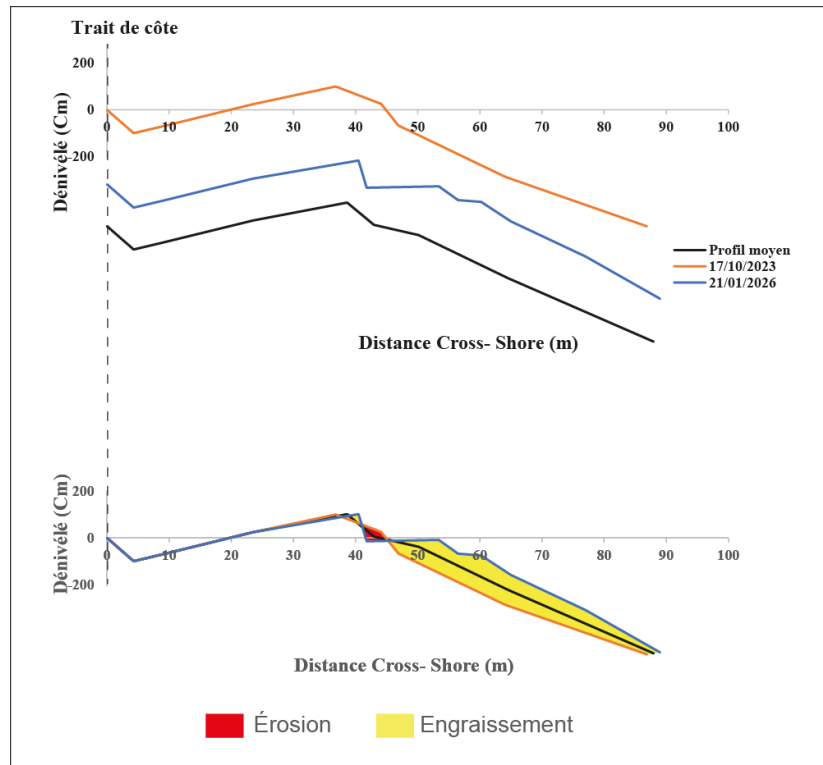


Figure 3. Tendence évolutive du rivage de Djabatket d'octobre 2023 à janvier 2026

3.2.2 Analyse des paramètres granulométriques de la station de Djabatket

L'analyse granulométrique des sables de la plage de Djabatket (tableau 2) à la date du 21 Janvier 2026 nous montre que ladite station est caractérisée par des sédiments allant des sables moyens à grossiers, avec une taille moyenne (M_z) variant de $460 \mu m$ à $616 \mu m$. Un gradient de taille décroissant du haut vers le bas de la plage est observé. Cela confirme une zonation de l'énergie le long du profil. Le tri des sédiments est uniformément bien classé (σ entre 0,40 et 0,47), ce qui indique un milieu hydrodynamique actif et constant. Le skewness est particulièrement révélateur : il est quasi symétrique sur le haut et le milieu de l'estran, mais devient nettement négatif sur le bas de plage (-0,16). Cette asymétrie vers les grossiers sur le bas de l'estran suggère que cette zone est soumise à un vannage intense par le déferlement des vagues, qui évacue préférentiellement les particules les plus fines. La station de Djabatket, au centre, représente un état intermédiaire, avec des sables moyens à grossiers bien classés et une dynamique de vannage marquée sur le bas de plage (skewness négatif).

Tableau 2. Paramètres granulométriques de la station de Djabatket

Facettes morphologiques de l'estran	Moyenne M_z (μm)	Ecart type $\sigma(\phi)$	Skewness Sk (ϕ)	Interprétation Granulométriques
Bas estran	460	0,41	-0,16	Sables moyens, bien classés, asymétrie vers les éléments grossier
Mi estran	486	0,4	-0,01	Sables moyens, bien classés, symétrie granulométrique de l'échantillon
Haut estran	616,33	0,47	-0,08	Sables grossiers, bien classés, symétrie granulométrique de l'échantillon

3.3 Dynamique morpho-sédimentaire à court terme de la station d'observations de Amessan N'guessandon du 17/10/2023 au 22/01/2026

3.3.1 Évolution morpho-sédimentaire de la plage de Amessan N'guessandon

Le profil topographique de la plage Amessan-N'guessandon implanté le 18 Octobre 2023. Il s'étend, de l'arrière-plage au bas estran, sur 61,8m dont 54,7m d'estran, avec une pente moyenne de 9%. Le profil topographique de la plage présente une forme générale rectiligne avec un micro talus d'érosion de 0,90m sur l'estran. La forme

rectiligne et le talus d'érosion montrent que cette plage est sujette à l'érosion. Le profil topographique de la plage Amessan-N'guessandon levé le 21 Janvier 2026 sur le même repère se développe sur 67,2m dont 59,1m d'estran avec une pente moyenne de 5,85%. Le profil présente une forme composite convexo-concave avec un talus d'érosion de 1,12m. La superposition des deux états montre un démaigrissement du haut-estran et un engraissement de tout le reste de l'estran (mi estran et bas estran). Le bilan sédimentaire positif est estimé à 17,67 m³/ml avec un trait de côte stable. Le profil moyen entre les états du 17/10/2023 et du 22/01/2026 se développe sur 64,5 m avec une pente moyenne de 8,38%. Sur la période d'observations, le profil moyen a une forme concave du haut estran au bas estran. La forme concave du profil moyen montre que la plage d'Amessan N'guessandon connaît une crise d'érosion sur la période d'observations (Figure 4).

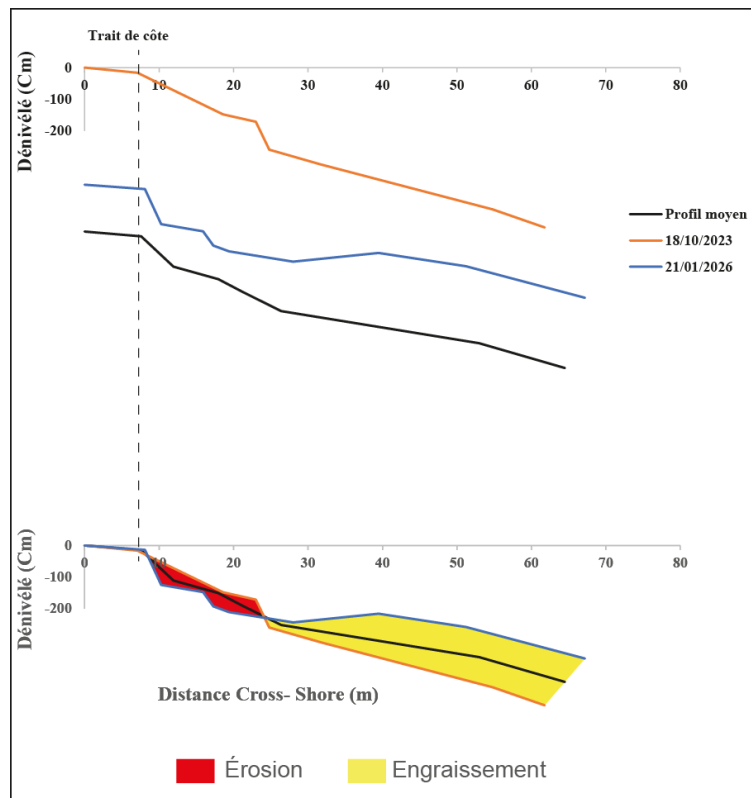


Figure 4. Tendances évolutives du rivage d'Amessan N'guessandon d'Octobre 2023 à janvier 2026

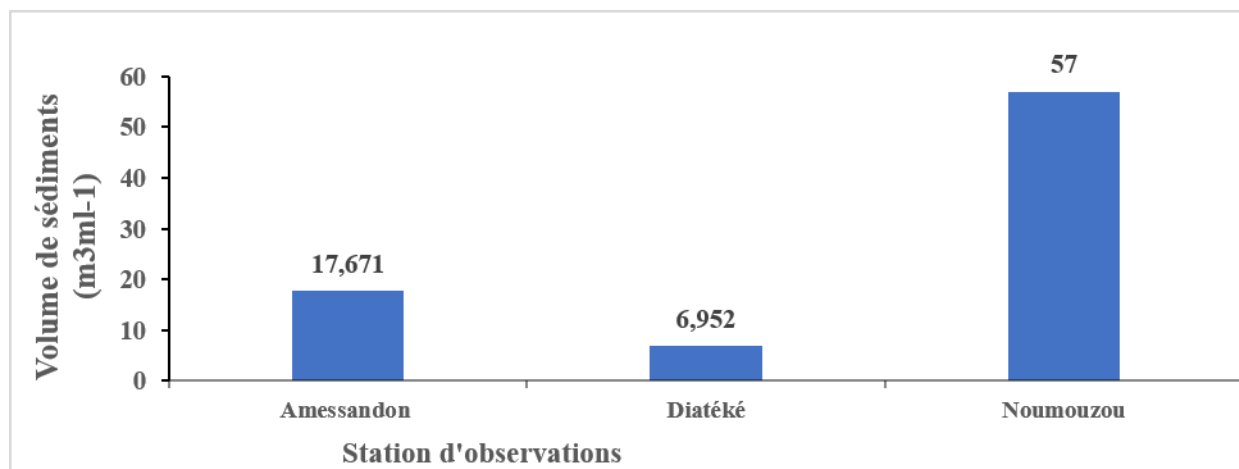
3.3.2 Analyse des paramètres granulométriques de la station d'Amessan N'guessandon

L'analyse granulométrique des sables du profil de la plage d'Amessan-N'guessandon (tableau 3) à la date du 21 Janvier 2026 montre que la taille moyenne (M_z) augmente du bas vers le haut de plage (541 à 723 μm), traduisant un granoclassement normal lié à l'action du jet de rive qui concentre les éléments grossiers en haut de plage. Parallèlement, le tri (σ), excellent à très bon (0,44 à 0,06), devient optimal au milieu de plage (0,06), indiquant un milieu de swash très sélectif. En revanche, l'asymétrie (Sk) évolue de valeurs positives à négatives, révélant un enrichissement en fines au milieu de plage puis une dominance des fractions grossières vers le haut de plage sous l'effet du lessivage. La station d'Amessan-N'guessandon, à l'Est, présente les sédiments les plus fins bien que grossiers et les mieux triés, suggérant des conditions énergétiques légèrement moins intenses. La forte asymétrie positive observée au milieu de l'estran pourrait même indiquer des phases de dépôt temporaire.

Tableau 3. Paramètres granulométriques de la station d'Amessan-N'guessandon

Facettes morphologiques de l'estran	Moyenne MZ (μm)	Ecart type $\sigma(\phi)$	Skewness Sk (ϕ)	Interprétation Granulométriques
Bas estran	541,67	0,44	0,09	Sables grossiers, bien classés, symétrie granulométrique de l'échantillon
Mi estran	681,33	0,06	1,43	Sables grossiers, très bien classés, symétrie granulométrique d'échantillon
Haut estran	723,33	0,46	-0,14	Sables grossiers, bien classés, asymétrie vers les éléments grossiers d'échantillon

Sur la période d'observations 17/10/2023 au 21/01/2026, le bilan sédimentaire sur les plages du segment côtier couvrant les localités Amessandon, Diakété et Noumouzou montre un engraissement de 6,95 à 57,00 m³/ml (Figure 5). Le trait de côte reste stable sur la même période d'observations.


Figure 5. Bilan de sédiments mobilisés sur le segment de côte de Noumouzou à Amessan N'guessandon-entre 17/10/2023 et 21/01/2026

3.4 Discussion

Les résultats des levés topographiques et des analyses sédimentologiques viennent à la fois corroborer et nuancer le diagnostic à long terme. La tendance à l'accumulation sédimentaire observée sur les profils de plage entre 2023 et 2026 (+57 m³/ml à Noumouzou, +6,95 m³/ml à Diakété) contraste avec le recul du trait de côte mesuré sur la période 2016-2025. Cette apparente contradiction illustre le fonctionnement non-linéaire des plages ivoiriennes, déjà mis en évidence par [1] et [12]. Ces auteurs ont montré que le bilan sédimentaire annuel et pluriannuel est soumis à des cycles, avec des périodes d'érosion dominante (souvent de mai à l'octobre, lors des fortes houles) et des périodes d'accumulation (novembre - avril). Notre résultat suggère que la période 2023-2026 a correspondu à une phase de récupération ou de cicatrisation de la plage, qui ne remet pas en cause la tendance érosive de fond à plus long terme.

L'analyse granulométrique vient renforcer cette interprétation. La prédominance de sables moyens à très grossiers, avec des moyennes (Mz) allant de 460 μm à 1110 μm , est caractéristique des plages à haute énergie du Golfe de Guinée. Ces résultats sont en parfaite adéquation avec ceux de [8] et [13] qui observent une décroissance granulométrique d'Ouest en Est. Notre gradient (sables très grossiers à Noumouzou, plus fins à Amessan-N'guessandon) s'intègre parfaitement dans ce schéma régional. De plus, les fortes pentes mesurées (jusqu'à 11,20% à Diakété) et la nature des sédiments confirment le caractère réfléchissant de ces plages, une caractéristique soulignée par [14] et [1] comme étant un facteur majeur de sensibilité à l'érosion, en raison de leur faible capacité de stockage sédimentaire.

4 Conclusion

Cet article, à travers ses résultats, a permis de répondre de manière détaillée à la problématique de la dynamique sur le segment côtier Noumouzou-Amessan-N'guessandon. En articulant les résultats, l'évolution morpho-sédimentaire et d'analyse des paramètres granulométriques, un diagnostic complet et multi-échelle a pu être établi.

Ainsi l'analyse de la dynamique morpho-sédimentaire a confirmé un environnement de haute énergie et une forte variabilité temporelle de la dynamique des plages. Cette menace physique se confronte à une forte vulnérabilité, caractérisée par une concentration des enjeux en front de mer. Cette vulnérabilité est exacerbée par une impasse territoriale, les communautés étant prises en étau entre l'avancée de la mer et la limite infranchissable du Parc National et du site RAMSAR d'Azagny, anéantissant ainsi les stratégies traditionnelles de repli.

REFERENCES

- [1] Abé J, (2005). Contribution à la connaissance de la morphologie et de la dynamique sédimentaire du littoral ivoirien (cas du littoral d'Abidjan). Essai de modélisation en vue d'une gestion rationnelle. Thèse de Doctorat, Université de Cocody-Abidjan, 345 p.
- [2] Nouveau Izouame Solyore Madeleine, (2020). TOUKOUZOU face à l'érosion côtière, mémoire de master, université Felix HOUPHOUËT-BOIGNY p 72
- [3] Tastet, J. P., & Guiral, D. (1994). Le littoral de Côte d'Ivoire. In Environnement et ressources aquatiques de Côte d'Ivoire). ORSTOM Éditions pp. 55-77
- [4] Adja, M. G., Toure, M., Hauhouot, C., & Abe, J. (2010). Morphodynamic and sedimentological features of a microtidal estuary: the Grand-Lahou lagoon, Ivory Coast, West Africa. *African Journal of Aquatic Science*, 35(2), 177-187.
- [5] Arens SM, van Boxel JH et Abuodha JOZ (2002). Évolution de la granulométrie du sable transporté sur une dune littorale. *Earth Surface Processes and Landforms*, 27 (11), 1163–1175. <https://doi.org/10.1002/esp.418>
- [6] Varlet, F. (1958) Le régime de l'Atlantique près d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Etudes éburnéennes*, 6, 97-222.
- [7] N'Ganza, K. P. A. (2021). Etude du modèle morpho-dynamique du littoral de Port-Bouët à mondoukou : réponse morpho-sédimentaire de la plage au forçage de l'énergie des vagues. Thèse de Doctorat, Université Félix Houphouët-Boigny. P. 313
- [8] Bamba Y. (2016) Etude de la dynamique du trait de côte entre Jacquerville et Port-Bouet à partir d'image satellites et d'observation de terrain. Thèse de doctorat unique Université Felix HOUPHOUËT-BOIGNY. Abidjan 273p
- [9] Koffi K. P., Yao K.S., Abe J., Hauhouot C. et Bamba S. (2014). Quelles perspectives face à la dynamique préoccupante des plages d'Assouindé Valtour et du Club Nautique, respectivement au Sud-Est et au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire, XIIIèmes Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil Dunkerque, 2-4 juillet 2014, pp 413-422. P
- [10] Ibé A.C. et Quélenec R. E. (1989). Methodology for assessment and control of coastal erosion in West and Central Africa. *UNEP Regional seas Report and studies*, 107 p.
- [11] Brabant M. (2003). Maîtriser la topographie : Des observations au plan. 2e édition Eyrolles, 539 P.
- [12] Yao K. S. (2012). Etude de la dynamique sédimentaire du littoral occidental ivoirien entre Tabou et Sassandra : Approches morpho-bathymétriques, sédimentologiques et exoscopiques. Thèse Unique Université F H B Cocody-Abidjan, 198 p
- [13] Dangui N. P. (2015): Evolution récente du littoral Abidjan-Grand Bassam Thèse Unique Université Felix HOUPHOUËT-BOIGNY Cocody-Abidjan 262 p
- [14] Hauhouot C. (2000). Analyse et cartographie de la dynamique du littoral et des risques naturels côtiers en Côte d'Ivoire. Thèse, Université de Nantes, 289 p