

## Suivi de la morphologie de l'unité littoral Vridi-Port-Bouët (Abidjan, Côte d'Ivoire)

### [ Monitoring of the morphology of the Vridi-Port-Bouët coastal unit (Abidjan, Côte d'Ivoire) ]

*Touré Mamadou, Konan Konan Ernest, and N'guessan Yao Alexis*

Département de Géosciences Marines,  
Université Félix Houphouët Boigny/UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières,  
Abidjan, Côte d'Ivoire

---

Copyright © 2018 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** The coastal unit between the Vridi canal and the Port-Bouët lighthouse, south of Abidjan, is the subject of this study. It was followed over two periods (November 2015 and October 2016) following the eviction, downstream, on the waterfront of several precarious neighborhoods (Derrière Wharf, Adjouffou, Gonzagueville, ...). This study uses GPS data coupled with worksite level data to reconstruct the morphology of the study area as well as its description and evolution from different beach profiles. The acquired data is processed from the software "MapSource", "Excel" and "Surfer". For each profile, the different morphological units of the range were determined from classical terminology. In general, all the recorded profiles have a straight or concave shape. This is characteristic of an unbalanced beach profile with sand start and erosion. The length of the profiles varies between 16 m and 53 m. The elevation difference is between 4 m and 7 m with a variable slope (2.86 ° to 14.03 °). They are reflexive beaches with a strong erosional tendency.

**KEYWORDS:** Morphology, Beach, Profile, GPS, Worksite level, Vridi-Port-Bouët.

**RESUME:** L'unité littorale entre le canal de Vridi et le phare de Port-Bouët, située au sud d'Abidjan, fait l'objet de cette étude. Elle a été suivie sur deux périodes (novembre 2015 et octobre 2016) suite au déguerpissement, en aval, sur le front de mer de plusieurs quartiers précaires (Derrière Wharf, Adjouffou, Gonzagueville, ...). La présente étude utilise les données GPS couplées aux données du niveau de chantier pour reconstituer la morphologie du secteur d'étude ainsi que sa description et son évolution à partir de différents profils de plage. Les données acquises sont traitées à partir des logiciels "MapSource", "Excel" et "Surfer". Pour chaque profil, les différentes unités morphologiques de la plage ont été déterminées à partir de la terminologie classique. D'une façon générale, l'ensemble des profils enregistrés présente une allure rectiligne ou concave. Cela est caractéristique d'un profil de plage en déséquilibre avec départ de sable et érosion. La longueur des profils varie entre 16 m et 53 m. Le dénivelé est compris entre 4 m et 7 m avec une pente variable (2,86° à 14,03°). Ce sont des plages réflexives avec une forte tendance érosionnelle.

**MOTS-CLEFS:** Morphologie, Plage, Profil, GPS, Niveau de chantier, Vridi-Port-Bouët.

## 1 INTRODUCTION

A l'interface Terre-Mer, le littoral ivoirien se caractérise aussi bien par la biodiversité unique de ses milieux naturels (lagune, mangrove, forêt dense humide ou marécageuses, falaises, ...) que par l'ampleur et l'intensité des pressions humaines qui s'y exercent. A l'image de ce qui se passe à l'échelle du monde depuis plusieurs décennies, son évolution est marquée par des déséquilibres de plus en plus nombreux et des dégradations de plus en plus évidentes.

Afin de comprendre et de suivre l'évolution du littoral ivoirien qui s'étend sur 566 km, plusieurs travaux de recherche ont déjà été réalisés ([1], [2], [3], [4], [5], [6]). L'unité littorale entre le canal de Vridi et le phare de Port-Bouët (figure 1), située au sud d'Abidjan, fait l'objet de cette étude. Sur cette unité, plusieurs aménagements (canal de Vridi, hotels, installations industrialo-portuaires) et des bidonvilles ont modifié le paysage, la dynamique sédimentaire et le trait de côte. En outre, ce secteur subit l'effet périodique de tempêtes et houles exceptionnelles. Différents travaux de recherches ont porté sur ce site ([7], [8], ...) afin de voir l'influence des actions anthropiques et des houles exceptionnelles.

Depuis octobre 2014, une vaste opération de déguerpissement a été menée dans la zone pour assainir toute la bordure du littoral. Cette opération de déguerpissement sur le front de mer s'est effectuée à hauteur de plusieurs quartiers précaires (Derrière Wharf, Adjouffou, Gonzagueville, ...).

Suite à cette opération, cet espace littoral, sensible à l'érosion, a été suivi sur deux périodes : l'une en novembre 2015 et l'autre en octobre 2016. L'objectif de cette étude est de suivre la morphologie de la plage consécutivement au déguerpissement en aval.

La présente étude utilise les données GPS couplées aux données du niveau de chantier pour une reconstitution de la morphologie du secteur littoral Vridi-Port-Bouët ainsi que sa description et son évolution à partir de différents profils de plage.



Fig. 1. Localisation de la zone d'étude

## 2 HOULE ET MARÉE

Sur le littoral ivoirien, la houle est caractérisée à la côte par une amplitude généralement inférieure à 2 m ([9], [10]). On y distingue trois sortes de houles (tableau I):

- la houle faible, hauteur de tête à creux inférieur à 0,8 m ;
- la houle moyenne, hauteur de tête à creux comprise entre 0,8-1 m et 1-2 m ;
- la houle forte, hauteur de crête à creux supérieure à 1-2 m.

Tableau 1. Fréquence annuelle (%) des différentes houles [9]

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Faible (inf. à 0,8 m)	45	28	18	24	12	6	17	36	35	34	51	58
Moyenne (entre 0,8-1 m et 1-2 m)	45	62	59	53	42	53	55	48	41	53	44	37
Forte (sup. à 1-2 m)	10	10	23	23	46	24	28	16	14	13	5	5

La marée, sur les côtes ivoiriennes, est de type semi diurne avec un marnage faible. On observe deux pleines mers et deux basses mers par jour. Cependant, les hauteurs présentent de fortes irrégularités dues à la présence de l'onde diurne. Le marnage dépasse rarement 1,5 m en vive eau et peut descendre jusqu'à 0,4 m en morte eau ([11]).

Pour cette étude, le levé s'est fait à marée descendante entre 10 h 05 et 13 h 35 mais avec des hauteurs d'eau différentes entre 2015 et 2016 (figure 2).

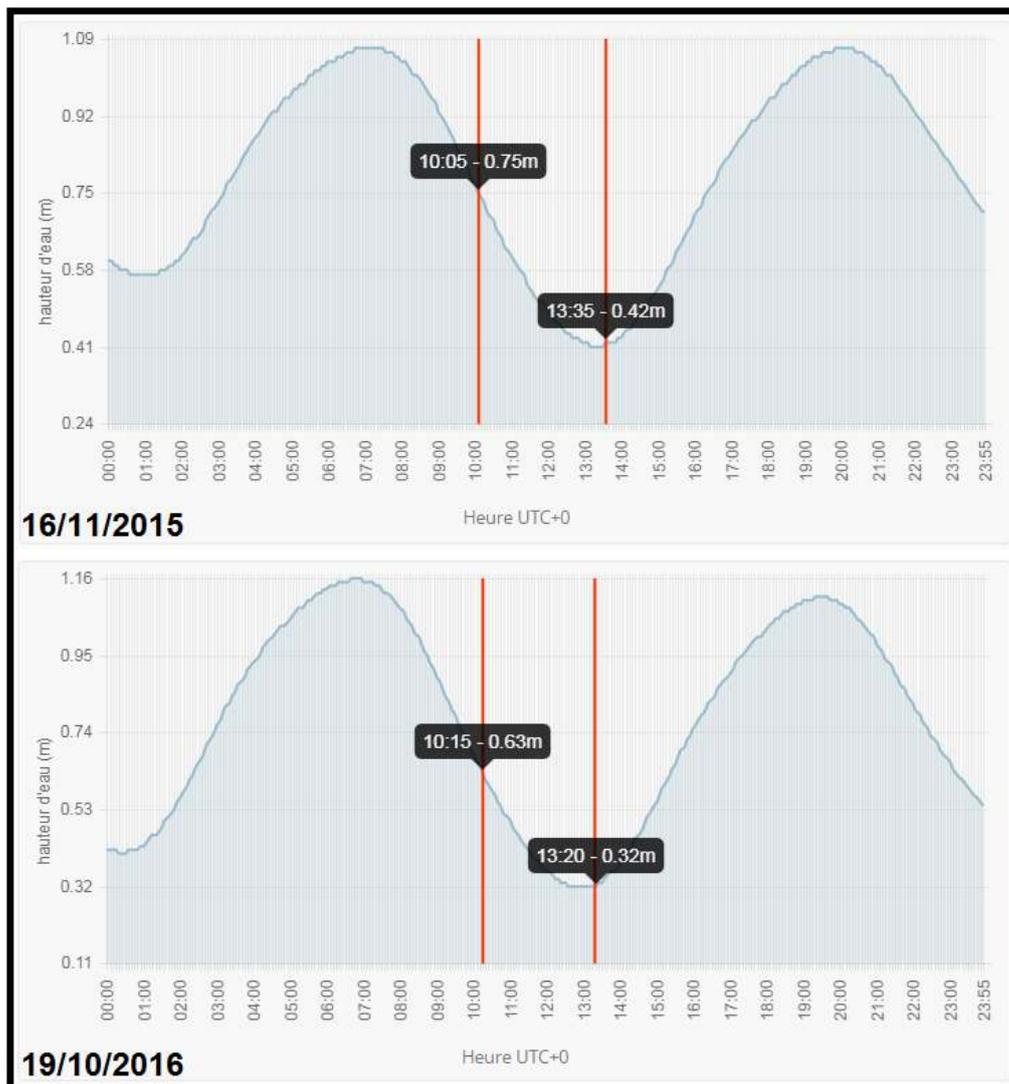
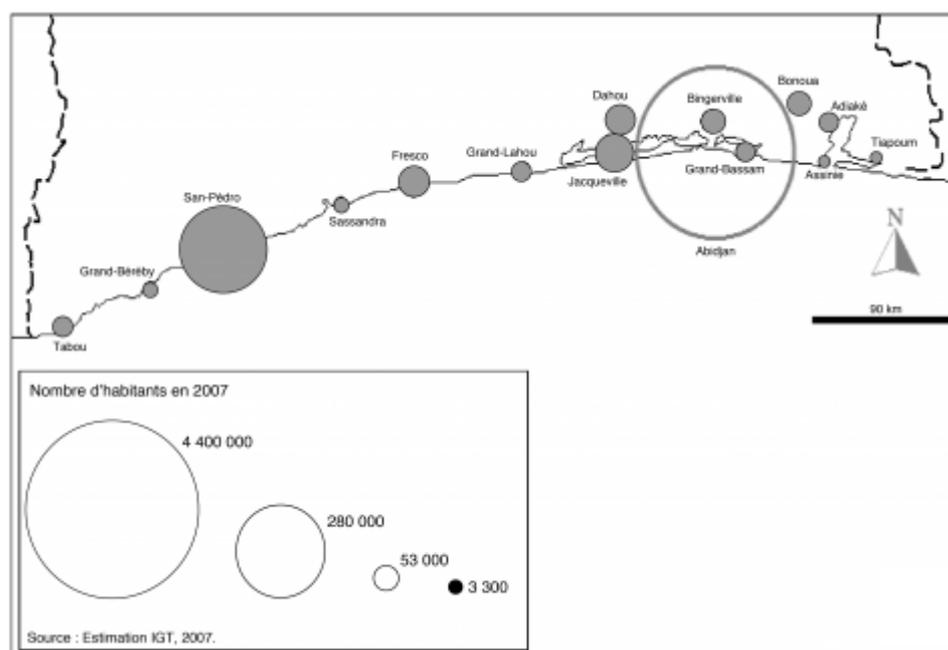


Fig. 2. Marnage et hauteur d'eau

Pour les enregistrements de novembre 2015, la hauteur d'eau est comprise entre 0,75 m et 0,42 m. En octobre 2016, cette hauteur varie entre 0,63 m et 0,32 m. Cette différence de hauteur a une influence sur la longueur de l'estran couvert ou non par l'eau.

### 3 POPULATION DU LITTORAL

Le littoral ivoirien, long de 566 km, couvre une superficie de 23 253 km<sup>2</sup>. Très peu peuplé jusqu'à l'indépendance, la forte convergence des populations en provenance de l'intérieur du pays et l'immigration étrangère induisent un développement urbain très rapide et généralement non contrôlé. Cela entraîne une croissance de la population des villes littorales qui est passée de 1 105 913 habitants en 1975 à 2 217 570 habitants en 1988 et 3 426 665 habitants en 1998. Elle était estimée à 5 500 000 habitants en 2007 ([12]). Elle représente environ 30% de la population ivoirienne et est concentrée dans les grandes agglomérations dont les plus importantes sont Abidjan, San-Pédro, Jaquerville et Dabou (figure 3).



**Fig. 3. Population des villes du littoral ivoirien en 2007**

Le découpage administratif du littoral donne 28 communes dont 10 pour la seule ville d'Abidjan. La commune de Port-Bouët est l'une des 10 communes d'Abidjan. Il s'agit d'une presqu'île qui se trouve entre l'océan Atlantique et la lagune Ebrié. Elle s'étend le long du littoral maritime sur près de 30 km d'est en ouest avec une superficie de 111 km<sup>2</sup>. Cité périphérique de la ville d'Abidjan, environ 65% de son périmètre communal est occupé par des quartiers précaires qui abritent plus de 80% de la population locale ([13]). La commune compte 12 quartiers précaires dont 9 sont situés le long ou à proximité du littoral. Le plus grand de ces quartiers, Adjouffou, compte plus de 100 000 habitants ([13]).

Une vaste opération de déguerpissement a été menée sur le front de mer afin d'assainir la bordure du littoral. Les quartiers précaires concernés par cette opération sont Derrière wharf, Adjouffou, Jean-Folly et Gonzagueville (figure 4). Les zones de ces quartiers affectées par le déguerpissement sont situées entre la voie express menant à Grand-Bassam et la mer sur une largeur qui varie entre 63 et 289 m. Elle s'étend sur un trait de côte de 10,4 km ([14]). La superficie totale déguerpie est de 123,74 ha (figure 5). Le déguerpissement a provoqué le départ de 4000 foyers, soit environ 22000 personnes.



Fig. 4. Quartiers précaires faisant face au front de mer

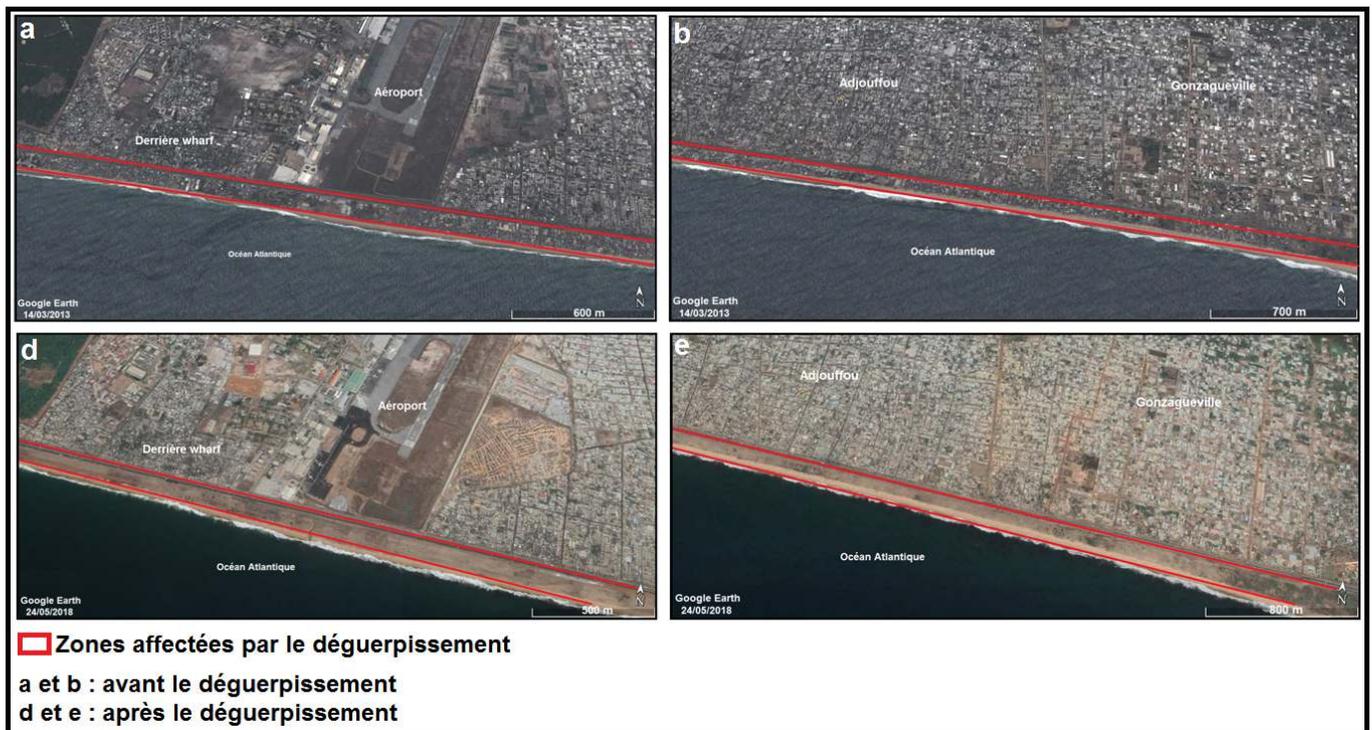


Fig. 5. Zones déguerpies sur le littoral de Port-Bouët

#### 4 MÉTHODOLOGIE

Le levé des côtes de l'estran a été réalisé à l'aide du GPS (GPSMAP 62sc Garmin). Plusieurs profils (14) ont été réalisés entre le canal de Vridi et le phare de Port-Bouët sur deux périodes (novembre 2015 et octobre 2016) (figure 1). Le GPS a été couplé à un niveau de chantier pour la vérification des mesures.

Le profil de plage donne des informations sur la morphologie de la plage au moment du relevé. Pour le levé, l'opérateur définit le zéro (point fixe) du profil sur le haut de plage. Il parcourt le profil jusqu'au bas estran en tenant le GPS. Ce dernier enregistre automatiquement les différentes cotes. Les erreurs d'altitude sont corrigées à partir d'un GPS à la cote zéro. Le GPS

enregistre la longitude et la latitude avec une précision de 1 à 3 m. L'opérateur qui porte le GPS tient la mire pour les mesures avec le niveau de chantier. Les têtes de profils sont identifiées par un repère fixe (mur, piqué, ...). Les données acquises sont traitées à partir des logiciels "MapSource", "Excel" et "Surfer". Avec "MapSource", on extrait les données du GPS. Celles-ci comprennent la longitude, la latitude et l'altitude. Les données extraites de "MapSource" sont transférées dans "Excel". A partir d'Excel, on procède à la représentation graphique de chaque profil. Le logiciel "Surfer" permet la reconstitution de la morphologie d'ensemble de la zone.

Pour chaque profil, les différentes unités morphologiques de la plage ont été déterminées à partir de la terminologie classique ([15]). Le profil type d'une plage basse sableuse comprend, de la côte vers le large :

- la haute plage qui est sèche en général et limitée du côté mer par une rupture de pente ;
- la plage proprement dite qui peut avoir une pente uniforme ou présenter une rupture de pente permettant de distinguer un haut estran et un bas estran ;
- la zone de surf dont la limite avec l'estran peut être marquée par un talus.

La terminologie de [16] est utilisée pour indiquer la forme du profil de la plage aérienne. Celle-ci permet de distinguer trois grandes formes : concave, rectiligne et convexe, avec ou sans berme.

Afin de mettre en évidence l'évolution morphologique des profils, ceux-ci ont été comparés deux à deux en superposant les points repères, ceci en tenant compte des variations éventuelles de leur distance au sol.

## 5 RÉSULTATS

### 5.1 CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES DE LA PLAGE ENTRE LE CANAL DE VRIDI ET LE PHARE DE PORT-BOUËT

#### 5.1.1 CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 1

Le profil réalisé en 2015 a une longueur totale d'environ 28 m. Il a une allure rectiligne en général avec une rupture de pente au bas estran (BE). Il se termine par une baie. La pente est d'environ  $10,75^\circ$ . Celui réalisé en 2016 a une allure complexe marquée par une rupture de pente avec une berme à 10 m du repère. Il est long de 46 m avec une pente de  $5,14^\circ$  (figure 6).

Le profil, rectiligne en 2015, est devenu concave en 2016 avec l'apparition d'une berme. La baie a reculé d'environ 20 m (figure 6). La comparaison des profils laisse apparaître une plage en érosion notamment au haut estran (HE) et mi-estran (ME) de l'ordre de 20 m. On observe une accumulation de sédiments en bas de plage (Bas estran : BE).

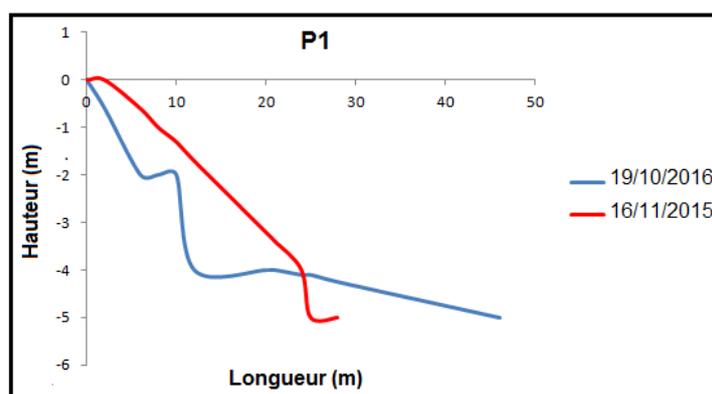


Fig. 6. Morphologie de la plage au profil 1

#### 5.1.2 CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 2

En 2015, le profil a une longueur de 21 m. Il présente une allure semblable au profil 1 de 2015 mais avec une berme au HE à 5 m du repère. La pente avoisine  $11,85^\circ$ . Le profil 2 de 2016, long de 25 m, a une allure régulière rectiligne avec une berme au BE. Sa pente moyenne est de  $7,96^\circ$  (figure 7).

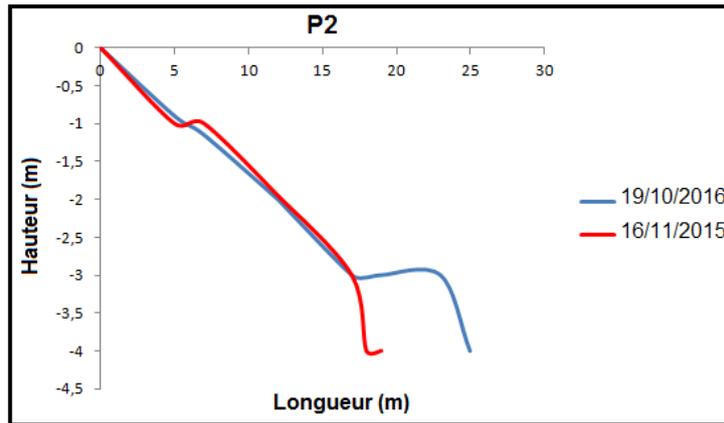


Fig. 7. Morphologie de la plage au profil 2

D'une année à l'autre, le profil a gardé la même allure au HE et ME. Il n'y a pas eu de mouvement sédimentaire apparent à ce niveau. Le bilan global est à l'équilibre sur le HE et le ME. Cependant, le BE est caractérisé par un fort engraissement sur environ 10 m. Cela se matérialise par l'apparition de la berme en 2016 (figure 7).

### 5.1.3 CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 3

Le profil 3 a une longueur de 52 m avec une pente de  $7,96^\circ$  en 2015. Il est rectiligne et présente une rupture de pente très prononcée avec une convexité entre 5 et 15 m du repère. Après 15 m, il présente une légère convexité. Le profil réalisé en 2016 est marqué par une rupture de pente au HE. Au-delà de 20 m du repère, on observe une concavité jusqu'au BE. Long de 53 m, il présente une pente de  $6,84^\circ$  (figure 8).

D'une année à l'autre, on observe un engraissement de la plage aérienne sur environ 10 m marqué par une avancée de la berme. Au-delà de 20 m du repère, le profil s'est érodé. Cependant, il reste rectiligne (figure 8).

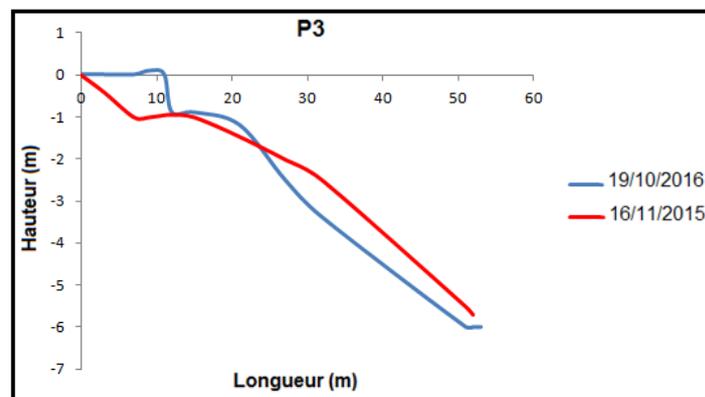


Fig. 8. Morphologie de la plage au profil 3

### 5.1.4 CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 4

Le profil de 2015 est semblable au profil 3 de la même année. Il a une pente de  $9,64^\circ$ . Celui réalisé en 2016 se caractérise par deux parties : l'une plus ou moins verticale (HE et ME) et l'autre longitudinale (BE). Il a une longueur totale de 41 m et présente une pente de  $4,57^\circ$  (figure 9).

De 2015 à 2016, on observe que le HE et une partie du ME sont marqués par une érosion. Celle-ci est caractérisée sur le ME par une inversion de la forme du profil. L'on observe un recul de l'estran d'environ 10 m à ce niveau (figure 9). Le bilan sédimentaire sur l'autre partie du ME est invariable. Cette partie de l'estran apparaît en équilibre sédimentaire. Au BE, on a une accumulation de sédiments. Cela marque un engraissement à ce niveau.

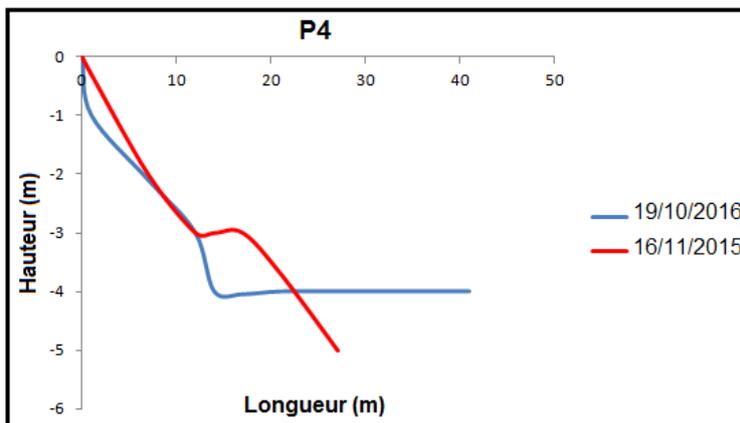


Fig. 9. Morphologie de la plage au profil 4

### 5.1.5 CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 5

Le profil réalisé en 2015 est rectiligne. Il est long de 40 m avec une pente de 6,84°. Celui réalisé en 2016 présente une allure convexe au ME et concave vers le BE à 30 m du repère. On observe une rupture de pente en fin de profil (figure 10).

De 2015 à 2016, il y a eu engraissement au niveau de l'estran (ME). Le BE est marqué par un départ de sédiments.

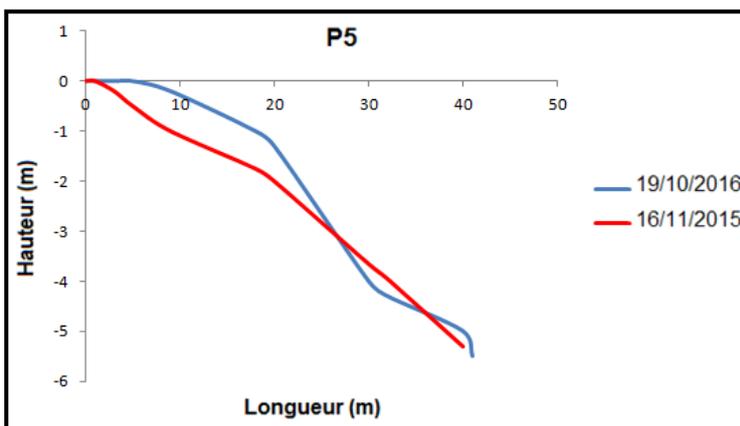


Fig. 10. Morphologie de la plage au profil 5

### 5.1.6 CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 6

Le profil 6 de 2015 a la même allure que le profil 5 de la même année. Il présente une pente légèrement plus forte (7,96°) avec une longueur de 32 m. Le profil de 2016 a sensiblement la même longueur que celui de 2015. Il a une allure rectiligne régulière avec une baine et une rupture de pente au BE (figure 11).

D'une année à l'autre, la plage au niveau de cette station a sensiblement gardée la même allure avec une légère érosion au ME et au BE.

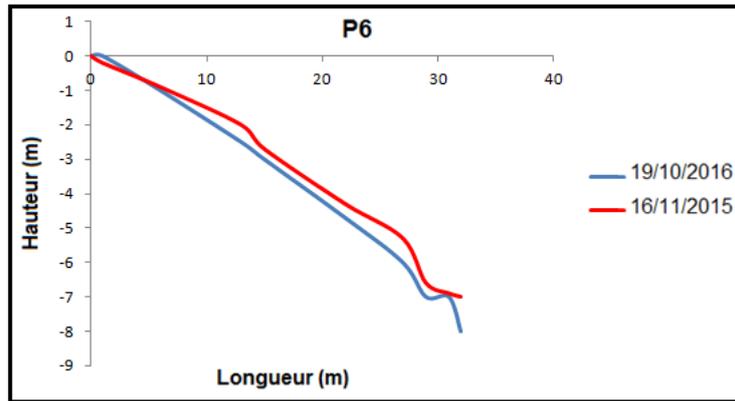


Fig. 11. Morphologie de la plage au profil 6

#### 5.1.7 CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 7

En 2015, l'estran présente une allure convexe. On observe une baine au BE autour de 20 m. La pente est d'environ  $10,20^\circ$ . Le profil de 2016 est rectiligne dans l'ensemble mais on observe une concavité au HE. Il mesure 31 m avec une pente de l'ordre de  $8,53^\circ$  (figure 12). De 2015 à 2016, le profil a gardé la même allure au bas estran. On note un départ de sédiment d'environ 2 m sur le HE. Celle-ci se caractérise par le passage d'un profil convexe à un profil concave au HE (figure 12).

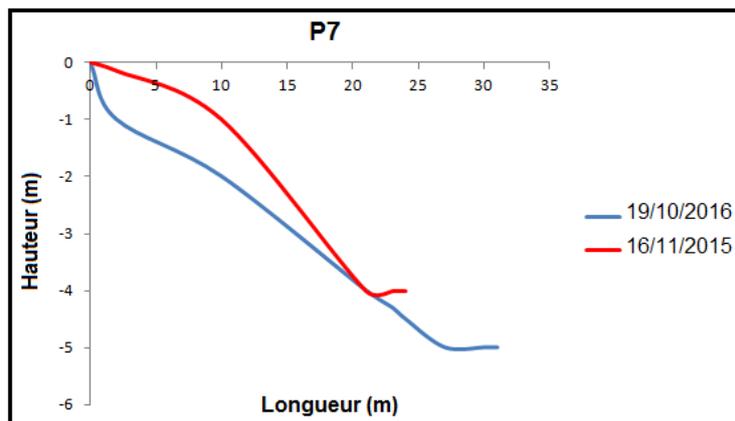


Fig. 12. Morphologie de la plage au profil 7

#### 5.1.8 CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 8

Le profil 8 de 2015 a une allure rectiligne avec une concavité à 10 m du repère et une convexité à 18 m. Il mesure 30 m avec une pente de  $9,64^\circ$ . En 2016, il conserve sensiblement la même longueur mais son allure devient plus concave au BE. On note aussi l'apparition d'une berme à environ 20 m du repère. Sa pente moyenne passe à  $14,03^\circ$  (figure 13).

De 2015 à 2016, on enregistre une forte érosion sur l'ensemble du profil. Elle est accentuée au BE.

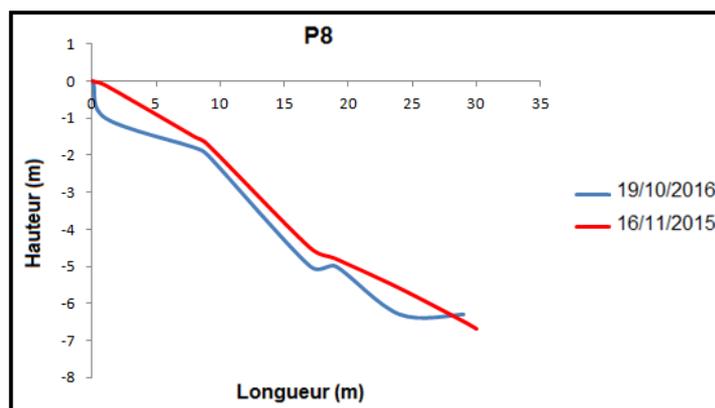


Fig. 13. Morphologie de la plage au profil 8

### 5.1.9 CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 9

Cette station présente un profil convexe en 2015. Long de 26 m, il a une pente de  $12,95^\circ$ . En 2016, la forme du profil s'inverse et devient concave avec une pente moyenne plus forte ( $8,53^\circ$ ) (figure 14). Le changement de forme du profil indique une perte de sédiments sur l'estran en passant d'une année à l'autre. Cette érosion s'observe surtout sur le HE et le ME.

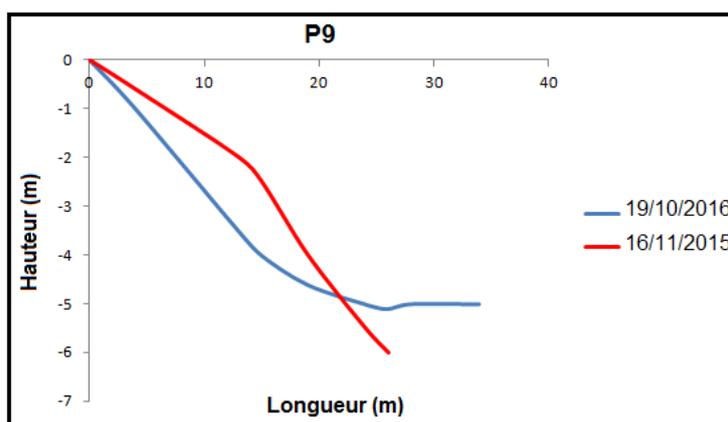


Fig. 14. Morphologie de la plage au profil 9

### 5.1.10 CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 10

En 2015, le profil, long de 28 m, a une allure régulière avec une convexité à 20 m du repère. Sa pente est de  $11,30^\circ$ . En 2016, cette allure est toujours régulière mais la partie convexe est devenue concave. Sa pente est plus forte ( $9,09^\circ$ ). Le changement de forme indique un déséquilibre au niveau de l'estran qui est marqué par une érosion. Ce déséquilibre n'est pas perceptible au HE où le profil est resté le même sur les deux années (figure 15).

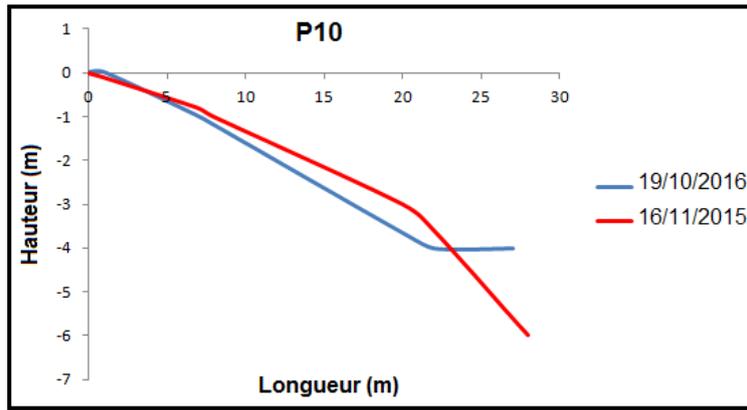


Fig. 15. Morphologie de la plage au profil 10

5.1.11 CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 11

Le profil réalisé en 2015 a aussi une allure rectiligne régulière. Il a une longueur de 31 m avec une pente de 10,75°. Celui de 2016 est concave. Long de 28 m, il a une pente de 7,40° (figure 16). De 2015 à 2016, on note une érosion au niveau de l'estran. Ce recul, marqué sur le HE et le ME, est d'environ 5 m. On note cependant une accumulation au BE au détriment du reste de la plage.

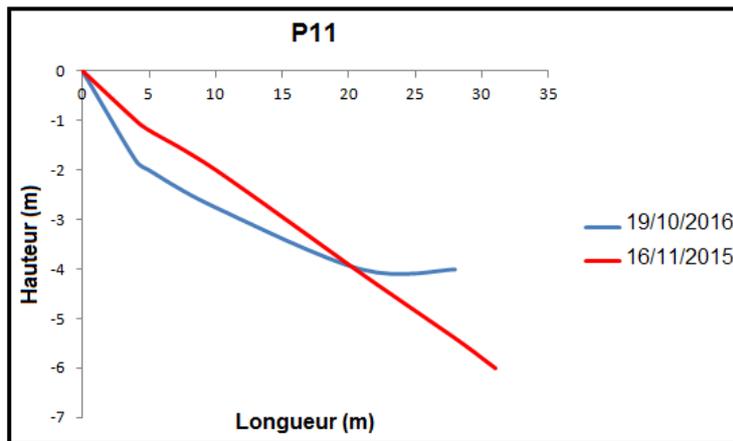


Fig. 16. Morphologie de la plage au profil 11

5.1.12 CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 12

Le profil 12 de 2015 est le plus court de la série (16 m de long). Il a une allure complexe. Le dénivelé entre le sommet de la dune et le reste de l'estran est de l'ordre d'un mètre. A 10 m du repère, on a une berme. Au-delà de 10 m, il est rectiligne avec une pente d'environ 9,64°. Le profil réalisé en 2016 est concave et l'estran est marqué par une berme et une baie (figure 17).

On note que, d'une année à l'autre, la berme a reculé de 5 m. Cela indique une érosion générale sur l'ensemble du profil. Ce départ de sédiments est marqué par la disparition de la dune sur HE.

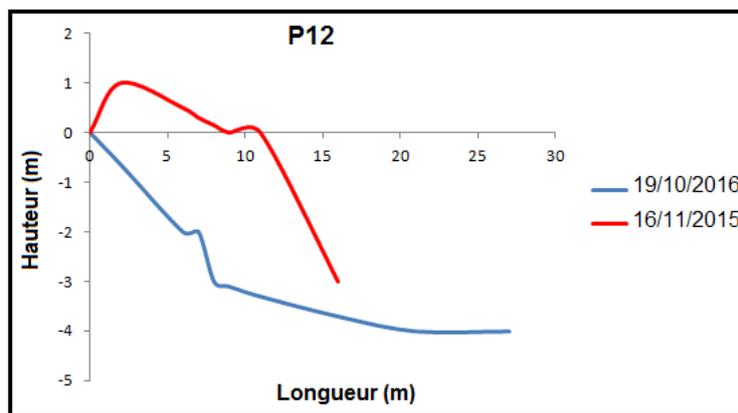


Fig. 17. Morphologie de la plage au profil 12

#### 5.1.13 CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 13

En 2015, le profil réalisé est rectiligne jusqu'au BE où il est concave. Il présente une pente assez forte ( $2,86^\circ$ ). En 2016, il reste toujours concave avec l'apparition d'une baie à 30 m du repère. Sa pente moyenne passe à  $5,71^\circ$  (figure 18). D'une année à l'autre, le profil garde la même allure. Il y a érosion au HE et au BE et un léger engraissement vers le bas du ME.

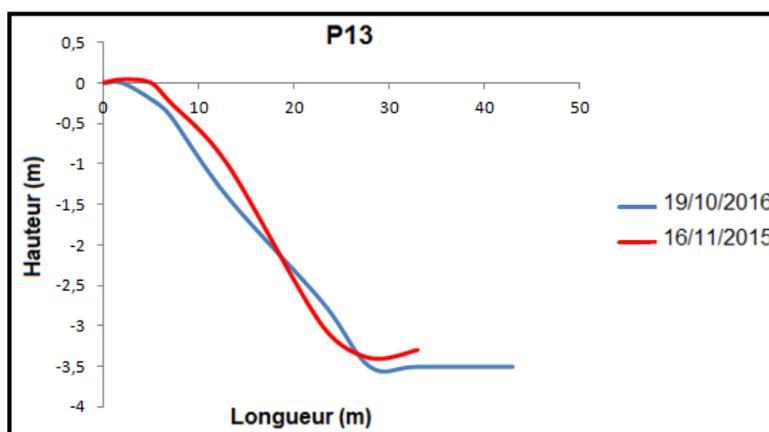


Fig. 18. Morphologie de la plage au profil 13

#### 5.1.14 CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES AU PROFIL 14

Le profil réalisé en 2015 est long de 33 m. Il est convexe avec une pente de l'ordre de  $9,09^\circ$ . Le profil de 2016 a une allure semblable à celui de 2015 mais présente une berme à 30 m du repère (figure 19). On déduit de l'allure des profils des deux années un faible déséquilibre au niveau de cette station. Le bilan global de l'estran sur ce site est à l'équilibre. On note cependant un fort engraissement du BE au dépend des autres parties de la plage.

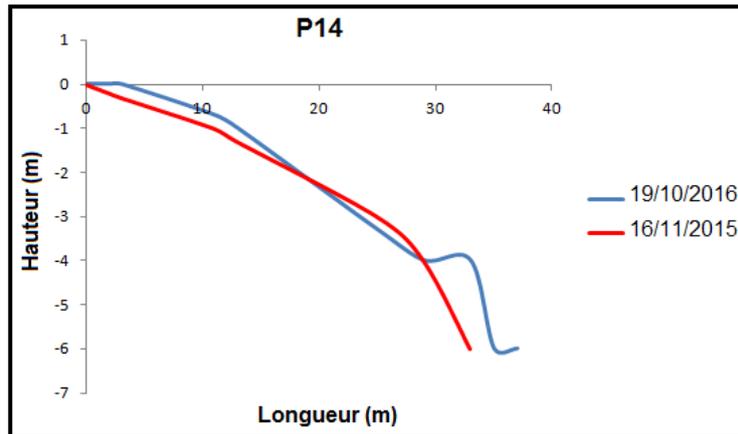


Fig. 19. Morphologie de la plage au profil 14

### 5.1.15 CONCLUSION PARTIELLE

D'une façon générale, l'ensemble des profils enregistrés présentent une allure rectiligne ou concave. Cela est caractéristique d'un profil de plage en déséquilibre avec départ de sable et érosion. Cette tendance à l'érosion de la plage est confirmée par les travaux de [4] qui a estimé une vitesse de recul de la côte à 0,5 m/an. En outre, les prévisions du modèle sédimentologique de [17] à Port-Bouët ont donné des valeurs moyennes annuelles du même ordre (0,5 m/an) sur 20 ans. Lorsqu'on compare les caractéristiques morphologiques des profils à celles décrites par [18], on en déduit que la plage de Vridi-Port-Bouët est comme une plage réflexive.

Les mouvements verticaux, déduits de la comparaison des profils, sont des mouvements d'érosion et d'accumulation le long du profil. Ici, les mouvements d'érosion sont dominants. Notons que les mouvements d'accumulation entraînent toujours un rehaussement du profil et une tendance à la diminution de la pente. Par contre, les mouvements d'érosion produisent un abaissement du profil et une tendance à l'augmentation de la pente.

## 5.2 MODELE NUMERIQUE DE LA PLAGE ENTRE LE CANAL DE VRIDI ET LE PHARE DE PORT-BOUËT

### 5.2.1 UNITE MORPHOLOGIQUE DE LA PLAGE DE PETIT BASSAM

Dans ce secteur, le haut de plage s'élève jusqu'à 6 m environ. Cette plage s'étend sur une largeur comprise entre 30 et 40 mètres. La rupture de pente entre le haut de plage et l'estran est bien observable avec présence de plusieurs bermes. La plage présente, dans son ensemble, une allure concave. La pente est abrupte. Celle-ci est plus douce dans la zone de surf (figure 20).

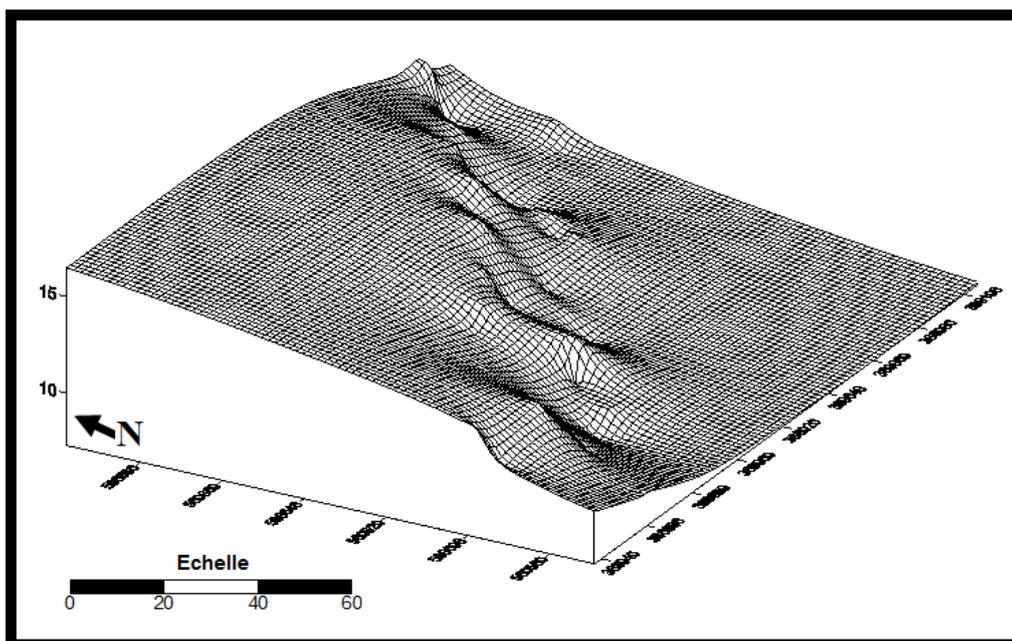


Fig. 20. Morphologie de la plage dans le secteur de Petit Bassam

#### 5.2.2 UNITE MORPHOLOGIQUE DE LA PLAGE DE VRIDI

L'estran est marqué par une importante rupture de pente avec le haut de plage et avec présence des bermes. Le dénivelé atteint 7 m . On constate aussi que la pente de l'estran est plus forte que dans le secteur précédent. La plage est moins large. Ce secteur de plage est assez rectiligne avec une concavité peu marquée (figure 21).

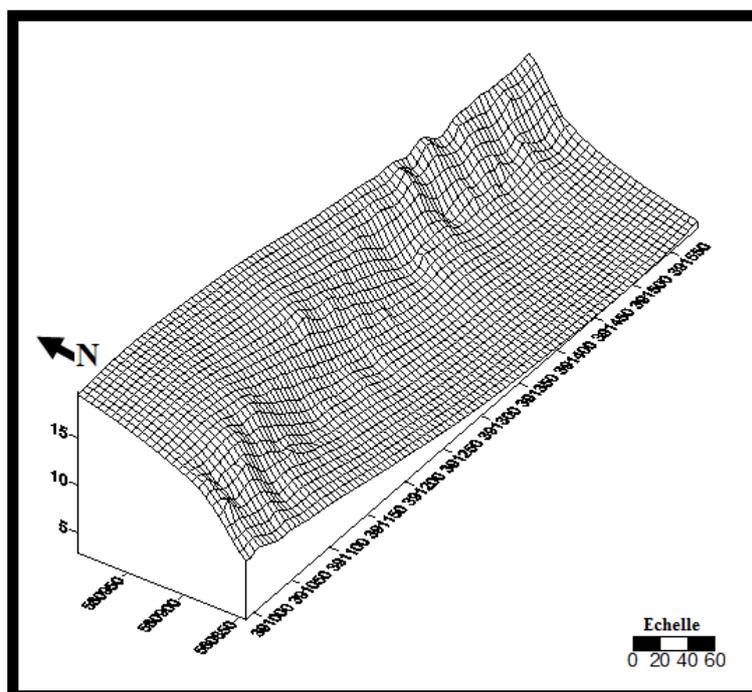


Fig. 21. Morphologie de la plage dans le secteur de Vridi

### 5.2.3 UNITE MORPHOLOGIQUE DE SOGEFIHA/SIPOREX AU PHARE DE PORT-BOUËT

Cette plage est assez large. On distingue aisément la haute plage, l'estran et la zone de surf. L'estran est marqué par une succession de bermes et une rupture de pente avec la haute plage. Le dénivelé est d'environ 4 à 6 m. La zone de surf et le haut de plage sont très étendus et plats sur ce secteur. Dans ce secteur, le dénivelé entre la zone de surf et la haute plage s'élève à 5-6 m. L'allure générale de ce secteur de plage est concave (figure 22).

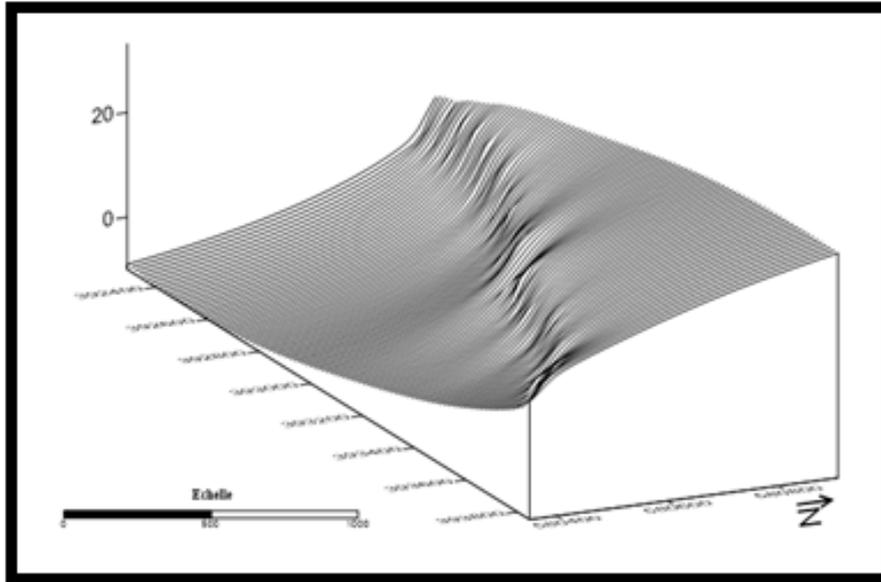


Fig. 22. Morphologie de la plage dans le secteur Sogefiha/Siporex-Phare de Port-Bouët

### 5.2.4 CONCLUSION PARTIELLE

On observe des entailles sur l'ensemble de l'estran. Ces structures sont dues aux jets de retour (back-wash) sur l'estran (figure 23). En effet, suite au dernier déferlement, l'eau descendant va entraîner avec elle les sédiments. Le mouvement de retour peut être accéléré par la pente au niveau de l'estran.



Fig. 23. Morphologie de la plage au niveau du Phare de Port-Bouët

La représentation en 3D de la morphologie de la plage confirme que le secteur de côte canal de Vridi - Phare de Port-Bouët est dans l'ensemble concave ou rectiligne. Cela confirme bien l'état d'une plage en déséquilibre avec érosion. En outre, selon [19], la tendance générale de cette plage est marquée par une forte érosion. Ce qui se traduit par un recul important du trait de côte.

Du canal de Vridi au phare de Port-Bouët, les différents secteurs de la plage ne présentent pas la même morphologie. On en déduit que ces secteurs évoluent différemment sous l'effet des facteurs naturels (houle, courant, tempête, ...) et anthropiques (canal de Vridi, épi, musoir, ...). En effet, pour [20], il existe des zones, d'une part, fortement érodées situées immédiatement à l'est du canal. Il s'agit de la plage du Lido, du secteur de la SIR (Société Ivoirienne de Raffinerie) et du secteur de l'aéroport. D'autre part, les zones plus ou moins stables correspondent aux secteurs de Capko et du Bidet (figure 24).

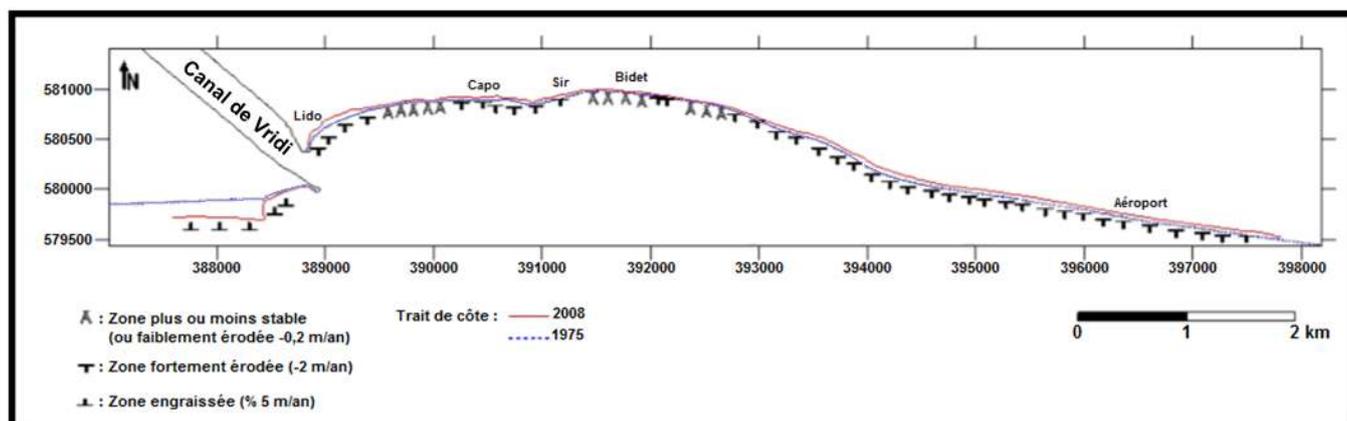


Fig. 24. Cinématique du trait de côte à Vridi-Port-Bouët [20]

## 6 CONCLUSION

Le suivi de la morphologie de l'unité littorale Vridi-Port-Bouët à travers les profils de plage a mis en évidence, d'une façon générale, une plage en déséquilibre. En effet, les profils réalisés présentent presque tous une allure rectiligne ou concave caractéristique d'une zone marquée par un départ de sable. On a donc une tendance à l'érosion sur la quasi-totalité de cette partie du littoral.

En outre, les plages du secteur d'étude sont des plages réflexives. La largeur de la plage et le dénivelé entre le haut de plage et l'estran varient d'une zone à l'autre. Il en est de même pour la zone de surf. On a la présence de nombreuses bermes. Le dénivelé entre le haut de plage et la zone de surf se situe entre 4 et 7 m.

Au regard de la morphologie des différents secteurs, on peut indiquer que ceux-ci évoluent différemment en fonction des facteurs naturels ou anthropiques. Les ouvrages de protection du canal contribuent pour une grande part à l'évolution de cette unité morphologique. On retient que le secteur littoral Vridi-Port-Bouët a une tendance érosionnelle très accrue.

## RÉFÉRENCES

- [1] Aka K., "La sédimentation sur la marge continentale de Côte d'Ivoire. Essai de modélisation", *Thèse de Doctorat d'Etat Sc. Nat. Université Abidjan*, 233 p, 1991.
- [2] Hauhouot C., "Analyse et cartographie de la dynamique du littoral et des risques naturels côtiers en Côte d'Ivoire", *Thèse doc. Unique Univ. Nantes*, 289 p, 2000.
- [3] Affian K., Digbéhi Z. B., Djagoua, E. M. V., Kouamé K. F. et Ouattara A., "Utilisation des techniques de photographie aérienne et de profil de plage pour le contrôle de l'érosion côtière sur les segments de côte à Abidjan et à Bassam (Côte d'Ivoire)", *Revue Internationale des Sciences de la Vie et de la Terre, "Bioterre"*. Vol. 3, n°1, pp 55-69, 2004.
- [4] Abé J., "Contribution à la connaissance de la morphologie et de la dynamique du littoral ivoirien (cas du littoral d'Abidjan) Essais de modélisation en vue d'une gestion rationnelle", *Thèse de Doctorat d'Etat. Sc. Nat., Univ. Abidjan*, 345 p, 2005.
- [5] Touré M., "Applicabilité des mesures de protection du littoral aux Côtes Ivoiriennes" *Thèse de Doctorat, Université de Cocody*, 184 p, 2009.

- [6] Konan K. E., "Etude morpho-dynamique et sensibilité aux évènements "exceptionnels" du cordon littoral sableux ivoirien à l'Est d'Abidjan (Abidjan-Aforenou)", *Thèse unique de Doctorat, Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan*, 206 p, 2012.
- [7] Konan K. E., Bamba S. B., Abé J. et Aka K., "Impact des tempêtes récurrentes sur le modèle du périmètre littoral de Vridi-Port-Bouët (Abidjan-Côte d'Ivoire)", *European Journal of Scientific Research*, n° 28, pp 186-192, 2009.
- [8] Touré B., Kouamé K. F., Souleye W., Collet C., Affian K., Ozer A., Rudant J-P et Biémi J., "L'influence des actions anthropiques dans l'évolution historique d'un littoral sableux à forte dérive sédimentaire : la baie de Port-Bouët (Abidjan, Côte d'Ivoire)", *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, n° 3, pp 113-126, 2012.
- [9] Tastet J-P., Caillon L. et Simon B., "La dynamique sédimentaire littorale devant Abidjan. Impact des aménagements", *Rapport Université Nationale Côte d'Ivoire, PAA*, 39 p, 1985.
- [10] Tastet J-P., "Effets de l'ouverture d'un canal d'accès portuaire sur l'évolution naturelle du littoral d'Abidjan (Afrique de l'Ouest)", *Bull. Inst. Géol. Bassin d'Aquitaine*, n° 41, pp 177-190, 1987.
- [11] MARTIN L., "Morphologie, sédimentologie et paléogéographie au quaternaire du plateau continental ivoirien", *Trav. Doc. n° 61, ORSTOM, Paris*, 265 p, 1977.
- [12] Anoh K. P. et Pottier P., "Géographie du littoral de Côte d'Ivoire : éléments de réflexion pour une politique de gestion intégrée", *CNRS-LETG UMR 6554 et IGT : Nantes-Abidjan*, 325 p, 2008.
- [13] ONU-HABITAT, "Côte d'Ivoire, profil urbain de Port-Bouët", *Publishing Services of Scientific Research*, n° 28, pp 186-192, 2012.
- [14] Comoé R. et Ozer P., Gestion du risque d'érosion côtière en Côte d'Ivoire : Cas du déguerpissement dans la commune de Port-Bouët à Abidjan, In P. Ozer, S. Ginesu and A. Ozer (ed.), *La géographie physique et les risques de pertes et préjudices liés aux changements climatiques – Livre de résumés*, Liège, Belgique : Université de Liège n° 16, 2016.
- [15] Brenninkmeyer B., Major beach features. In Schwartz, M.L. (ed.) *The encyclopedia of beaches and coastal environments*, Encyclopedia of Earth Sciences Series, XV, Rutchinson Ross Pub. Comp., Stroudsburg, pp 528-531, 1982.
- [16] Sonu C. J., and Van Beek J. L., "Systematic beach changes on the Outer Banks, North Carolina", *J. Geol., Chicago*, n° 79 (4), pp 416-425, 1971.
- [17] SOGREAH, "Erosion du littoral à Port-Bouët ; Etude sur modèle physique ; Compte rendu d'avancement n°4 ; état de référence", *Rapport SOGREAH*, 11 p, 1988.
- [18] Wright L. D., Short A. D., and Green M. O., "Short-term changes in the morphodynamic states of beaches and surf zones: an empirical predictive model", *Mar. Geol., Amsterdam*, n° 62 (3/4), pp 339-364, 1985.
- [19] Adopo K. L., Akobé A. C., Amani E. M., Mondé S., et Aka K., "Situation de l'érosion côtière au Sud-Est de la Côte d'Ivoire, entre Abidjan et Assinie", *Rev. Ivoir. Sci. Technol.*, n° 24 (2014), pp 223-237, 2014.
- [20] Wognin A. I. V., Coulibaly A. S., Akobe A. C., Monde S. et Aka K., "Morphologie et cinématique du trait de côte de Vridi à Grand-Bassam (Côte d'Ivoire)", *Journal of Environmental Hydrology*, Vol. 21, n°1, pp 1-10, 2013.