

**APPUI A LA PREPARATION DE PLAN D'INVESTISSEMENT MULTISECTORIELS IDA-17 ET DU PLAN D'INVESTISSEMENT  
POUR LA VILLE DE GRAND-LAHOUE, REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE**

**Rapport de synthèse - Orientations stratégiques et Plan d'investissement multisectoriel  
(Livrables E & F)**

Réalisé par : **M. Cédric A. LOMBARDO**, Coordonnateur du projet, Directeur de BeDevelopment, [cedric@bedevelopment.net](mailto:cedric@bedevelopment.net)

**Annexe A.1**  
**« Analyse de la  
dynamique de l'estuaire  
du fleuve Bandama à  
Grand – Lahou »**

Réalisée par : Dr. Yao K. S.,  
Dr. Konan K. E., Dr Dangui  
N. P. et Dr. Bamba Y.

**Annexe A.2**  
**« Etude socio-  
économique »**

Réalisée par :  
N'GUESSAN T.S.  
AINYAKOU T.G

**Annexe B**  
**« Impact du changement  
climatique sur la  
dynamique sédimentaire  
du littoral de Grand  
Lahou »**

Réalisée par : Lombardo  
C.A., Dr. Konan K.E, Dr.  
Yao K S, Dr Dangui NP. et  
Dr. Bamba Y.

**Annexe C**  
**« Système d'information  
Géographique »**

Réalisée par : Lombardo  
C.A., Prof Houhouot C, Dr.  
Dangui N.P., CABlé C,  
Rahim B.

**Annexe D**  
**« Résumé des politiques  
nationales et  
des plans régionaux et  
internationaux actuels et  
à venir »**

Réalisée par : Lombardo  
C.A., Koffi K, Doubalas R.

**Annexe E.1**  
**« Mesures de protection  
des côtes »**

Réalisée par : Dr. Konan  
K.E, Dr. Yao K S, Dr Dangui  
NP. et Dr. Bamba Y.

## Table des matières

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	Erreur ! Le signet n'est pas défini.	<b>8. CADRE POLITIQUE</b> .....	<b>28</b>
<b>2. METHODOLOGIE</b> .....	<b>3</b>	8.1 Un dispositif politique et institutionnel riche .....	28
<b>3. DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CONNUS</b> .....	<b>4</b>	8.2 Une urgence locale, une pluralité de compétences territoriales .....	29
<b>4. UN PROFIL DE RISQUE S'ACCROISSANT</b> .....	<b>5</b>	8.3 Des instruments prévus, des limites opérationnelles .....	30
4.1 La population augmente sur l'ensemble des zones sensibles. ....	5	<i>Au niveau central</i> .....	30
4.2 La migration de l'embouchure s'accélère. ....	6	<i>Au niveau local</i> .....	31
<i>Une migration de 170/an à court terme</i> .....	6	<b>9. ORIENTATIONS STRATEGIQUES</b> .....	<b>34</b>
<i>Les prises de vue satellites et aériennes témoignent de l'urgence</i> ....	7	9.1 Axe stratégique 1 : Combler les lacunes et renforcer les	
<i>Des projections de la migration de l'embouchure sont proposées.</i> ..	8	compétences scientifiques .....	34
4.3 Le trait de côte progresse .....	9	9.2 Axe stratégique 2 : Aménager l'estuaire du Bandama.....	36
<i>Le cordon sableux subit une érosion frontale</i> .....	9	<i>Scénario 1- Gestion naturelle et adaptive de l'estuaire</i> .....	37
<i>Cette érosion est variable</i> .....	9	<i>Scénario 2 - Création et le maintien d'une embouchure à sa</i>	
<i>Une évolution du trait de côte a été extrapolée</i> .....	10	<i>position connue entre 1912 et 1952</i> .....	39
<b>5. LA PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE</b> .....	<b>11</b>	<i>Scénario 3 - Stabilisation de l'embouchure autour de sa position</i>	
5.1 Impacts possibles du changement climatique en Afrique. ....	11	<i>2017 - 2020.</i> ....	41
5.2 Impacts possibles du changement climatique sur les océans .....	13	9.3 Axe stratégique 3 : Promouvoir un développement socio-	
5.3 Impacts possibles à l'échelle du littoral de Côte d'Ivoire et de Grand		économique participatif, vert et bleu .....	43
Lahou (discussion) .....	15	<i>Stratégie participative : emporter l'adhésion éclairée des</i>	
<b>6. CARTES DE RISQUES COMMUNAUTAIRES</b> .....	<b>19</b>	<i>communautés à tout projet d'aménagement du cordon</i> .....	43
6.1 Carte de risques communautaires .....	19	<i>Stratégie économique : promouvoir une plateforme de l'économie</i>	
6.2 Risques communautaires et aménagements envisageables.....	19	<i>verte et de l'économie bleue</i> .....	45
<b>7. CADRE SOCIO-ECONOMIQUE</b> .....	<b>23</b>	9.4 Axe stratégique 4 : Organiser une gouvernance opérationnelle pour	
7.1 Evolution du contexte socioéconomique en relation avec l'érosion		la gestion intégrée de l'estuaire du Bandama.....	53
côtière et les changements climatiques .....	23	<i>Classification des enjeux : échelles de coordination, territoires,</i>	
<i>Une activité économique à dominance halieutique</i> .....	23	<i>instruments législatifs et échelle de temps,</i> .....	54
<i>Situation sociodémographique de Grand-Lahou</i> .....	23	<i>Le cadre politique pour une gestion intégrée de l'estuaire du</i>	
<i>Infrastructures socioculturelles</i> .....	24	<i>Bandama peut être schématisé</i> .....	55
<i>Analyse de l'évolution costière et son influence sur les ressources de</i>		9.5 Proposition de cadre institutionnel .....	55
<i>la ville</i> .....	24	<i>La coordination des parties prenantes</i> .....	56
<i>Perception des populations de l'érosion côtière</i> .....	24	<i>Le renforcement des capacités pour l'exercice des attributions</i>	
<i>Réactivité et adaptation face à l'érosion côtière</i> .....	25	<i>communales</i> .....	56
7.2 Analyse des risques environnementaux et perspective de		<i>Le cadre opérationnel avec la banque mondiale</i> .....	57
développement .....	25	<b>10. PLAN D'INVESTISSEMENT MULTISECTORIEL</b> .....	<b>59</b>
<i>Risques perçus par les populations</i> .....	25	10.1 Objectifs d'investissement de l'administration centrale et locale ...	60
<i>Cause et impact des problèmes environnementaux</i> .....	25	10.2 Plan d'investissement à court terme .....	62
<i>Adaptabilité/adaptation aux risques environnementaux</i> .....	25	10.3 Plan d'investissement à moyen et long terme (scénario	
<i>Perception de la relocalisation</i> .....	26	d'aménagements) .....	67
<i>Valeur socioéconomique du patrimoine social, économique et</i>		<i>Scénario 1- Gestion naturelle et adaptive de l'estuaire</i> .....	68
<i>culturel</i> .....	26	<i>Scénario 2 - Création et le maintien d'une embouchure à sa</i>	
		<i>position connue entre 1912 et 1952</i> .....	70
		<i>Scénario 3 - Stabilisation de l'embouchure autour de sa position</i>	
		<i>2022</i> .....	71

## 1. INTRODUCTION.

La zone cible du projet WACA Grand Lahou est l'estuaire du Bandama, en Côte d'Ivoire, Afrique de l'Ouest. Il est situé sur au centre du littoral sud du pays, au bord du golfe de Guinée, à l'embouchure du fleuve Bandama. Il abrite le parc national d'Azagny, un site exceptionnel de biodiversité classé RAMSAR. La principale ville est la Commune de Grand Lahou, son environnement naturel est riche, il se compose d'une bande de littoral Atlantique, de lagunes qui le traversent d'Est en Ouest, de forêts denses et de mangroves abritant diverses espèces animales et végétales.

A l'embouchure d'un fleuve favorisant le transport de marchandises du centre de la Côte d'Ivoire vers son littoral, la ville de Grand Lahou fût l'un des premiers ports commerciaux à l'époque coloniale. Riche de ressources environnementales, elle a accueilli plusieurs vagues d'immigration, attirées par un environnement propice à l'agriculture et à la pêche, devenant aussi un port de pêche villageois pour des captures en océan et en lagunes.

De 1912 à 1952, la migration de l'embouchure le long du littoral, d'Est vers l'Ouest, a menacé les infrastructures coloniales. La décision prise de créer le port d'Abidjan en creusant le canal de Vridi, Grand Lahou a peu à peu perdu sa fonction de port commercial, pour ne rester qu'un port de pêche villageois.

En 1973, la migration de l'embouchure attaquant la ville coloniale de Grand Lahou, il fut décidé de déplacer l'administration et les populations sur le site de N'Zida, 15 kilomètres plus loin, sur un plateau élevé à plus de 70 mètres au-dessus de l'océan. L'équilibre des phénomènes de migration de l'embouchure et d'érosion du littoral fut laissé à la nature, et les populations à leurs capacités d'adaptation. Les implantations de pêche n'ont pu réellement se fixer et s'améliorer, des fonctions portuaires artisanales n'ont pu se professionnaliser.

Sur la période 2011-2017, le phénomène de migration de l'embouchure s'est fortement accéléré, pour atteindre 170 m/an sur cette période. Tenant compte des perspectives du changement climatique, l'espace lagunaire et le fleuve sont exposés à des risques de crues, d'inondation et de submersion. Ils seraient menacés de disparition si le cordon sableux séparant l'espace lagunaire de l'océan venait à céder sous l'effet des forces érosives.

La présente étude a permis de caractériser le profil de risque environnemental (Annexe A.1) et socio-économique de l'estuaire du Bandama à Grand Lahou (Annexe A.2), un diagnostic du cadre politique national et des initiatives régionales a été réalisé (Annexe D). A ces éléments s'ajoute un système d'information géographique cartographiant les principaux enjeux (Annexe C).

Le présent rapport reprend les faits saillants des études annexées (chapitre 1 à 7), pour formuler des orientations stratégiques (chapitre 8) et un plan d'investissement multisectoriel (chapitre 9).

## 2. METHODOLOGIE.

Les travaux ont été réalisés selon la méthodologie présentée en l'Annexe 0 – « Programme d'étude ».

Les travaux ont donné lieu aux rapports suivants figurant en annexe :

---

Annexe A.1- « Dynamique sédimentaire de l'estuaire »	Annexe A.2 - « Etude socio-économique et projets de développement »
Annexe B - « Scénario du Changement climatique »	Annexe C - « Système d'information géographique »
Annexe D- « Résumé du cadre politique, des initiatives régionales et internationales »	Annexe E - « ouvrages de défense du littoral »

---

### 3. DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CONNUS.

**Le système lagunaire de Grand-Lahou** est situé sur la côte Atlantique de la Côte d'Ivoire, à près de 100 km à l'Ouest d'Abidjan. Il couvre une longueur Est/Ouest de 50 km pour une superficie de 190 km<sup>2</sup>.

Il est composé de 4 lagunes, d'un fleuve, d'une embouchure où s'effectuent les échanges entre eaux fluviales, lagunaires et maritimes, de cordons sableux séparant les espaces lagunaires et océanique. Il est représentée sur la carte n°1 ci-contre.

**La zone d'étude est le « point chaud »** de ce système lagunaire : l'estuaire du fleuve Bandama, ses interfaces entre les milieux fluvial, lagunaire, marin, humains.

Elle porte principalement sur la commune de Grand Lahou, la sous-préfecture de Groguida, et les berges de l'île du parc d'Azagny. Elle est représentée sur la carte de relief n°2 ci-contre.

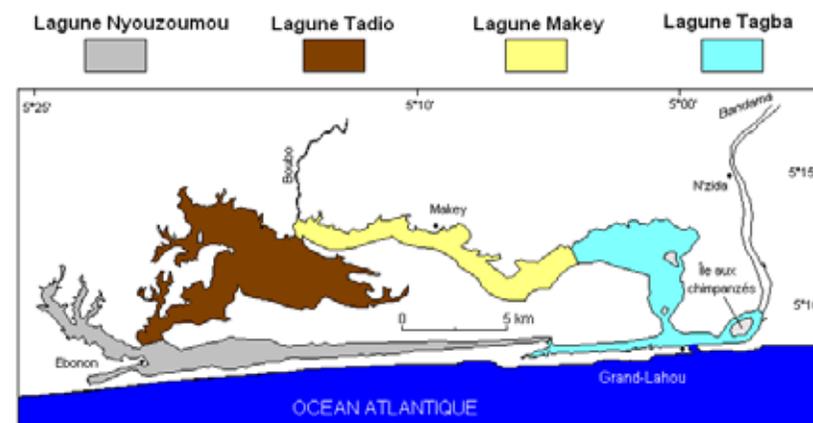
**Les enjeux environnementaux sont observés depuis 1912.** La ville historique de Grand Lahou était située sur le cordon sableux, aux abords de l'embouchure du fleuve ; la ville coloniale a disparu sous l'effet de l'érosion du trait de côte et de la migration de l'embouchure.

En 1973, la ville fut déplacée 15 km au Nord vers Nzida, sur un relief à plus de 65 m au-dessus du niveau de la mer, potentiellement exposé à des risques de glissement de terrain.

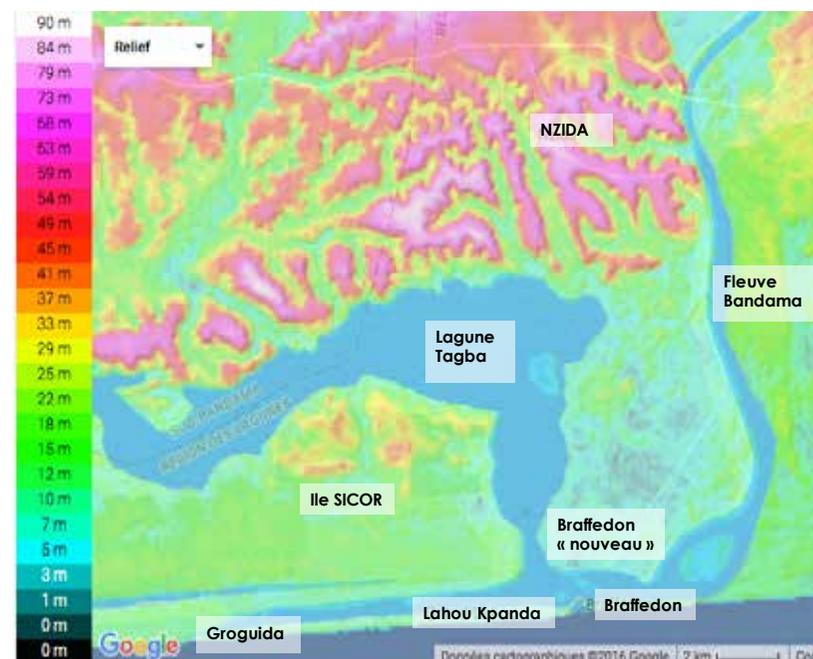
En contrebas, une langue de terre sépare la lagune Tagba du fleuve Bandama ; le relief indique des zones propices aux remontées phréatiques.

Ses berges lagunaires et celle du cordon sableux sont exposées à des risques de crues et d'inondation. La façade maritime du cordon sableux est exposée aux risques d'érosion, de submersion et de migration de l'embouchure.

Carte n°1 - Le système lagunaire de Grand



Carte n°2 - Estuaire du Fleuve Bandama - Relief



**Le changement climatique pourrait accélérer et aggraver ces risques.**

Les études ont établi la sensibilité de l'estuaire de Bandama aux phénomènes climatiques extrêmes ayant affecté la Côte d'Ivoire.

Les populations ont signalé quatre épisodes de fermeture de l'embouchure : deux vers 1920/1930, deux lors de la période sèche 1984/1989.

A contrario, les années 2009, 2011, 2014 et 2016 se sont illustrées par des phénomènes pluviométriques exceptionnels sur le bassin versant de Bandama, donnant lieu à des épisodes de crue du fleuve. L'énergie des vagues a accentué l'érosion du trait de côte, tandis que l'embouchure s'est déplacée de 170 m/an en direction de Lahou Kpanda entre 2012 et 2016. Des épisodes d'érosions et d'inondations ont été observés sur les berges lagunaires et fluviales. A N'Zida, des inondations de cuvettes s'observent sur le plateau ainsi que des épisodes de glissement de terrain sur les flancs.

**En 2017, une stratégie claire de gestion intégrée de cette zone côtière doit être posée.**

Depuis la période coloniale ivoirienne, les installations humaines furent successivement déplacées au rythme des mouvements de l'embouchure, jusqu'à l'exode sur les plateaux de N'Zida. Les populations protégées, l'estuaire fut livré à une régulation naturelle, sans aménagements humains. L'activité de port commercial puis de port de pêche en aura périclité.

En 2017, plus de 10.000 personnes vivent encore en zone à risque.

Les enjeux humains et environnementaux furent accentués par des phénomènes climatiques intenses ; ils le seront vraisemblablement plus encore avec le changement climatique. Une volonté de développement portuaire halieutique (création d'une école de pêche et d'un débarcadère aménagés), voire militaire (projet de création d'une école de la Marine nationale) est affichée.

Etant considéré l'état d'urgence observé, il convient d'affirmer si une stratégie de gestion passive sera maintenue ou si une stratégie active s'engagera avec des aménagements humains, tenant compte des progrès réalisés en ce domaine.

#### 4. UN PROFIL DE RISQUE S'ACCROISSANT

##### 4.1 [La population augmente sur l'ensemble des zones sensibles.](#)

La carte n°3 ci-dessous compare les résultats des enquêtes de recensement de la population 1998 et 2014 pour la zone d'étude.

Sur le territoire de la commune de Grand Lahou :

- la population de Lahou Kpanda a augmenté de 84%, de 1.154 à 2.127 habitants ;
- la hausse constatée à Braffedon nouveau est de 42%, à 3.587 habitants en 2014 ; Celle de N'Zida est de 15,2%, à 28.470 habitants.

A Groguida et à la périphérie à l'extrémité Ouest du cordon, on assiste également à une augmentation de 42% de la population.

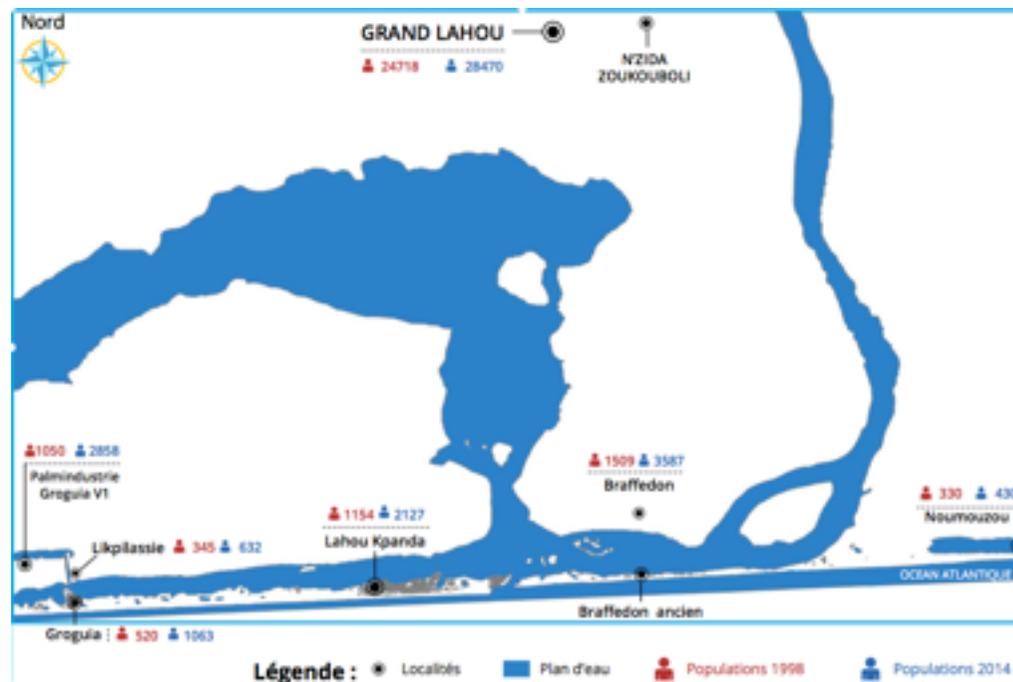
#### 4.2 La migration de l'embouchure s'accélère.

Le site de Lahou Kpanda fait l'objet d'une menace immédiate et permanente.

De la ville historique, il ne reste que l'ancienne prison aux bords de l'embouchure, son cimetière à près de 400 mètres, et plus loin viennent l'église catholique et Lahou Kpanda.

L'accélération de la migration pose clairement 2 questions :

- Doit-on maintenir une stratégie « passive » et laisser l'écosystème du Bandama se réguler lui-même, la réponse ayant été apportée lors du déplacement de la ville à N'ZIDA en 1973 ?
- Doit-on engager une stratégie active, envisager de stabiliser l'embouchure tenant compte de la croissance des populations, du développement des activités de pêche ou des impacts du changement climatique ?



Carte n°3 - Evolution de la population sur la zone d'étude 1998 vs. 2014  
(Source RGPH)

#### Une migration de 170 m/an à court terme

Au regard des mesures de cette étude, cette réponse doit être rapidement et définitivement apportée : sur 31 années d'observation, l'embouchure se déplace presque 3 fois plus vite sur des distances sensiblement équivalentes.

Observée en 2017, à long terme (31 et 24 ans) de :

- la vitesse de migration est de **63 à 76 m/an** (1993-2017) contre **32m/an** (1981-2012);
- la distance parcourue est de **1,4 à 1.7 km/** (1993-2017) contre **1.1 km/an** (1981-2012);

Sur moyen terme (7 ans – période 2010/2017) :

- la vitesse de migration a atteint **170 m/an**;
- la distance parcourue fut de **1,1 km**.

Les prises de vue satellites et aériennes témoignent de l'urgence

Les photos satellites prises en 2011 et 2016 témoignent de la disparition de la ville historique et du déplacement des pêcheurs vers le cimetière. Les photos aériennes prises entre Septembre 2016 et Février 2017 montrent la vitesse des événements lors d'un épisode érosif intensif résultant certainement des effets du phénomène la Nina. Sur la photo satellite n°1 se trouve la position réelle du village des pêcheurs en 2016 ; sur la photo satellite n°2 est indiquée la position où se trouvera le village des pêcheurs en 2017 : le déplacement du village est la principale stratégie d'adaptation des pêcheurs à la migration de l'embouchure.

Photo satellite n°1 - 2016 - Embouchure et principaux site de Lahou Kpanda  
© Terrametrics, CNES/Astrium 2016



Photo aériennes n°1 à 3- Migration de l'embouchure Novembre 2016 – Février 2017 (WACA)



SEPT. 2016



NOV. 2016



FEV. 2017



Centre de Recherches Océanologiques (CRO) et Institut de Géographie Tropicale (IGT), Juillet 2015

— Mai 2015 — Janvier 2014 — Juillet 2013 — Novembre 2011

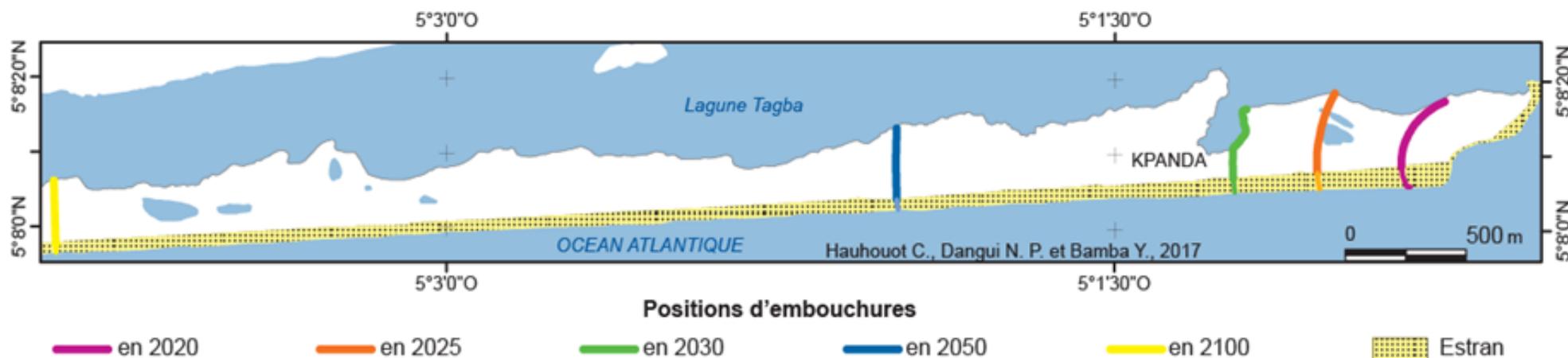
Photo satellite n°2- Migration 2011 – 2015 de l'embouchure du Bandama (CRO & IGT 2015)

**Des projections de la migration de l'embouchure sont proposées.**

Ces résultats proposés sur la carte n°x ci-dessous sont réalisés en tenant compte des avancées moyennes de l'embouchure et des érosions exceptionnelles observées. Ils représentent une projection mathématique de l'avancée en l'absence d'une meilleure connaissance de la façade maritime de la zone d'étude.

D'ici trois années, en 2020, le village des pêcheurs aura vraisemblablement disparu. Le cimetière pourrait disparaître d'ici 2025, la Mission catholique d'ici 2030 et Kpanda d'ici 2050.

A noter qu'au point de repère potentiel de l'embouchure en 2030, on observe une avancée de la lagune dans le cordon sableux, dont le relief légèrement surélevé sur ses berges, pouvant faire penser aux stigmates d'une ancienne embouchure.



Carte n°4 - Migration possible de l'embouchure 2017 - 2100

Le tableau n°1 ci-dessous estime les surfaces du cordon sableux qui seront progressivement absorbées par l'embouchure :

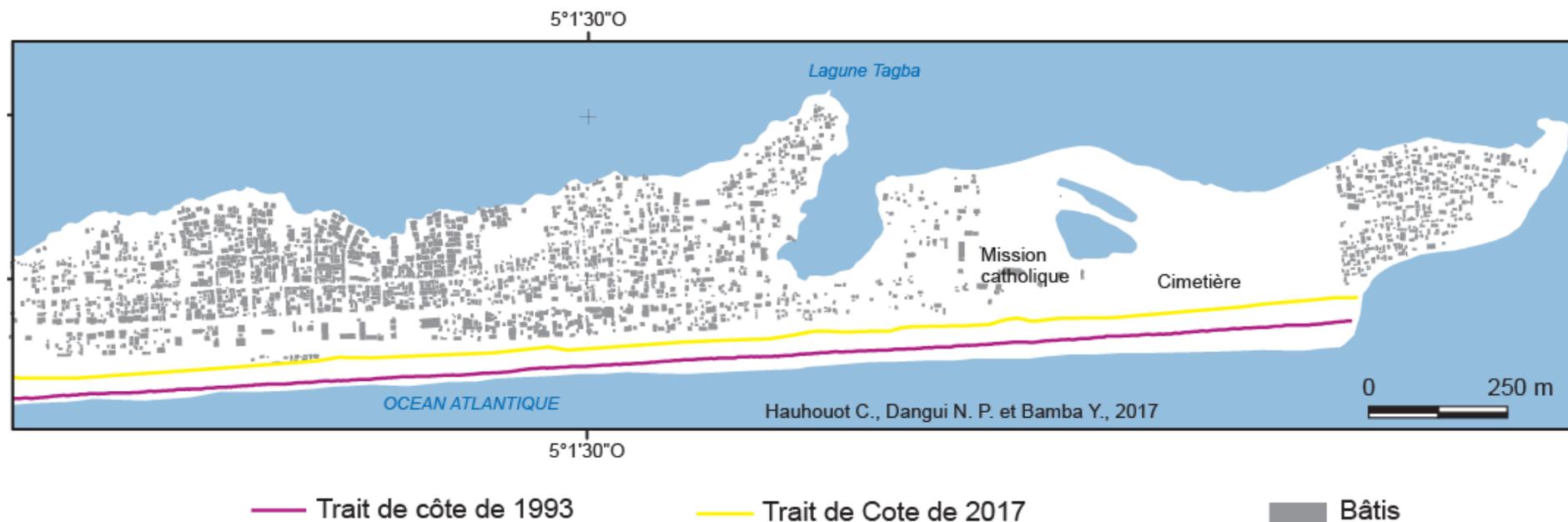
PERIODE	Surface à perdre par migration de l'embouchure (ha)
2017 à 2020	9,93
2017 à 2025	19,8
2017 à 2030	30,01
2017 à 2050	71,72

Tableau n°1 – Estimation des surfaces perdues par la migration de l'embouchure à Grand-Lahou

### 4.3 Le trait de côte progresse

#### Le cordon sableux subit une érosion frontale.

Les travaux de terrain ainsi qu'une étude cinématique du trait de côte à partir de deux images aériennes (1993 et 2017) ont permis d'établir un taux moyen d'évolution du trait de côte et de le comparer aux études précédentes. Un recul moyen de 1,6m/an est observé sur les 24 dernières années. Un recul cumulé du trait de côte de 161 mètres en 60 ans peut être estimé à partir des données disponibles depuis 1957.



Carte n°5 - Représentation du trait de côte à Lahou Kpanda 1993 vs. 2017

- Lido de Grand-Lahou (entre Kpanda et l'embouchure) : 1957 – 1986, Recul de 0,3 m/an, soit 8,7 m en 29 ans  
1986 – 1992, Recul entre 2 et 2,5 m/an, soit 12 à 15,6 m en 6 ans  
**1993 – 2017, Recul de 1,6 m / an, soit 38,4 m en 24 ans**  
**1957 – 2017, Recul total pouvant être estimé à 161 m en 60 ans.**

#### Cette érosion est variable.

Des épisodes de recul plus important ont pu être observés en certains points :

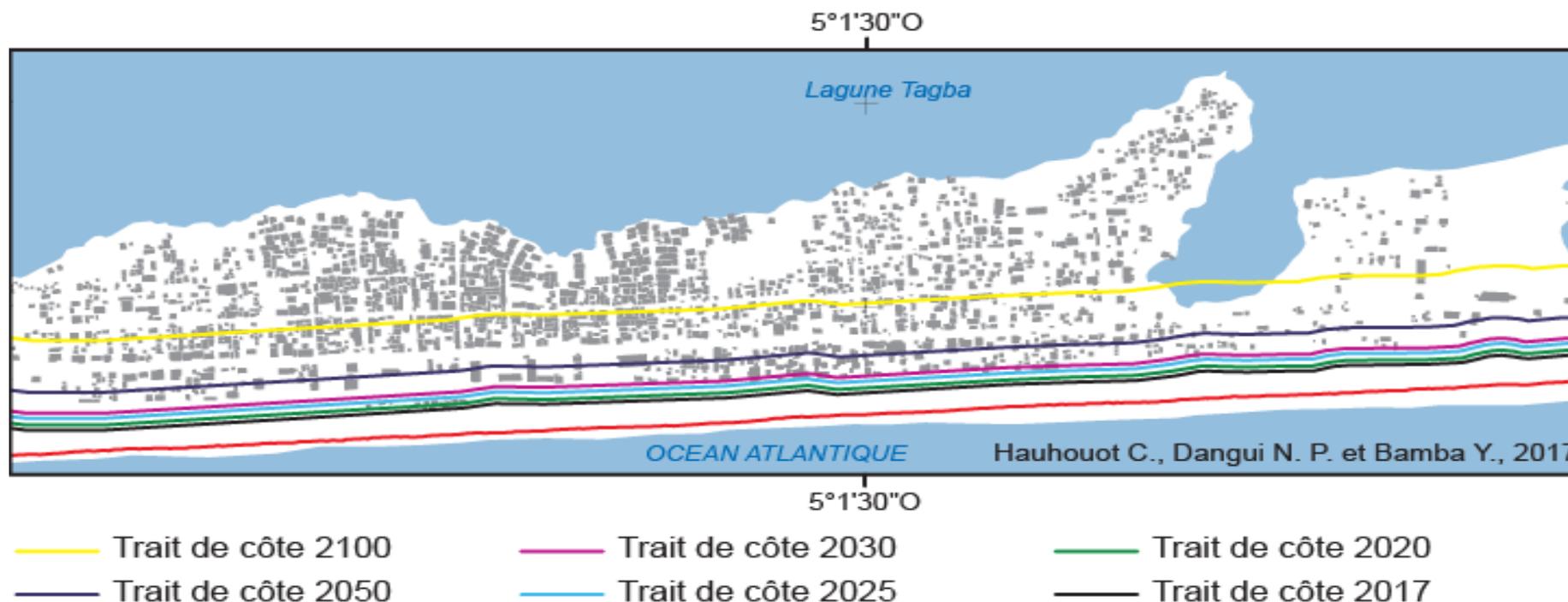
- Au droit du phare de Kpanda : Recul de plus de 5 m/an (2006 et 2007)
- Mission catholique Recul de 2 à 3m/an (2008 et 2015)

### Une évolution du trait de côte a été extrapolée

Cette évolution du trait de côte est une projection déductive. Le profil de plage sous-marin de Grand Lahou reste inconnu, la modélisation ne représente pas les effets de la migration de l'embouchure, ni les perspectives d'événements climatiques extrêmes et d'élévation de l'océan.

Des modélisations sont proposées à court et long terme (2020, 2025, 2030, 2050 et 2100) afin que chaque acteur puisse mesurer le calendrier des décisions à prendre :

- **D'ici 2020**, le recul du trait de côte ne devrait pas avoir d'incidence notable.
- **De 2020 à 2025 voire 2030**, une érosion totale de la crête du cordon (route actuelle qui longe le village sur le front de mer) est envisageable.
- **Entre 2030 et 2040**, évolution régressive plus rapide et des submersions plus fréquentes avec à la clé des destructions d'habitations. Le point le plus critique est l'ouverture probable d'une brèche dans le cordon à l'Ouest immédiat de la Mission catholique.
- **En 2050**, la majorité de l'habitat serait détruite. Une rupture du cordon devrait se produire au niveau du point critique entraînant une communication entre océan et lagune.



Carte n°6 - Evolution possible du trait de côte à Lahou Kpanda 2017 - 2100

## 5. LA PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les changements climatiques sont des changements attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables (article 1<sup>er</sup> Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)). Le cinquième rapport du GIEC (2014) confirme avec un « très haut degré de confiance » la primauté de la responsabilité humaine sur les facteurs naturels dans le réchauffement climatique global.

Il n'existe pas de modélisation détaillée sur les impacts du changement climatiques en Côte d'Ivoire et à Grand Lahou. Tout au moins pouvons-nous disposer de scénarios de variation des températures et de la pluviométrie. Afin de rendre compte des impacts possibles du changement climatique à l'échelle de Grand Lahou, il a été décidé d'étudier les impacts possibles du changement climatique sur le continent Africain et sur le niveau marin, pour proposer une discussion afin de caractériser la vulnérabilité de l'estuaire du Bandama aux changements climatiques.

### 5.1 Impacts possibles du changement climatique sur le continent africain.

**Le réchauffement climatique en Afrique sera plus important qu'au niveau mondial** au cours du XXI<sup>ème</sup> siècle, a confirmé le GIEC en 2014 (WGI AR5, chapitre 22).

La hausse de la température moyenne entre 1980/99 et 2080/99 s'échelonne entre 3 et 4°C sur l'ensemble du continent. Elle sera 1.5 fois plus élevée que la moyenne mondiale. Cette hausse sera moins forte au sein des espaces côtiers et équatoriaux (+3°C) et plus élevée dans la partie ouest du Sahara (+4°C).

L'élévation de températures entrainera plusieurs changements climatiques sur le continent : la modification du niveau et de la variabilité de la pluviométrie, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité de phénomènes climatiques extrêmes, l'élévation du niveau de l'océan. Les conséquences de ces changements climatiques seront différentes sur le continent, reflétant sa diversité géographique et climatique.

**Le GIEC (2007, 2014) identifie 8 principaux impacts du changement climatique en Afrique**, agissant sur :

- Les régimes météorologiques : ils se traduiront essentiellement par des risques d'inondations fréquentes et une sécheresse plus prononcée. Les zones connaissant déjà des inondations ou des sécheresses sont susceptibles de connaître ces événements de manière plus marquée. Celles qui ne connaissaient pas d'inondations ou de sécheresses ne seront pas à l'abri de tels phénomènes.
- L'approvisionnement et la qualité de l'eau : la modification de la distribution des précipitations pourra entrainer un recul des masses d'eau et des assèchements des cours d'eau. Les activités humaines économiques liées à l'approvisionnement en eau en seront affectées.
- L'agriculture et l'alimentation : les changements climatiques auront certainement une influence sur les surfaces agricoles exploitables et la sécurité alimentaire des populations, altérant le rendement des cultures et la productivité du bétail (GIEC, 2007). La production agricole et la sécurité alimentaire dans plusieurs régions et pays africains risquent d'être compromises par le changement et les variabilités climatiques. L'agriculture ouest-

africaine est directement sensible aux aléas climatiques. Les zones pastorales et agropastorales seront sans doute les plus affectées par les variations climatiques.

- La santé humaine : le changement des zonages climatiques sera propice à la dispersion des pathologies liées au climat pouvant impacter homme et animal. Par analogie aux impacts sur les régimes météorologiques, les pays connaissant déjà des pathologies climatiques les verront renforcées, ils pourront voir se développer de nouvelles pathologies sous l'effet du changement climatique dans leur territoire.
- Les infrastructures et le logement : les phénomènes climatiques observés se traduisent déjà par des phénomènes d'inondations, d'érosions ou de sécheresses extrêmes détruisant des infrastructures, logements, abris et villages sur le continent. De nouveau, les conséquences observées ces dernières décennies sont susceptibles de s'aggraver en fréquence et en intensité.
- Les populations vulnérables : En Afrique, les femmes, les enfants et les personnes âgées sont réputées plus vulnérables aux impacts du changement climatique. De manière plus générale, les communautés affectées par les changements climatiques verront la vulnérabilité de leurs populations se développer. Elle affaiblira plus encore les capacités d'adaptation des populations, ne laissant pour choix que la migration.
- La sécurité nationale : Les impacts du changement climatique pourront exacerber les problèmes de sécurité nationale et augmenter le nombre de conflits pour l'utilisation de ressources naturelles, de terres fertiles et d'eau. Lorsque ces quantités sont déjà limitées, leur raréfaction pourrait rapidement attiser le risque de conflit.
- Les écosystèmes : De même que l'homme, les espèces animales et végétales seront menacés par la modification de leurs habitats naturels. Les écosystèmes marins et d'eau douce en Afrique de l'Est et australe et les écosystèmes terrestres en Afrique australe et de l'Ouest. Les phénomènes météorologiques extrêmes ont mis en évidence la vulnérabilité. Cette vulnérabilité serait accentuée par la rapidité des changements climatiques qui ne permettront pas à la faune et à la flore de s'adapter.

**Un grand nombre de pays africains sont doublement pénalisés par le changement climatique.**

Ils subissent déjà les conséquences du réchauffement mondial, alors même que leur contribution au changement climatique est négligeable. Ils manquent des fonds, des technologies et des capacités nécessaires pour s'adapter. Il leur faut davantage de ressources, de compétences, de systèmes et d'institutions.

Ce constat formulé à l'échelle des Etats africains est encore plus vrai à l'échelle des territoires locaux qui les composent, laissant plus encore plus démunies les administrations locales face à la diversité des impacts subis par les populations.

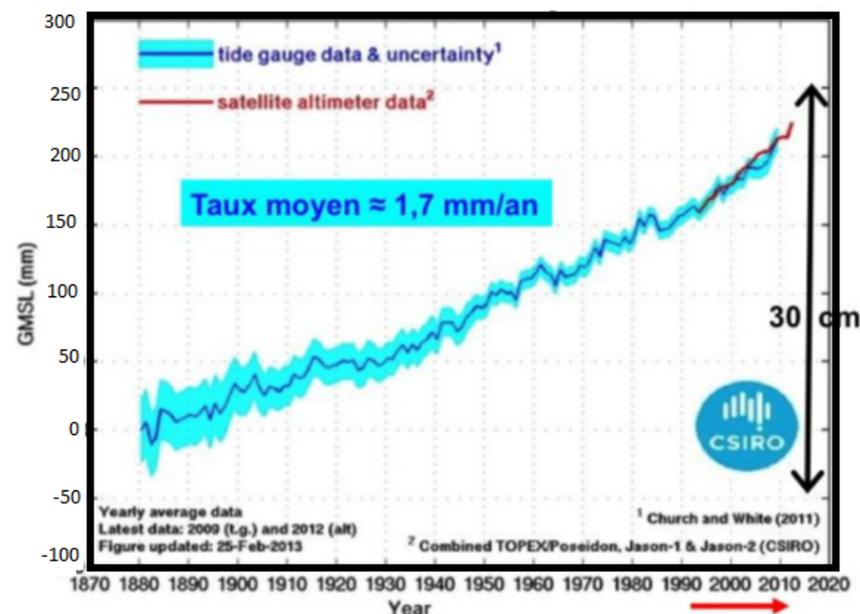
## 5.2 Impacts possibles du changement climatique sur les océans

### L'élévation du niveau de l'océan est un phénomène déjà observé.

Différentes compilations régionales et globales (GIEC, 2002, 2014, Bard 2013, UN ECA 2016) confirment une accélération récente de la hausse du niveau des mers avec un taux moyen inférieur à 1,5 mm/an avant les années 1950 jusqu'à plus de 3 mm/an ces dernières décennies (Figure 2).

Pour le GIEC (2014), il est très probable que le niveau moyen global de la mer a augmenté de 1,7 [1,5 à 1,9] mm an-1 entre 1900 et 2010 et à un taux de 3,2 [2,8 à 3,6] mm an-1 de 1993 à 2010 (WGI AR5 Section 13.2.2).

Ces mesures mettent en évidence une accélération de l'élévation du niveau de la mer sur les dernières décennies. Ainsi à Brest le niveau de la mer apparaît stable au 19ème siècle et ne cesse d'augmenter entre 1900 et 1994 (1,24 mm/an ± 0,13).



Graphique n°1: Evolution du niveau marin moyen mondial 1880-2010 (données des marégraphes et des satellites altimétriques ; Church & White 2011).

Il existe plusieurs scénarios d'élévation du niveau de l'océan sous l'effet du changement climatique, rendant difficile une modélisation précise des risques encourus à une période donnée. La principale difficulté à estimer ces scénarios tient au rythme réel de la fonte des glaciers situés sur la terre, qui entraînera un déplacement de la ressource en eau dans les océans :

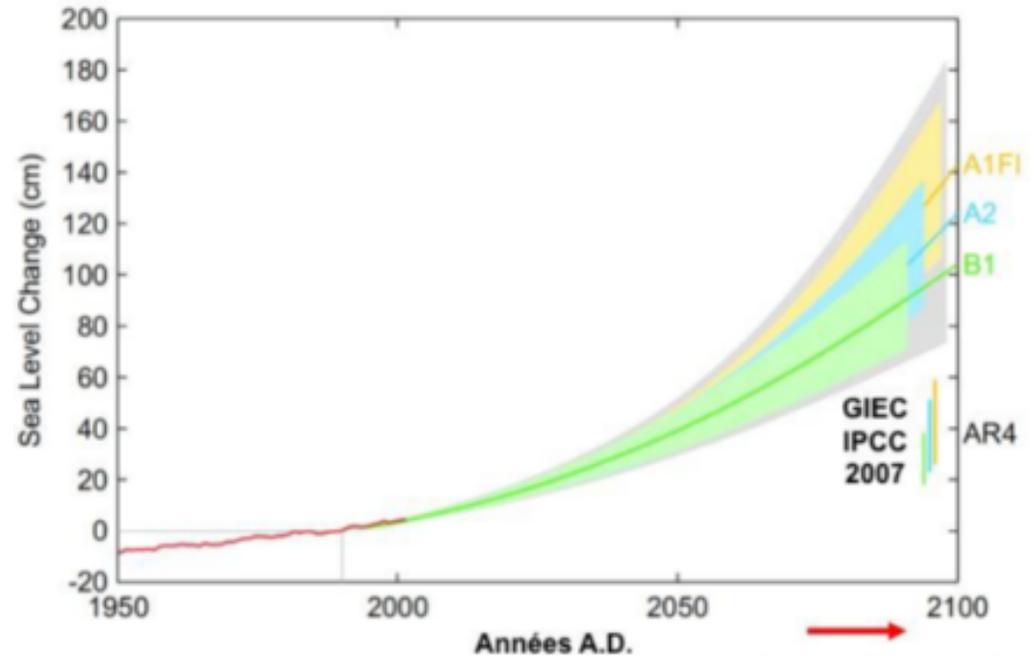
- Selon le scénario de référence du GIEC 2014, présenté dans le tableau ci-dessous, l'élévation moyenne mondiale du niveau des océans (GMSLR) varierait de 0,28 à 0,98 m en 2100, par rapport à 1986-2005. Ces projections sont basées sur une expansion thermique de l'océan calculée à partir des modèles climatiques, des contributions des glaciers du Groenland et de l'Antarctique (WGI AR5 sections 12.4.1, 13.5.1 et 13.5.4).

Tableau n°2 : scénario d'élévation du niveau de l'océan selon les émissions de gaz à effets de serre (GIEC 2014)

Scénario d'émission de GES	Moyenne d'élévation mondiale du niveau de l'océan (m)	
	2046-2065	2100
bas	0.24 [0.17-0.32]	0.44 [0.28-0.61]
Moyen - bas	0.26 [0.19-0.33]	0.53 [0.36-0.71]
Moyen - élevé	0.25 [0.18-0.32]	0.55 [0.38-0.73]
Elevé	0.29 [0.22-0.38]	0.74 [0.52-0.98]

- Selon les études de Bard (2013), à partir des projections de réchauffement issues des modèles climatiques, les estimations formulées pour 2100 sont plus élevées (maximales supérieures au mètre) que celles issues des modélisations climatiques ne prenant pas explicitement en compte les phénomènes de dynamique glaciaire (graphique n°2 ci-contre).

Graphique n°2 - Projections du niveau marin (Vermeer & Rahmstorf 2009 in Bard 2013) avec différents scénarios d'émission conduisant en 2100 à des pCO2 de 550 à 950 ppm



- Selon les scénarii du BRGM (2006), pour des projections basées sur la gamme de scénarii du RSSE (Rapport Spécial sur les Scénarios d'Emissions, GIEC, (2000), le niveau moyen de la mer devrait augmenter de 9 à 88 cm entre 1990 et 2100. En considérant les caractéristiques moyennes des plages de l'Atlantique, du Pacifique et de l'océan Indien, l'élévation du niveau de 1 cm correspondrait à un recul moyen des côtes de 1 m. L'extrapolation de cette correspondance aux élévations prévues par les modèles numériques pour 2100 indique que les plages pourraient reculer entre 9 et 88 mètres à la fin du siècle.
- Des valeurs plus élevées pour 2100 existent dans la littérature scientifique sur la base de diverses approches : 1,15 m (Katsman et al., 2011), 1,21 m (Schaeffer et al., 2012) (pour RCP4.5), 1,40 m (National Research Conseil, 2012), 1,65 m (Jevrejeva et al., 2012b) (pour RCP8.5), 1,79 m (Vermeer et Rahmstorf, 2009) (pour SRES A1FI), 1,90 m (Rahmstorf et al., 2012b) (avec proxy Calibration pour RCP8.5), 2,0 m (Pfeffer et al., 2008), 2,25 m (Sriver et al., 2012) et 2,4 m (Nicholls et al., 2011).

**D'autres impacts du réchauffement climatique pourront être observés sur le milieu marin**, qui s'additionneront aux précédents :

- La manifestation de phénomènes climatiques extrêmes sur l'océan et le littoral se transmettra sur les côtes, pouvant accentuer les épisodes de forte érosion avec des conséquences socio-économiques importantes pour les populations et leurs activités.
- La modification du régime pluviométrique sur les bassins versants, qu'ils soient à la hausse ou à la baisse selon la variabilité future, pourra entraîner des risques de crues et d'inondations, ou de baisse des débits des cours d'eau et de l'alimentation sédimentaire des estuaires et des côtes. Ces deux phénomènes seront de nature à contribuer aux phénomènes d'érosion des côtes ou de migration des embouchures.
- Les propriétés physico-chimiques des océans pourraient être modifiées, modifiant la température de l'eau, son oxygénation ou sa salinité, avec des risques d'acidification sensible résultant de l'absorption du CO<sub>2</sub> par les océans. Il en résultera alors des conséquences pouvant entraîner la raréfaction des ressources halieutiques et l'altération des écosystèmes littoraux.

**En ce qui concerne les zones côtières d'Afrique de l'Ouest**, l'élévation du niveau moyen de la mer sera vraisemblablement accompagnée de catastrophes (érosion, inondations, submersion) plus fréquentes de nombreuses zones littorales (IOC 2006, GIEC 2014; UEMOA 2010, 2011; Bard 2013).

Il en résultera vraisemblablement, un littoral fragilisé et considérablement modifié. La fréquence et l'intensité plus fortes des tempêtes et des phénomènes climatiques extrêmes contribueront à l'accélération de l'érosion des plages et falaises et une extension des submersions marines sur les côtes basses. Toutes ces évolutions pèseront lourdement sur les activités humaines au cours des prochaines décennies

Le littoral ouest-africain semble commencer à connaître les effets se font déjà sentir à travers la montée des eaux, la hausse de la température à la surface de la mer, inondations, l'érosion des côtes. Ces conséquences étant difficiles à évaluer, l'UEMOA (2010) propose des études détaillées locales. Or, ces zones côtières, où vivent 31% de la population régionale qui s'accroît de 4% par an, sont particulièrement cruciales car elles contribuent à 56% du produit intérieur brut (PIB) de l'Afrique de l'Ouest (UEMOA 2010 et Banque mondiale 2016)

### 5.3 [Impacts possibles à l'échelle du littoral de Côte d'Ivoire et de Grand Lahou \(discussion\)](#)

**Le GIEC insiste sur le fait qu'à l'échelle locale, les manifestations des scénarios de référence pourront être différentes des moyennes du modèle mondial.**

L'élévation du niveau de la mer à l'échelle locale, selon les variations régionales et les facteurs locaux, pourrait être supérieure à celle prévue pour son modèle mondial GMSLR précité (WGI AR5 section 5.2).

Tenant compte des divergences observées entre les modèles qui définissent des moyennes mondiales et leurs inéluctables variations à l'échelle régionale, toute estimation d'impacts à l'échelle locale devient par nature spéculative.

**Les travaux antérieurs sur la dynamique sédimentaire du littoral ivoirien révèlent une vulnérabilité préoccupante de la basse côte orientale** (Abe et al.,

1993; Abe et N'guessan, 1995; 2003; Abe, 2005). Les profondes modifications de certaines portions du littoral prennent des proportions de plus en plus inquiétantes (Hauhouot, 2000; Abe, 2005, Konan et al., 2009, 2014, 2016; Konan, 2010, 2012; Yao, 2012; N'doufou 2012). De ces études il ressort que:

- Le littoral de San-Pédro subit une pression anthropique liée à la construction du port en 1970 et à l'extraction de sable de plage pour la construction de la ville. Les conséquences de la perturbation du transit sédimentaire représentent une menace pour l'économie réelle de la zone et influencent fortement les conditions de vie des populations riveraines.
- La zone littorale d'Abidjan et Grand Bassam est un espace à forts enjeux environnementaux, socio-économiques, touristiques et culturels très importants.

Sur l'axe Vridi – Port Bouet, les infrastructures comme la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR), l'aéroport international Félix Houphouët Boigny, le chemin de fer, une partie de la route internationale Abidjan-Ghana, la commune de Port Bouet sont menacés et risquent d'être déplacés à cause de l'érosion côtière qui menace ce segment littoral.

A Grand-Bassam, la fermeture définitive de l'exutoire du fleuve Comoé a entraîné une eutrophisation du milieu lagunaire et privé le cordon sableux des apports sédimentaires du fleuve, favorisant un phénomène érosif qui menace cette cité classée au patrimoine culturel mondial de l'UNESCO.

- L'étroitesse du cordon littoral à Assinie et à Assouindé (mer-lagune) et de sa côte très basse représentent une menace pour les infrastructures touristiques qui subissent des submersions fréquentes et périodiques. Les plages d'Assouindé et d'Assinie étant des secteurs balnéaires touristiques par excellence. Cette menace liée à l'élévation du niveau marin met en danger les intérêts économiques vitaux pour la Côte d'Ivoire et affecte les conditions de vie des populations riveraines.
- A Grand-Lahou, l'érosion est préoccupante. Elle est à l'origine de la destruction progressive de la ville historique et du départ à 18 km plus loin de l'administration et dans les années 1970. Cette érosion a engendré la destruction des édifices de la population autochtone restée sur place. Elle assiste de façon impuissante à la destruction de leurs biens et leurs activités principales (pêche) compromises.

### **Le niveau moyen de l'océan en Côte d'Ivoire a très vraisemblablement augmenté.**

En l'absence d'observation directe le long de la côte, les taux d'élévation du niveau marin admis se rapportent à une tendance moyenne de 1,6 mm/an (0,16cm/an) sur le long terme en Afrique de l'Ouest (Pirazzoli, 1996).

Les enregistrements actuels des marégraphiques de Takoradi et Tema au Ghana révèlent des taux moyens d'élévation du niveau marin compris entre 1 et 3,4 mm par an, soit une moyenne de 2,4 mm par an. Bien qu'elles soient confrontées au problème d'enregistrement en continu sur le long terme, ces mesures sont assez proches des données altimétriques radar des satellites Topex/Poseidon puis Jason-1 et 2 (3mm/an) pour la période 1993 et 2004. Cette hausse du niveau marin atteindrait ainsi 30 cm en 2030, de la côte ivoirienne à celle du Togo (Blivi, 2001).

**L'évaluation de la vulnérabilité de la côte ivoirienne et de l'impact socio-économique** pour différents scénarii de variation du niveau marin a fait l'objet d'études consignées dans les travaux de Jallow (1996), d'Abé et N'guessan (1995), d'Abé (2005) selon la méthodologie proposée par le GIEC. Elles donnent un ordre de grandeur des surfaces littorales perdues par érosion et submersion. Ainsi, pour une élévation du niveau de la mer de 1m, le territoire ivoirien perdrait en 2075, environ 36 km<sup>2</sup> par érosion naturelle et 240 km<sup>2</sup> par inondation ; soit au total 276 km<sup>2</sup>. Ces pertes de terres auront pour conséquence les modifications du paysage littoral.

Les effets du changement climatique condamnés à s'aggraver, déstabilisent déjà les moyens de subsistance des populations dépendantes des ressources océaniques et en eau douce pour vivre, provoquant des migrations qui risquent de provoquer des conflits. Ils menacent aussi des infrastructures et des systèmes de transport en état critique (UN CEA 2016).

Au titre de sa contribution prévue déterminée au niveau national de la Côte d'Ivoire (NDC), les impacts identifiés sont particulièrement les risques d'inondations, de tempêtes, de glissements de terrain, de baisse du débit des fleuves et d'amenuisement du volume des eaux de surface, d'érosion côtière jusqu'à 3 mètres par an pouvant atteindre 6 à 12 mètres lors de tempêtes, de variation du phénomène de remontée d'eau (upwelling) saisonnier. Ces impacts sont considérés comme de nature à affecter la pêche, les infrastructures et les habitats.

Les orientations identifiées sont pour la résilience des zones côtières sont :

- De réglementer la construction et l'extraction de sable sur le littoral,
- De déménager et reconstruire les ouvrages en danger sur une ligne de repli,
- De construire des ouvrages de protection active (épis, brise-lames), passive et de restauration (rideaux pare vent, re-végétalisation, voire reboisement –mangroves-).
- D'évaluer les risques hydrométéorologiques et mettre en œuvre les mesures d'atténuation
- De mettre en place un système d'alertes multirisques
- De mettre en place un plan de contingence et des plans de réponse efficaces
- D'informer, éduquer et communiquer sur les risques hydrométéorologiques
- De renforcer les capacités des acteurs en matière de Réduction des Risques de Catastrophes (RRC) et de gestion de catastrophes
- D'évaluer de manière systématique les pertes et dommages et assurer le relèvement et la construction post-catastrophe
- De développer l'observation du trait de côte et identifier les territoires à risque d'érosion (surveillance de l'érosion côtière)
- De protéger l'habitat (faire appliquer la réglementation sur la construction et l'extraction de sable sur le littoral, déménager et reconstruire les ouvrages en danger sur une ligne de repli, construire des ouvrages de protection active -épis, brise-lames, passive, de restauration -rideaux pare vent, re-végétalisation, voire reboisement –mangroves-)
- De mettre en place un fonds microprojets expérimentaux de protection locale contre l'érosion

Concernant les actions spécifiques à la zone littorale, cette contribution :

- Propose de créer un réseau d'observation et de suivi de la dynamique du trait de côte à l'échelle nationale afin d'identifier les territoires à risque d'érosion côtière et examen d'un ou de plusieurs indicateurs traduisant la relation climat / érosion côtière
- Estime prioritaire de la modélisation dynamique du profil littoral (pour un coût de 0,184 milliard de FCFA –US \$ 0,31 million) le reboisement de mangroves et autres espèces appropriées (pour un coût de 0,65 milliard de FCFA –US \$ 1,1 million) et la mise en place d'un fonds de 1,95 milliard de FCFA – US \$ 3,3 millions
- Recommande l'aménagement contre l'érosion à Assinie (pour un coût de 19,97 milliards FCFA –US \$ 33,6 millions), autour du canal de Vridi (le coût n'est pas identifié) et la réouverture de l'embouchure de la Comoé à Grand Bassam (pour un coût de 22,55 milliards de FCFA –US \$ 38 millions).

L'analyse de cette contribution montre une prise en compte importante des enjeux du littoral ivoirien, il faut toutefois noter une incohérence : les pertes peuvent difficilement être estimées entre 2,3 à 6,7 milliards de FCFA (4,0 à 6,75 millions d'US \$) pour tout le littoral en cas de submersion pouvant aller jusqu'à 2 mètres d'élévation du niveau de l'océan lorsque l'on fait la seule analyse des actifs industriels situés aux abords du canal de Vridi ( les sites de

production d'électricité d'origine thermique de CIE/Vridi, CIPREL ou Aggreko qui sont situés le long du canal et dont la valeur cumulée en 2017 est supérieure à 1 milliard de dollar US d'investissement.

### Une discussion est proposée pour caractériser la vulnérabilité de Grand Lahou :

- L'étude réalisée par Soro et al., (2011) qui montre l'existence d'une variabilité climatique au niveau de la région de Grand-Lahou l'a caractérisée par une alternance de phases humides, normales et sèches, avec des ruptures entre 1966 et 1981, qui marquent une modification des régimes pluviométrique et hydrologique. Ces ruptures s'accompagnent d'une diminution de la pluviométrie de 13 à 28 % et de l'écoulement du Bandama de 58 %. (SORO et al., 2011).
- Selon Goula et al., (2006) sur les impacts du changement climatique, le volume d'eau moyen annuel du bassin versant du Bandama pourrait être réduit de 21% ; les événements extrêmes comme les sécheresses et les inondations seraient les effets dominants sur les ressources en eau.
- Les populations ont signalé quatre épisodes de fermeture de l'embouchure : deux dans les années 1920/1930, deux lors de la période sèche 1984/1989.
- Les années 2009, 2011, 2014 et 2016 se sont illustrées par des phénomènes météorologiques exceptionnels. La pluviométrie reçue sur le bassin versant de Bandama a donné lieu à des épisodes de crue du fleuve. L'énergie des vagues a accentué l'érosion du trait de côte, tandis que l'embouchure s'est déplacée de 170 m/an en direction de Lahou Kpanda entre 2012 et 2016. Des épisodes d'érosions et d'inondations ont été observés sur les berges lagunaires et fluviales. A N'Zida, des inondations de cuvettes s'observent sur le plateau ainsi que des épisodes de glissement de terrain sur les flancs.
- La caractérisation de la vulnérabilité du périmètre littoral de Grand-Lahou est principalement fondée sur la dynamique récente des cordons barrières et se résout à l'analyse prospective des observations continues et enquêtes de terrain. Les projections issues de cette dynamique font ressortir des modifications du paysage. On peut noter les pertes de terres par érosion ou inondation qui affecteront l'implantation des populations riveraines, les écosystèmes aquatiques lagunaires séparés de la mer par de minces et plats cordons littoraux.

Les ruptures probables du cordon engendreront des bouleversements morphologiques et physico-chimiques des plans d'eau. On assistera à une migration du trait de côte à l'intérieur des terres sur le bord nord des plans d'eau lagunaires actuels et un abandon de plusieurs activités connexes (aquaculture, pisciculture et pêche lagunaire), affectant le mode de vie des populations ainsi que l'écosystème du parc national d'Azagny. Les berges des lagunes de l'estuaire et du Bandama sont susceptibles de connaître des événements de salinisation, d'inondation et de submersion ; les zones marécageuses pourraient s'étendre sous l'effet de remontées d'eau. Plus généralement, toutes les zones de l'estuaire situées dans un rayon de 10 km et situées à une hauteur de moins de 10 mètres au-dessus du niveau de la mer devraient être considérées comme une zone à risque d'ici la fin du siècle.

Ces estimations pourraient être améliorées en bénéficiant d'un modèle numérique de terrain issus d'images satellite radar pour toute la zone de l'estuaire et d'un modèle numérique de la dynamique du bassin lagunaire et de l'avant côte du littoral de Grand Lahou. En cette attente, des modélisations ont pu être réalisées en vue de simuler une élévation du niveau de l'océan à partir d'un modèle numérique d'élévation réalisé par photogrammétrie.

## 6. CARTES DE RISQUES COMMUNAUTAIRES

### 6.1 Carte de risques communautaires

**Les enquêtes communautaires conduites auprès de 70 personnes** sur la commune et au-delà indiquent 5 principaux risques : Erosion du cordon sableux et jets de rives puissants, inondations, remontée de nappes phréatiques, glissement de terrain et tremblement de terre.

**Deux cartes de risque communautaire** ci-dessous reportent les épisodes recensés lors des enquêtes de populations sur un modèle de relief radar « SRTM » de 30 mètres de résolution. Il en résulte une imprécision native, en l'absence d'imagerie radar plus fine, mais elles indiquent des tendances utiles.

La carte n°7 ci-après représente les zones situées entre 0 et 10 mètres au-dessus de l'océan. Ce sont celles susceptibles de connaître des risques hydrauliques selon leur proximité du milieu fluvial, lagunaire ou océanique : inondations en cas de fortes pluies, de remontées de nappes phréatiques ou de crues du fleuve, submersion en cas d'érosion du cordon sableux et d'élévation du niveau de l'océan.

La carte n°8 ci-après représente les zones situées 25 mètres au-dessus de l'océan. Ces zones sont protégées des risques fluviaux, lagunaires ou océaniques. Elles restent exposées à des risques d'inondations de cuvettes ou de glissement de terrain à flanc de colline, selon la nature du relief et du sol.

### 6.2 Risques communautaires et aménagements envisageables

#### Typologie des risques communautaires

**Les résultats de l'étude établissent 9 types de risques**, classés selon des enjeux immédiats, à moyen ou long terme restitués dans le tableau ci-dessous

Typologie du risque	Lahou Kpanda	Braffedon (ancien) -> Noumouzou	Braffedon (nouveau) -> N'Zida	Kpanda -> Groguida	N'Zida	Parc d'Azagny	SICOR
1. Erosion du trait de côte	+++	++		++		+	+
2. Migration de l'embouchure	+++	+		+			+
3. Submersion du cordon sableux	+++	++		++		+	++
4. Inondation des berges du Bandama			++			++	++
5. Inondation des berges lagunaires	+++	++	++	++		++	++
6. Remontées de nappes phréatiques			+++			+	++
7. Glissements de terrain					+		
8. Tremblement de terre	+	+	+	+	+	+	+

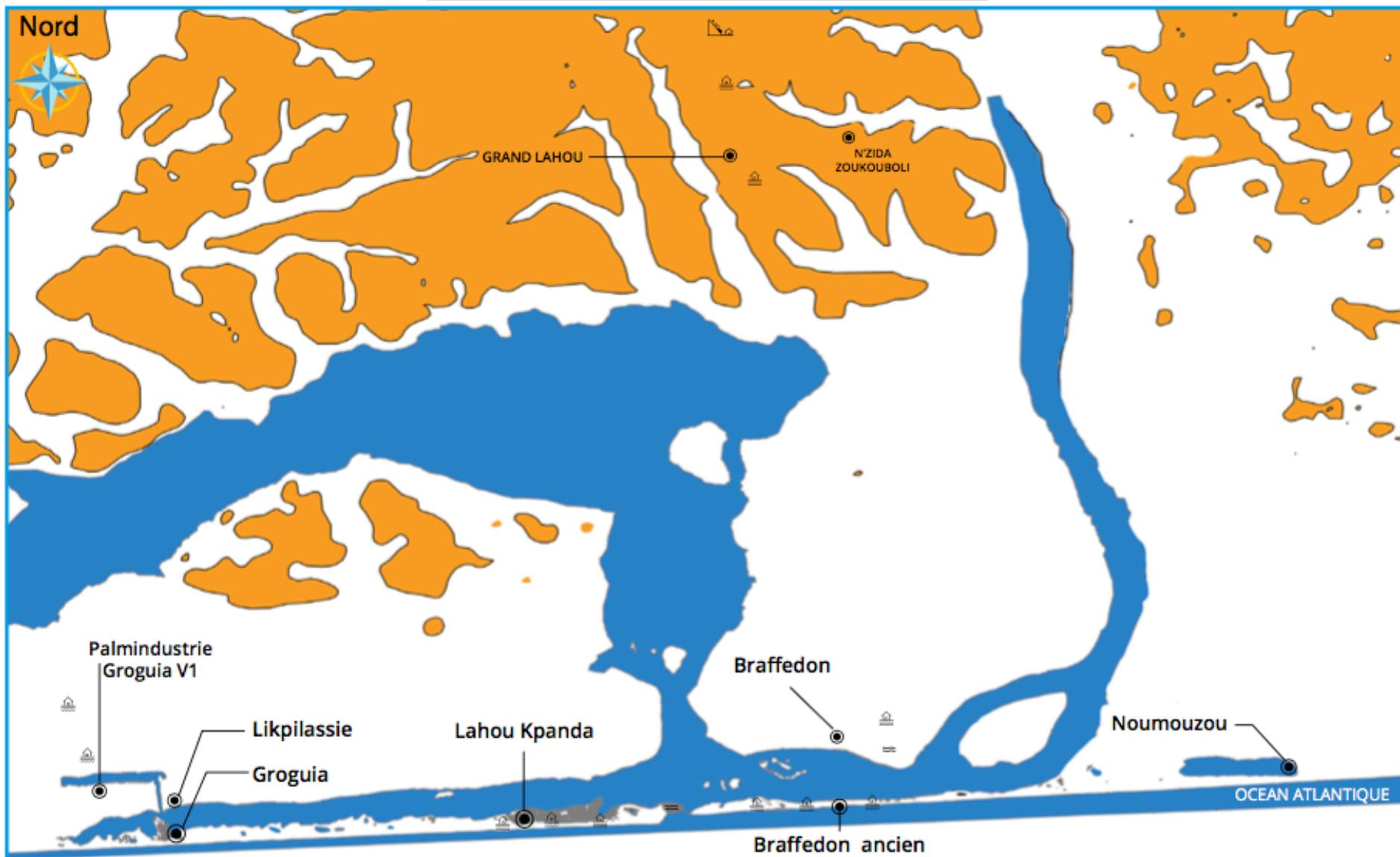
*Tableau n°3 : tableau de classification des risques par zone et par type*

Carte n°7 - carte de risque communautaire, (relief 0-10m).



**Légende :** Plan d'eau Bâti Localités Glissement de terrain Inondation Erosion Altitude 10m

Carte n°8 – carte de risque communautaire, (relief 0-25m).

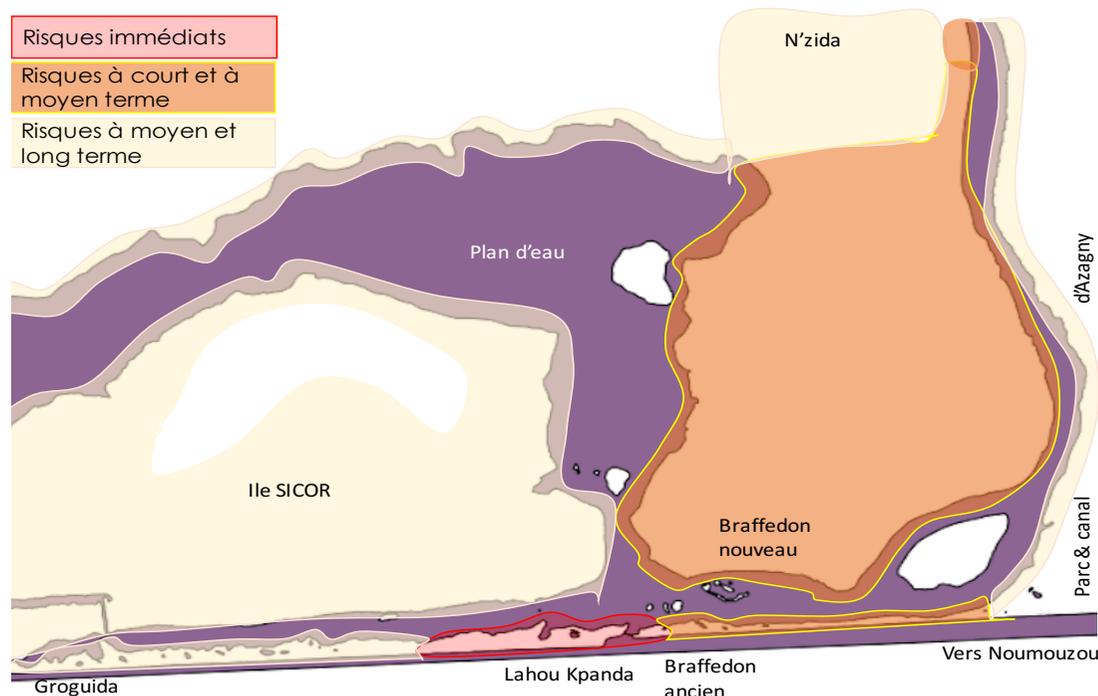


**Légende :** ■ Plan d'eau □ Bâti ● Localités 🏠 Glissement de terrain 🌊 Inondation 🌊 Erosion ■ Altitude 25m

**Le territoire de la commune de Grand Lahou est particulièrement menacé :**

- Une urgence immédiate s'observe à Lahou Kpanda, caractérisée par une migration de l'embouchure dont la vitesse a atteint 170 m/an sur les 4 dernières années (zone rouge), des risques d'inondation et de submersion
- A court et moyen terme, l'axe Braffedon nouveau-N'zida est caractérisé par des risques d'inondation et de remontées de nappe phréatique (zone orange)
- A court et moyen terme, l'axe Braffedon ancien est principalement menacé par l'érosion du trait de côte (zone orange)
- A long terme, le cordon sableux est menacé de disparition, l'île SICOR, la presqu'île Braffedon ancien-N'zida et le parc d'Azagny seront la nouvelle façade maritime.

**A moyen et long terme, la sous-préfecture de Groguida, les berges du parc d'Azagny, du Bandama et des lagunes sont menacées.**



Carte n°9 – carte de risque communautaire immédiats, à court, moyen et long terme

**Aménagements envisageables**

Face aux risques identifiés, dans la perspective d'une stratégie active de gestion intégrée de l'estuaire du Bandama, certains aménagements gris ou verts peuvent être envisagés. Des propositions seront formulées au titre des orientations stratégiques.

Aménagements Gris : Stabilisation de l'embouchure (Canal de Grand Lahou) - Protection de la façade maritime - Protection des zones érosives/inondables en milieu lagunaire et fluvial - Assainissement & terrassements en milieu urbain

Aménagements Verts : Aménagement de la façade maritime (piégeage sédimentaire, habillage végétal de la plage) - Stabilisation des berges (espace lagunaire – Fleuves Bandama – Parc & canal d'Azagny) - Assèchement des zones marécageuses - Aménagement des flancs de collines.

## 7. CADRE SOCIO-ECONOMIQUE

### 7.1 Evolution du contexte socioéconomique en relation avec l'érosion côtière et les changements climatiques

Née aux environs de 1910 sur la base d'un village Avikam, la ville de Grand-Lahou, anciennement porte océane stratégique du fait de la richesse de ses ressources naturelles importantes (Kipré, 1985) connaît au cours des années 1990, un événement érosif extrême, la houle, dont les conséquences se traduisant par la disparition en partie de la ville coloniale, de la ville historique, la menace des sites historiques (cimetière, l'église catholique, prison coloniale), la délocalisation des populations (Tapé, 2004) et le déclin de son économie (Eboi, 1987).

Située à l'embouchure du Bandama à 80 kilomètres à l'Ouest de la capitale économique, Abidjan, Grand-Lahou offre un cadre environnemental exceptionnel dont la configuration se compose du parc national d'Azagny, site Ramsar, d'un couvert forestier couvrant une superficie de 79 385 ha

#### Une activité économique à dominance halieutique

Le cadre économique est dominé par production des ressources halieutiques du fait de la richesse des ressources naturelles en eaux océaniques et lagunaires (Loba, 2008 ; CAPDEL, 2006). La pêche, représentant 60% des activités économiques, constitue l'activité économique principale de la région de grand-Lahou. Les risques environnementaux entravent cependant cette dynamique économique. Evoluant dans l'informel avec des pratiques artisanales, très peu d'encadrement et de subvention pour sa modernisation, l'activité de pêche s'est davantage fragilisée avec la délocalisation de la ville et a conduit les populations vers d'autres activités. La baisse de productivité du secteur de la pêche concoure à l'émergence des activités agroindustrielles. Elles restent dominées par les cultures pérennes comme le cacao, le palmier à huile, l'hévéa et les oléagineux, volonté manifeste de l'Etat de promouvoir les cultures de spéculation. Cette nouvelle donne n'a eu d'influence que sur l'aspect démographique caractérisée par une forte croissance de la population et une migration des autres populations vers cette zone.

#### Situation sociodémographique de Grand-Lahou

Composite et multiculturelle, la population de Grand-Lahou comprend autochtones, allochtones et halogènes (Kipré, 1985). D'une estimation de 4 070 habitants en 1975, elle culmine en 2014 à 71 045 en 2014 (INS, 1975 ; 1988 ; 1998 ; 2014) avec une croissance moyenne de 2% à 6% (Akrou, 2015). Malgré une décroissance du taux annuel établi à 3,73% en 2014 (INS, 2014), la population est en constante évolution. La population étrangère, majoritairement composée des ressortissants de la zone CEDEAO, représente 90% de celle-ci. Celle-ci est principalement investie dans le secteur de la pêche avec 20,62% de la production halieutique (Akrou, 2015).

### Infrastructures socioculturelles

Les infrastructures socioculturelles sont diverses. Elles se composent de sites touristiques notamment l'île aux chimpanzés d'une superficie de 5 ha. Le braconnage contribue toutefois à l'extinction de cette riche population faunique. On note en sus, l'existence d'édifices religieux, éducatif (enseignement général, professionnel, pêche), de cimetières et du débarcadère, d'une plage ombragée de cocotiers offrant un cadre idyllique, prédisposant au tourisme balnéaire. Le parc naturel d'Azagny est classé site RAMSAR. Grand-Lahou est le berceau de la danse traditionnelle « Awoussi » devenue « Mapouka ». Les deux tiers des localités du département sont dépourvues d'infrastructures et l'accès à l'eau potable est compromis celles situées sur le cordon sableux comparativement à N'Zida, située en zone de « montagne ». Le réseau routier, en état de délabrement, à l'exception de la zone montagneuse (N'Zida), entraîne une difficulté d'accès à certaines localités qualifiées de zones de « silence », du fait du déficit en services sociaux de base.

### Analyse de l'évolution côtière et son influence sur les ressources de la ville

L'érosion côtière, *emprise de la mer sur la terre*, est provoquée par des facteurs naturels (vents et des tempêtes, des courants littoraux, des variations du niveau de la mer, les glissements de terrains, etc.) et humains (ouvrages côtiers, assèchement des bassins côtiers, construction de barrages, travaux d'irrigation, opérations de dragage, défrichement des terrains côtiers, extraction de gaz et d'eau) (MINEDD, 2011).

L'engraissement de la zone de Gorguida et de Lahou-Kpanda symbolise l'impact de l'érosion côtière et illustre la constante érosion des terres plus proches de l'embouchure (Djagoua, 2016). Le littoral ivoirien à Grand-Lahou est fragile et présente des zones instables et des zones plus ou moins stables. Avec le changement climatique, s'observent les ruptures de précipitations qui s'accompagnent d'une diminution de la pluviométrie de 13 à 28% et de l'écoulement du Bandama de 58%, se répercutant sur les ressources en eau souterraine. Il en ressort donc une baisse de la recharge des nappes souterraines (Soro et al, 2011).

Problème de développement, l'érosion côtière impacte les secteurs du social (relocalisation de la ville, modification des modes de vie des populations, destruction des monuments coloniaux et historiques), de l'économie (baisse de la production halieutique, destruction des voies de communication, etc.), de l'environnement (réduction du territoire physique de Grand-Lahou, modifications complexes de son écosystème, augmentation de la salinisation) (Akrou, 2015).

### Perception des populations de l'érosion côtière

L'érosion côtière est construite idéologiquement par la population. Dans le contexte ivoirien, les croyances traditionnelles sont mobilisées pour expliquer tout phénomène notamment environnemental. Le manque de pluie, l'augmentation de la température, l'ensoleillement prolongé et la montée des eaux de la mer sont différemment interprétés sous le prisme de la culture et de la coutume. Ainsi les réalités relatives à *l'indigenous knowledge*, permettent de donner aux connaissances traditionnelles locales du climat et de la météorologie, une valeur presque scientifique, mais surtout complémentaire des observations scientifiques (Le Masson and Kelman, 2010 ; Stervinou et al, 2013 ; Sadia, 2014).

### Réactivité et adaptation face à l'érosion côtière

Face à l'érosion côtière et aux problèmes environnementaux connexes, la réactivité et l'adaptation sont éphémères, dérisoires, de faible portée sociale et non pérennes. La non systématisation de la réponse gouvernementale réduirait ainsi la capacité de résilience des populations et des villes du littoral à répondre avec efficacité aux problèmes environnementaux (Sadia, 2014).

## 7.2 Analyse des risques environnementaux et perspective de développement

### Risques perçus par les populations

Les risques perçus par les populations portent sur les inondations liées aux pluies diluviennes (47,8%), l'érosion de l'embouchure du fait de son déplacement (20,3%), les crues du Bandama (7,2%), les glissements de terrain (7,2%), la fermeture de l'embouchure (1,4%) et la remontée des eaux (1,4%) et bien d'autres motifs encore (14,5%). Bien que les risques évoqués semblent quasi identiques, ils diffèrent d'une localité à une autre et tiennent souvent compte du milieu géomorphologique en présence. Les problèmes récurrents portent sur le déplacement de l'embouchure (93,3%) et les inondations (87,2%). La cartographie des risques permet d'une part, de comprendre que les zones les plus sécurisées sur le périmètre d'étude sont situées en moyenne au-dessus de 25 mètres du niveau de moyen de la mer et révèle d'autre part que certaines zones sont moins soumises au stress de l'océan et aux saisons pluvieuses.

### Cause et impact des problèmes environnementaux

Les causes, pour les répondants, s'enracinent dans les changements climatiques (élévation du niveau de la mer, changement climatique, la fermeture de l'embouchure, crues du Bandama, modification de la pluviométrie), l'action anthropique (construction des barrages hydroélectriques, exploitation abusive de la biodiversité) et les représentations sociales des populations riveraines.

Les conséquences au plan social se traduisent par les mouvements de déplacement interne, les pertes en vies humaines, les dégâts matériels, le désarroi lié à la disparition de sites à valeur symbolique comme le cimetière entraînant une réticence quant à la délocalisation des populations vivant sur le littoral pourtant menacé par les risques côtiers, la disparition des infrastructures éducatives et sanitaires concourant à la progression de l'analphabétisme et un faible accès aux structures de santé. Au plan économique, l'envers de l'érosion côtière se manifeste par l'arrêt voire l'impossibilité de réaliser les activités dû aux inondations (75,6%), aux glissements de terrain (50,0%), à la fermeture de l'embouchure (63,2%), la perte de productivité agricole et halieutique. Au plan culturel, la dégradation voire la destruction totale des bâtiments institutionnels, historiques et des sites touristiques est observée.

### Adaptabilité/adaptation aux risques environnementaux

Le niveau de résilience des populations face aux risques environnementaux est quasi inexistant. Les stratégies d'adaptation concernent le déplacement momentané vers des zones plus stables (82,4%) et la construction d'habitats éphémères (17,6%) quand l'inaction concerne 83,3% des enquêtés. La perception dans l'imaginaire des populations d'un phénomène relevant d'une punition divine, de forces surnaturelles induit leur inaction face à l'érosion

côtière et aux problèmes environnementaux connexes. L'absence de mécanisme au niveau local, régional et national sous-tendrait la faible résilience des populations et de Grand-Lahou.

### Perception de la relocalisation

Mesure de protection sociale, la relocalisation est mal appréhendée par les populations du littoral du fait des construits socioculturels qui structurent la vie sociale et enjeux socioéconomiques (foncier rural et « marin ou lagunaire ») qui la sous-tendent. Si l'alternative d'une relocation est envisagée, elle émane des populations du troisième âge et d'une frange de la jeunesse du fait de leur forte expérience de l'impact social de l'érosion côtière pour les uns et de la perte des biens économiques pour les autres. Par ailleurs, l'absence d'identification d'un cadre pour une relocalisation par les autorités locales renforce l'angoisse d'une délocalisation synonyme d'emménagement physique dans le nouvel environnement physique et le nouvel habitat, à la reconstruction du lien social et à l'adaptation des moyens de subsistance.

### Valeur socioéconomique du patrimoine social, économique et culturel

#### **Situation des biens économiques**

Malgré le contexte de vulnérabilité, Grand-Lahou dispose d'un potentiel économique sous exploité. Les biens socioculturels (parc national d'Azagny et couvert forestier d'une superficie de 57 530 ha, sites touristiques, lieux de culte, plan d'eau lagunaire et océanique) offre un cadre environnemental exceptionnel, une biodiversité d'envergure et un cadre idyllique pour le tourisme. Les biens économiques se composent d'un ensemble de bâtis, des ressources halieutiques avec une production de 17 714 tonnes sur la dernière décade faisant de la pêche la première activité économique du département, des ressources en eaux couvrant une superficie de 22 000 km<sup>2</sup> (réseau maritime ZEE) et s'étendant sur 100 km (réseau fluvio-lagunaire). Malgré l'existence de ce plan d'eau et d'un nombre important de forages, l'accès à l'eau potable est faible avec 0,20 m<sup>3</sup> d'eau par habitant, une couverture de l'hydraulique urbaine à 43% et un taux de pénétration de l'hydraulique villageoise amélioré de 14%. Par ailleurs, en dépit de l'existence d'un barrage hydraulique générant 35% de l'énergie électrique nationale, la région des grands Ponts n'affiche qu'un taux de couverture de 65% et une consommation moyenne annuelle par abonné de 2 495 kWh. Les ressources agricoles se composent des cultures pérennes (coco, café, cacao, hévéa, palmier à huile) et vivrières (manioc, tomate, l'aubergine...). Les ressources minières, principalement composées de manganèse, de pétrole et de gaz restent peu exploitées du fait de l'intérêt est principalement porté sur l'exploitation des ressources halieutiques et secondairement les ressources agricoles. Il n'existe aucune infrastructure fluviale malgré l'existence d'un plan d'eau important et le réseau routier ne représente que 9,19% du réseau national et 0,93% de celui régional.

#### **Valeur économique des biens socioéconomiques**

Les fonctions d'approvisionnement et récréatif sont associées aux biens socioculturels. Ils sont porteurs de sens pour les populations qui se qualifient d'« enfants de l'eau » au point où la transgression de normes sociales régulant l'accès et l'usage de cette ressource est source de conflit. La valeur économique de la production halieutique est estimée à plus de 12 milliards sur la dernière décade et celle du binôme café-cacao 50 milliards sur les trois dernières campagnes agricoles.

### Perspectives de développement et coût des projets

Dans la perspective du développement de Grand-Lahou, divers projets sont en cours de réalisation ou en perspective. Ces projets émanant de la communauté et de la mairie couvrent domaines (protection sociale, santé, éducation, agriculture, commerce, transport, culture, pêche, sport, etc.). Ces projets qui se singularisent par une insuffisance voire une absence d'actions en faveur de la résilience des populations et de la ville face aux problèmes environnementaux traduisent le faible niveau d'engagement politique au plan local, régional et national pour renforcer la résilience des populations et de la ville malgré la prise de conscience des impacts socioéconomiques de l'érosion côtière.

Le coût de l'ensemble des projets s'estime à une valeur de 42,269 milliards répartis en infrastructures économiques (72,7%), pêche (10,4%), santé et l'hygiène environnementale (2,3%), social (0,5%), infrastructures sociales (6,1%), secteur maritime (5,9%).

### 7.3 Conclusion

L'érosion côtière impacte négativement le développement économique, social et durable de Grand-Lahou. Elle fonde la léthargie dans laquelle sommeille le département, pourtant plein de potentialités, en l'absence de mesures appropriées pour renforcer sa résilience et l'inscrire résolument sur la voie du développement durable par un engagement politique fort tant aux plans national que local. Les idées forces de l'étude se résument ainsi :

- une cartographie des risques caractérisée par l'avancée constante de la mer (érosion côtière), les inondations, l'ensablement de l'embouchure, le glissement de terrain principalement d'origine naturelle et partiellement causée par l'action anthropique entravant le développement local ;
- une réactivité spontanée face aux risques côtiers et une absence de mécanisme national, régional et local pour renforcer la résilience des populations riveraines ;
- une absence de solutions pérennes pour la gestion durable de l'érosion côtière et des risques environnementaux adjacents ;
- des potentialités socioéconomiques considérables et un cadre environnemental exceptionnel ;
- une faible communication autour des risques côtiers ;
- un fort ancrage des populations aux valeurs sociales et culturelles les liant aux ressources en eaux et qui conditionne leur faible niveau de conscience face à l'impact de l'érosion côtière et des risques environnementaux adjacents.

L'initiative du projet WACA constitue, face à la problématique de l'érosion côtière, une opportunité pour la mise en place d'un mécanisme d'adaptation aux risques côtiers, qui combine protections techniques, utilisation rationnelle de l'espace et bonne gestion. Un plan d'investissement multisectoriel devra s'articuler autour de projets porteurs axés sur la mise en place judicieuse de mesures d'ingénierie structurelle, douce et d'aménagement du territoire pour endiguer la problématique de l'érosion côtière et des risques environnementaux connexes.

## 8. CADRE POLITIQUE

### 8.1 Un dispositif politique et institutionnel riche

#### **La gestion durable d'un espace côtier est par essence transversale.**

La participation de plus 15 ministères a été observée lors de l'analyse institutionnelle et lors des rencontres avec les parties prenantes, dont :

La Primature	Le ministère chargé du plan	Le ministère chargé de la salubrité, de l'environnement et du développement durable
Le ministère chargé de l'intérieur	Le ministère chargé des ressources animales et halieutiques,	Le ministère chargé de la construction et de l'urbanisation
Le ministère chargé des infrastructures économiques	Le ministère chargé des eaux et forêts,	Le ministère chargé des mines et de l'énergie,
Le ministère chargé de l'agriculture,	Le ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique	Le ministère chargé des affaires étrangères
Le ministère chargé du tourisme	Le ministère chargé de l'industrie	Le ministère chargé du commerce

#### **L'Etat central assure une coordination à plusieurs titres :**

- Deux comités interministériels ont été constitués : le comité interministériel de lutte contre l'érosion côtière (CILEC) créé en 2011 ; le comité interministériel de l'action de l'Etat en mer (CI-AEM) créé par décret de 2014 avec des compétences de gestion durable du littoral (article 7).
- Le ministère de l'environnement anime la réflexion, principalement par le biais de 4 organisations : sa direction générale de l'environnement, sa direction générale du développement durable, l'agence nationale de l'environnement (Ande) et le centre ivoirien anti-pollution (Ciapol).
- Un projet de loi relative à l'aménagement et à la gestion du littoral de la Côte d'Ivoire sera étudié par le Parlement en Mai 2017.

**Pas moins de 13 instruments nationaux** ont une influence pour une gestion durable et intégrée de l'environnement côtier, sans être exhaustifs :

- Plan National de Développement (PND)	- Programme National de Gestion de l'Environnement Côtier	- Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD)
- Cadre Programmatique Unique 2017-2020	- Plan d'action national pour le renforcement des capacités en matière de RRC 2016-2020 (PNRCC)	- Plan National d'Action Environnemental PNAE
- Politique Nationale d'Aménagement du Territoire	- Stratégie Nationale de l'Action de l'Etat en Mer (SNAEM)	- Programme National Changement Climatique (PNCC)
- Politique Nationale de Population	- Plan national de mise en œuvre de la convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants	- Contributions prévues déterminées au niveau national de la Côte d'Ivoire (INDC)
- Les Pôles Economiques Compétitifs		

**Le Programme National de Gestion de l'Environnement Côtier identifie 3 défis** dans son projet de stratégie et plan d'action 2016-2020, (chapitre III) : « *la prise en compte de la gestion intégrée et durable de l'environnement côtier dans les plans nationaux de développement, (...) la cohérence des actions de l'aménagement du territoire au niveau régional (...), la gestion et la mise en œuvre des actions au niveau local* ».

**Deux autres instruments doivent ainsi être mis en exergue :**

- Au plan central : Le projet de loi littoral doit parachever l'orientation politique nationale pour la planification et la coordination d'une gestion durable et intégrée des zones côtières. Il prévoit 12 instruments de protection du littoral, dont au moins 8 relèvent des collectivités territoriales.
- Au plan local La loi n° 2003- 208 du 07 juillet 2003 porte transfert et répartition de compétences de l'Etat aux collectivités des différentes échelles territoriales. Elle transfère au moins 11 compétences et des instruments locaux pour l'exécution d'une politique d'aménagement territorial.

Si le cadre institutionnel national est riche, il est en cours d'achèvement (projet de loi littoral) et prévoit une nécessaire articulation à l'échelle locale

8.2 [Une urgence locale, une pluralité de compétences territoriales](#)

Le système hydrologique de Grand Lahou est partagé entre deux districts, deux régions, deux départements, plusieurs communes et villages. En amont, tout aménagement hydraulique dans le bassin versant du Bandama aura de fait une incidence sur l'écosystème de Grand Lahou. Il en résulte une pluralité de territoires et de compétences administratifs, qu'il faut animer et coordonner, sans retarder l'action face à des situations devenues urgentes en certains points de l'estuaire de Grand Lahou.

**La loi n° 2003- 208 porte transfert et répartition de compétences de l'Etat selon 5 échelles de collectivités territoriales** : districts, régions, départements, villes et communes. Sont transférés 16 domaines de compétences aux collectivités territoriales (article 10).

Les transferts de compétences de l'Etat aux collectivités territoriales n'engendrent pas de rapports hiérarchiques ou de tutelle entre elles (article 5). Chacune est responsable de concevoir et d'exécuter ses plans d'actions à l'échelle de son territoire, par domaine de compétences. La loi veille à ce que chaque collectivité harmonise l'exercice de ses compétences avec l'échelle supérieure, parfois elle impose une coordination ou un avis.

L'exercice, à minima, de 11 des 16 domaines de compétences des collectivités territoriales (**voir tableau 3**) est nécessaire pour assurer la gestion durable et intégrée d'un territoire côtier :

**Tableau 3 : 11 compétences territoriales pour une gestion durable de l'estuaire du Bandama (loi n° 2003- 208)**

1. l'aménagement du territoire	8. la sécurité et la protection civile
2. la planification du développement	10. l'action sociale, culturelle et de promotion humaine
3. l'urbanisme et l'habitat	12. la promotion du développement économique et de l'emploi
4. les voies de communication et les réseaux divers	13. la promotion du tourisme
5. le transport	15. l'hydraulique, l'assainissement et l'électrification
7. la protection de l'environnement et la gestion des ressources naturelles	

**Les enjeux observés sur la zone d'étude doivent être identifiés en termes de territoires administratifs et priorisés en termes de délais d'action :**

- L'estuaire du Bandama et les enjeux prioritaires identifiés se situent principalement sur le territoire de la commune de Grand Lahou.
- Aux extrémités du cordon sableux (Groguida à l'Ouest et vers Noumouzou à l'Est) les territoires font face à des risques de moyen et long terme. Ils relèvent du département de Grand Lahou et la région des Grands Ponts.
- Les risques sur la façade maritime sont à court, moyen et long terme selon les lieux considérés, ils appellent la compétence d'un futur préfet maritime.

**Au moins 4 territoires administratifs sont identifiés, pour une zone à risque prioritaire principalement située sur un territoire communal :**

- Eu égard à la localisation des zones de risques, au caractère d'urgence observé, la compétence territoriale de la commune constitue déjà un véhicule juridique et administratif pour agir dans des délais de rigueur à l'échelle de la commune.
- Cette action requiert une coordination avec l'Etat central, ses ministères, plans, programmes et stratégies applicables, ainsi qu'avec les collectivités territoriales que sont la Région et le Département.
- Il convient alors de réaliser une cartographie des acteurs et des outils pour proposer un cadre opérationnel favorisant une planification centrale, une coordination territoriale et une action locale, compatible des délais à court et à long terme et des procédures de la Banque Mondiale.

### 8.3 [Des instruments prévus, des limites opérationnelles](#)

**L'analyse du cadre institutionnel pose 4 principales questions :**

- Il est riche de textes réglementaires, plans, stratégies et programmes nationaux, outils et d'instruments : quel est leur opérationnalité ?
- Des textes et instruments sont en cours d'élaboration dans le projet de loi du littoral : quand seront-ils opérationnels ?
- Les rôles et responsabilités sont articulés entre l'échelle nationale et locale : quels sont les mécanismes de décentralisation à mettre en œuvre ?
- La gestion intégrée d'une zone côtière nécessite le soutien de partenaires techniques et financiers : quelles sont leurs procédures d'opération ?

**[Au niveau central](#)****Une coordination centrale existe, le ministère chargé de l'environnement reste son moteur, mais des limites opérationnelles ralentissent l'action :**

- Le comité interministériel de lutte contre l'érosion côtière (CILEC), créé en 2011, s'est réuni moins de 5 fois, toutefois son secrétariat est actif ;
- Le comité interministériel de l'action de l'Etat en mer (CI-AEM), créé en 2014, attend la nomination d'un préfet maritime pour le représenter.
- Le programme national de gestion de l'environnement côtier (PNGEC) ne dispose pas encore d'un arrêté de fonctionnement, toutefois il a su préparer un projet de stratégie et plan d'action 2016-2020.
- Le ministère de l'environnement a dû mobiliser le CIAPOL (centre anti-pollution) comme véhicule juridique pour agir sur le cas de Grand Bassam.

**Le projet de Loi du littoral prévoit une échelle centrale et locale.** Il pose une définition intégrée du littoral, cerne les enjeux et les instruments de réponses. Son article 37 prévoit la création d'une agence nationale ou d'agences locales, dont les missions seront définies par décret. Le PNGEC, par ses missions, aurait vocation à devenir l'agence centrale. Tenant compte des compétences territoriales, quel serait le rôle d'une agence locale ? Au-delà des délais des travaux législatifs, il faut tenir compte de ceux de création des agences, puis ceux de l'entrée en action.

**Le projet de loi du littoral identifie 12 instruments de protection du littoral** (article 6) listés dans le tableau 4 ci-dessous. Nous verrons que la mise en œuvre de certains de ces instruments relève de la loi n° 2003- 208 du 07 juillet 2003 portant transfert et répartition des compétences de l'Etat aux collectivités.

**Tableau 4- 12 Instruments de protection du littoral (Projet de Loi littoral):**

1. le plan national d'aménagement du territoire	2. les schémas directeurs d'aménagement du territoire	3. les schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme
4. les schémas directeurs d'aménagements de zones particulièrement sensibles	5. les plans directeurs d'urbanisme	6. les plans d'urbanisme de détails
7. les plans locaux d'urbanisme littoraux	8. les plans d'urgence	9. les plans de gestion et de valorisation des espaces fluviaux, marins et côtiers
10. les schémas de mise en valeur des milieux marin, lagunaire et fluvatile	11. le plan de gestion intégrée des ressources en eau (plan GIRE)	12. le plan d'aménagement touristique.

**Le cadre institutionnel ivoirien central, pertinent par ses principes et son architecture, n'est pas pleinement opérationnel**, tandis qu'en chaque « point chaud » du littoral la vulnérabilité s'accroît :

- Les actions entreprises par l'Etat sont à louer, sa vision stratégique s'explicité et s'affirme, les véhicules chargés de l'animer sont explicites.
- Au plan opérationnel, quatre véhicules juridiques sont identifiés (CILEC, CI-AEM, PNGEC, CIAPOL), le projet de loi propose de créer un véhicule dédié (une agence nationale).
- Le projet de loi du littoral prévoit aussi des instruments mobilisables, appartenant déjà au droit administratif de l'organisation territoriale.
- Une évidence apparaît : le rôle de l'Etat pour une action centrale, celui des collectivités pour une action locale dans leurs territoires.

L'effort de planification central est explicite et mobilisé. Il sera parachevé par l'adoption du projet de loi du littoral. En cette attente, tenant compte de leurs compétences territoriales, il doit être renforcé par l'implication des collectivités chargées de l'action locale.

### [Au niveau local](#)

**Le projet de loi Littoral mobilisera des instruments de gouvernance locale.**

Le tableau 5 ci-dessous recense les instruments de protection du littoral prévus dans ce projet de loi au regard des compétences déjà attribuées par l'Etat aux collectivités territoriales que sont la région et la commune par la loi n° 2003 - 208. Il apparaît que :

- Trois de ces instruments sont de compétence exclusive de la commune : les plans directeurs d'urbanisme - les plans d'urbanisme de détails - les plans locaux d'urbanisme littoraux ;
- Deux seront de la compétence principale de la commune lorsque l'enjeu est principalement local : le schéma directeur d'aménagement - le plan d'aménagement touristique. Si l'intérêt est régional, la compétence sera de la région.
- Trois, au moins, requièrent une coordination entre la région, la commune, mais aussi l'Etat : les plans d'urbanisme - les plans de gestion et de valorisation des espaces fluviaux, marins et côtiers - les plans d'urgence.

**Tableau n°5 - Instruments de protection du littoral & compétences des collectivités territoriales**

<b><u>Instruments de protection du littoral (Projet de Loi)</u></b>	<b><u>Compétence Région</u></b>	<b><u>Commune</u></b>
<b>1. le plan national d'aménagement du territoire</b>		
<b>2. les schémas directeurs d'aménagement du territoire</b>	1 - A) Elaboration et mise en œuvre du schéma directeur de l'aménagement du territoire régional en harmonie avec les orientations de la politique nationale de développement ;	1 - A) Elaboration et mise en œuvre du schéma directeur d'aménagement du territoire communal en harmonie avec la politique de développement de la région ;
<b>3. les schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme</b>		
<b>4. les schémas directeurs d'aménagement de zones particulièrement sensibles</b>		
<b>5. les plans directeurs d'urbanisme</b>	3 - A) Emission d'avis consultatif dans le cadre de l'élaboration des plans directeurs d'urbanisme de détail des communes et des districts autonomes de la région ;	3 - A) Elaboration et mise en œuvre de plans directeurs d'urbanisme et des plans d'urbanisme de détail de la commune, après avis de la région dont elle relève ;
<b>6. les plans d'urbanisme de détails</b>		3 - A) Elaboration et mise en œuvre de plans directeurs d'urbanisme et des plans d'urbanisme de détail de la commune, après avis de la région dont elle relève ;
<b>7. les plans locaux d'urbanisme littoraux</b>		3 - A) Elaboration et mise en œuvre de plans directeurs d'urbanisme et des plans d'urbanisme de détail de la commune, après avis de la région dont elle relève ; 7 - a) Elaboration, mise en œuvre et suivi des plans communaux d'action pour l'environnement et la gestion des ressources naturelles en harmonie avec le plan de développement du district autonome ou de la région ;

<b>8. les plans d'urgence</b>	8 - B) Elaboration, mise en œuvre et suivi des plans régionaux en matière de protection civile en harmonie avec le plan national ;	7 - E) Police spéciale des plages en matière d'hygiène, de salubrité et sécurité des baigneurs ainsi que le balisage des zones de baignade jusqu'à une limite de cent (100) mètres ;  8 - B) Elaboration, mise en œuvre et suivi des plans communaux de prévention en matière de délinquance et de protection civile, en harmonie avec la politique nationale de sécurité ;
<b>9. les plans de gestion et de valorisation des espaces fluviaux, marins et côtiers</b>	5 - c) Politique de conservation et d'aménagement du littoral, des rivages, des plans d'eau lagunaires et fluviaux d'intérêt régional	7 - a) Elaboration, mise en œuvre et suivi des plans communaux d'action pour l'environnement et la gestion des ressources naturelles en harmonie avec le plan de développement du district autonome ou de la région ;
<b>10. les schémas de mise en valeur des milieux marins, lagunaire et fluvatile</b>		
<b>11. le plan de gestion intégrée des ressources en eau (plan GIRE)</b>	d) Gestion des eaux continentales, à l'exclusion des cours d'eau à statut national ou international ;	d) Gestion des eaux continentales, à l'exclusion des cours d'eau relevant du district autonome, de la région, ou ayant un statut national ou international ;
<b>12. le plan d'aménagement touristique.</b>	13 - A) Elaboration et mise en œuvre du plan régional de développement touristique en harmonie avec le plan de développement national ; 13 - C) Création, équipement et gestion de sites touristiques et des infrastructures de promotion du tourisme d'intérêt régional.	13 - A) Elaboration et mise en œuvre d'un plan communal de développement touristique en harmonie avec le plan de développement du district autonome ou de la région ; 13 - C) Création, équipement et gestion des sites touristiques et des infrastructures de promotion du tourisme au niveau communal.

**Les missions des collectivités territoriales côtières sont explicites, il convient de les renforcer pour répondre à leurs missions.** Le plus souvent :

- Les points chauds du littoral ivoirien relèvent le plus souvent de compétence communale : Grand Bassam, Grand Lahou, Sassandra, Fresco, etc.
- Les grands aménagements observés sont le fait de structures autonomes : le Port Autonome d'Abidjan (PAA) ou de San Pedro (PASP)
- Les études d'aménagement de Grand Bassam furent réalisées par des véhicules juridiques tels que le PAA (1999) ou le CIAPOL (2016)
- Les budgets des collectivités territoriales sont insuffisants pour la planification et la mise en œuvre d'une gestion intégrée de leur zone côtière.
- Les compétences de leurs services techniques et financiers sont insuffisantes pour la conception et le développement de grands projets côtiers.
- Aucune collectivité ne dispose des moyens de ses responsabilités, tandis que l'Etat arbitre les urgences nationales avec les ressources disponibles.

Tenant compte du cadre réglementaire et institutionnel ivoirien, des principes de gouvernance locale pour une gestion participative et intégrée des enjeux du littoral côtier, un cadre d'action opérationnel peut être proposé, articulant les responsabilités de l'Etat et celles des collectivités territoriales.

## 9. ORIENTATIONS STRATEGIQUES

**Les études et leurs résultats conduisent à formuler des orientations stratégiques selon 4 axes principaux répondant aux besoins observés :**

- Renforcer les connaissances et les compétences scientifiques sur la zone d'étude ;
- Proposer des aménagements de l'estuaire, qui resteront spéculatifs sans combler les lacunes scientifiques ;
- Formuler des orientations de développement socio-économique de l'estuaire du Bandama ;
- Formuler des recommandations pour la gouvernance institutionnelle et opérationnelle de la gestion intégrée de l'estuaire.

### 9.1 Axe stratégique 1 : Comblent les lacunes et renforcer les compétences scientifiques

**Trois scénarii d'aménagements de l'estuaire peuvent être proposés, aucune orientation ne peut être caractérisée sans combler les lacunes scientifiques.**

Cette étude a reconstitué les données historiques et participatives, tout en effectuant des mesures pour dresser un état des lieux à une date et sur une surface donnée. Les informations réunies sont parcellaires. Elles ne couvrent qu'une période ou une partie du territoire observé. Pour exemple, il n'existe pas d'information sur la plage sous-marine et trop peu sur les fonds lagunaires.

Il en résulte un axe stratégique pour l'acquisition complète des connaissances scientifiques. Les propositions formulées ci-après sont budgétisées dans le chapitre 10 - Plan d'investissement multisectoriel.

**De manière urgente, il s'agit de mesurer et suivre tous les paramètres déterminant et influençant la morphologie de la zone d'étude.** Il s'agit à minima :

- De disposer d'une carte altimétrique de référence et d'un modèle numérique de terrain réalisés à partir d'images satellites radar 2017 sur toute la zone d'étude : un rectangle partant du fleuve Bandama à hauteur de Grand Lahou / N'zida (Nord-Ouest) jusqu'à Groguida (Sud-Ouest).
- De compléter les prises de vue de drone en sollicitant des images SPOT existantes sur la zone d'étude, accessible sans frais dans le cadre de l'accord AFD/Côte d'Ivoire sur l'imagerie spatiale REDD+, pour toute la zone proposée.
- De disposer de mesures hebdomadaires des conditions de houle, de marée et de vent (face océan), de la pluviométrie sur le bassin versant du Bandama et des débits des cours d'eau au niveau de l'estuaire (face continentale)
- De réaliser un suivi annuel du trait de côte, des levés de terrain, l'intégration, le suivi et le traitement de l'Ouest de Groguida à l'Est de Noumouzou
- De déterminer, au moins une fois par an après la saison des pluies, et suivre la morphologie des fonds et des courants de l'avant côte (plage sous-marine) par un levé bathymétrique et courantologie de l'Ouest de Groguida à l'Est de Noumouzou ;
- De déterminer, au moins une fois par an après la saison des pluies, et suivre l'évolution morphologique des fonds et des courants, de l'entrée de la lagune Taagbo, au-delà du canal d'Azagny en remontant le Bandama
- De déterminer et suivre des caractéristiques sédimentologiques aussi bien dans l'estuaire qu'au niveau de l'avant côte, pour élaborer un plan de gestion des sédiments en espace lagunaire et sur la rive maritime.

**Des équipements de collecte de données doivent être acquis.** Des instruments simples ont pu faire défaut lors des travaux de cette étude. Ces équipements seront nécessaires pour les activités précitées. Ils permettront de mesurer la mise à jour les données environnementales connues, d'acquérir des données nouvelles sur toute la zone d'étude, de disposer d'outils fiabilisant la collecte des données.

Des équipements devront rester sur Grand Lahou pour des mesures hebdomadaires. D'autres seront mutualisés avec les équipements dont le CILEC et le PNGEC ont formulé le besoin pour se doter d'instrument de mesure sur tout le long du littoral (*Plan d'action national pour la protection du littoral ivoirien*).

La première étape sera l'identification du matériel à acquérir. Un budget estimatif sera proposé au prorata des besoins du PNGEC pour l'exécution d'un plan national sur les 5 points chauds du littoral ivoirien.

**Une étude de faisabilité doit être finalisée d'ici 36 mois.** D'elle dépend toutes les actions à entreprendre pour la gestion intégrée de l'estuaire :

- Modélisation de la dynamique morphologique des fonds et des courants dans l'estuaire (en amont de l'exutoire de la lagune Taagbo, au-delà du canal d'Azagny sur le Bandama, sur tout l'espace lagunaire entre ces deux repères)
- Modélisation de la dynamique morphologique des fonds et des courants de l'avant côte (de l'Ouest de Groguida à l'Est de Noumouzou)
- Modélisation du transit sédimentaire (espace fluvial, lagunaire et océanique)
- Caractérisation de la dynamique des fonds (espace lagunaire et océanique) à court, moyen et long terme
- Caractérisation de la dynamique des plages à court, moyen et long terme
- Détermination des travaux à réaliser et de leurs coûts
- Réalisation des études d'Impact et des plans de gestion environnementaux et sociaux
- Validation participative, estimation et budgétisation des aménagements
- Conception, planification et budgétisation des actions à réaliser pour conduire et exécuter un appel d'offres
- Préparation des plans détaillés et préparation de documents d'appels d'offres

**La formation d'étudiants et d'enseignants chercheurs**, pendant la phase de préparation du programme, renforcera les compétences nationales pour soutenir la phase d'exécution et de suivi du plan de gestion intégrée de l'estuaire de Grand Lahou.

Ces formations sont proposées dans 5 grades et métiers. Elles tiennent compte des besoins exprimés dans le Plan d'action national pour la protection du littoral ivoirien (2017), au prorata des besoins de Grand Lahou. Appliquées à Grand Lahou, elles renforceront aussi l'expertise scientifique nationale.

Sont ainsi proposées :

- Une formation en master professionnel dans le domaine de l'océanographie. Au terme d'un an de formation, son bénéficiaire pourra contribuer à l'observation régulière des données environnementales de Grand Lahou en phase de conception puis d'exécution ;
- Une formation en master professionnel en télédétection et systèmes d'information géographiques. Au terme d'un an de formation, son bénéficiaire pourra contribuer à la coordination et au développement du système d'information géographique de l'estuaire du Bandama ;
- Une formation en ingénierie côtière dans une école spécialisée internationale. Au terme de 24 mois, son bénéficiaire pourra contribuer à la réalisation des ouvrages de protection du littoral de Grand Lahou et à la définition d'ouvrages similaires sur le littoral ivoirien ;
- Une formation doctorale en océanographie de 36 mois dans une université internationale, proposant des spécialités en modélisation côtière et en gestion des risques côtiers. Cette expertise permettra de suivre et de comprendre l'évolution du littoral (espace maritime et lagunaire) sous l'effet des aménagements retenus, d'animer la conception et l'exécution du plan local de réduction des risques et de gestion des catastrophes ;
- Une formation postdoctorale en océanographie de 36 mois, destinée à un chercheur en post-doc. Cette expertise acquise dans un cadre international permettra de mettre en place des formations professionnelles et doctorales dans le domaine de la gestion intégrée des espaces côtiers ivoiriens, au travers du cas pratique de Grand Lahou.

## 9.2 Axe stratégique 2 : Aménager l'estuaire du Bandama

**Sous réserve des connaissances scientifiques précitées, trois scénarii d'aménagement de l'estuaire sont proposés :**

- Le premier vise une gestion naturelle et adaptative de l'estuaire, sans aménagements gris ; il implique un plan immédiat de réinstallation volontaire.
- Le second ouvre une embouchure à l'Est, vers sa position en 1912, et ferme l'actuelle ; le cordon sableux devrait s'engraisser tout le long du littoral.
- Le troisième stabilise l'embouchure à sa position actuelle ; à l'Ouest le cordon s'engraisserait, à l'Est des risques érosifs pourraient être observés.

### Scénario 1- Gestion naturelle et adaptive de l'estuaire.

Ce scénario est naturel en ceci qu'il laisse les forces de l'océan et de la lagune s'équilibrer seules, sans aménagement gris, laissant l'embouchure librement migrer le long du cordon sableux. Cette stratégie est celle suivie depuis 1973, année de la délocalisation de la ville de Grand Lahou. Une différence notable s'observe : son caractère adaptif à l'érosion côtière et au changement climatique.

Des aménagements verts seront requis. Face à l'érosion frontale du cordon sableux et aux probabilités d'élévation du niveau de l'océan d'ici à 2050, une stratégie adaptative doit être trouvée. Il s'agit de maintenir, renforcer et élever le cordon dunaire pour protéger l'espace lagunaire. Sur la façade maritime, il faudrait recharger le cordon dunaire en sable tout en aménageant des pièges à sédiments pour repousser le trait de côte ; plusieurs designs associant enrochements, rechargement et plantations peuvent être envisagés. Dans l'espace lagunaire, des opérations de dragage conforteront un écoulement protecteur des flux dans les chenaux sous-marins, tout en produisant le sable pour recharger la façade maritime. Sur les berges lagunaires, des plantations pourront piéger des sédiments pour conforter l'écoulement des flux et engraisser le cordon sur sa face lagunaire.

L'embouchure poursuivant sa migration vers l'Ouest, elle engloutira tout Lahou Kpanda entre 2020 et 2050 (voir Annexe A.1). Cette migration ne sera pas libre, mais aménagée par des travaux de dragage et de rechargement sableux : ils canaliseront les échanges hydrauliques et sédimentaires tout en rechargeant la flèche Est dans une stratégie adaptative à l'érosion et au changement climatique. Sur son chemin vers Groguida, il est possible que l'embouchure « ricoche » sur le relief, pour entamer un mouvement pendulaire et engager une migration inverse, d'Est en Ouest, vers sa position connue en 1912. L'observation optique du cordon sableux entre Lahou Kpanda et Groguida fait apparaître des caractéristiques stigmatisant d'anciennes embouchures (une flèche de sable associée à un bassin lagunaire) permettant d'imaginer qu'elle fut à ces positions dans le passé (voir Annexe A.1).

Les études altimétriques et bathymétriques recommandées confirmeront ou infirmeront l'hypothèse ; elles sont indispensables pour mener les stratégies d'interventions vertes de ce scénario.

Au plan social, ce scénario implique de proposer des mécanismes de réinstallation volontaire aux populations menacées, de renforcer les instruments d'incitation/coercition, de renforcer la gestion des risques et catastrophes. Les études socio-économiques (voir Annexe A.2) que plus de 5.000 personnes vivaient sur l'axe Lahou Kpanda – Groguida. L'expérience fut déjà conduite en 1973 : il faut des ressources foncières pour relocaliser les personnes déplacées, des processus de sensibilisation et de concertations avec et entre les communautés déplacées et les communautés d'accueil. Les plans d'aménagement, de développement, de gestion économique et sociale devront créer des opportunités pour ces populations.

Le développement économique devra être innovant et rigoureux. L'argument du développement halieutique et portuaire de Grand Lahou pourrait être difficile à valoriser. L'absence de stabilisation de l'embouchure induit une variabilité de la configuration du canal naturel, pouvant affecter les conditions de navigation. La rigueur des suivis bathymétriques et des opérations de dragage s'imposera pour aménager un canal, tant que faire se peut, et répondre aux attentes du projet d'Ecole de Marine, de l'Ecole de pêche et du Village des pêcheurs en cours de réalisation.

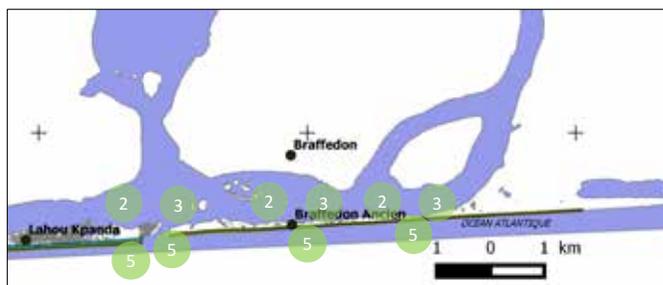
Les zones de développement humain et économique restent protégées derrière un cordon sableux régulièrement renforcé. Cette stratégie ne contredit pas les objectifs de développement de Grand Lahou dans l'estuaire. Elle exigera plus de cohérence, de rigueur et d'engagement

dans la gestion intégrée de l'estuaire. Le projet de développement d'une zone franche dédiée à l'économie verte et à l'économie bleue conserve tout son sens ; il est d'autant plus indispensable pour répondre

avec innovation et soutenir cette stratégie de gestion naturelle et adaptative de l'estuaire du Bandama.

OBJECTIF	GESTION NATURELLE ET ADAPTIVE DE L'ESTUAIRE DU BANDAMA			
<b>Nature de l'action:</b>	Application des principes de gestion naturelle d'une zone côtière – Contenir l'équilibre des forces naturelles Aménager une stratégie verte de réduction des risques et d'adaptation au changement climatique Relocaliser toute population des zones à risques – Favoriser le développement durable des zones protégées			
<b>Localisation des actions</b>	Les actions d'aménagements verts seront conduites sur le bassin lagunaire (dragage de sable, aménagement des chenaux sous-marins, plantation/piège à sédiments) et le long du cordon sableux (rechargement sableux, piégeage rocheux/végétal des sédiments). Une attention soutenue sera apportée au suivi et à la gestion de l'embouchure. Les lieux de réinstallation volontaire des populations sont à définir.			
<b>Cadre temporel :</b>	X	Urgent < 1 an <b>(Réinstallation volontaire)</b>	Moyen terme < 3 ans <b>X (Entretien du bassin lagunaire Rechargement du cordon)</b>	Long terme > 5 ans <b>X (Entretien du bassin lagunaire - Rechargement du cordon)</b>
<b>Nécessite des actions :</b>	X	Connaissances / compétences scientifiques	X	Concertation communautaire
	X	Législative / réglementaire	X	Aménagements gris/verts
	X	Planification du territoire & développement économique	X	Autres : <b>Processus de réinstallation volontaire</b>
<b>Forces :</b>	Pas d'aménagements gris, Investissement scientifique, Travaux de dragage & pièges sédimentaires		<b>Faiblesses :</b>	Coût de réinstallation. Impact social affectant immédiatement les populations de Lahou Kpanda et, à moyen terme, plus de 5.000 habitants
<b>Défis :</b>	Bonne gestion des mécanismes de réinstallation volontaire, Renforcement des instruments d'incitation/coercition, Renforcement de la gestion des risques et catastrophes Rigueur du suivi scientifique. Rigueur des suivis bathymétriques, des opérations de dragage et de renforcement du cordon		<b>Opportunités:</b>	La maîtrise du coût d'aménagement et l'orientation stratégique choisie pourraient améliorer l'accès à des ressources financières pour un développement vert et bleu innovant.

**Cartographie :**



**Légende:**

- 2 Opérations de dragage
- 3 Piégeage sédimentaires végétal
- 5 Rechargement sableux et pièges à sédiments

### Scénario 2 - Création et le maintien d'une embouchure à sa position connue entre 1912 et 1952.

Ce scénario implique le percement d'une brèche permanente au point le plus fin du cordon sableux et le plus proche de l'énergie du fleuve Bandama. Ce point existe : il se trouve dans la zone de position de l'embouchure observée entre 1912 et 1952, à l'Est du cordon (voir Annexe A.1). Cette brèche entrainerait le colmatage de l'embouchure à sa position actuelle, interrompant sa migration sur l'axe Lahou Kpanda / Groguida. Cette stratégie s'inspire en 2 points de l'exemple de Grand Bassam : d'une part la percée du canal de Vridi a favorisé la fermeture de l'estuaire du Comoé, d'autre part la création d'une embouchure artificielle et d'une digue d'arrêt des sables à Grand Bassam favorisera l'engraissement d'une partie du cordon sableux.

Au lieu de l'embouchure artificielle, un aménagement gris percera un canal artificiel, stabilisé sur ses rives par des digues. L'orientation d'une digue aura la fonction d'arrêt des sédiments, pour engraisser le littoral. La disposition de la seconde réduira les phénomènes érosifs créés par l'ouvrage ; il est à noter que la position proposée, à l'extrémité Est du cordon, repousse le risque érosif au-delà de l'espace lagunaire. Des opérations ponctuelles de dragage prélèveront les sédiments déposés dans le canal pour recharger la zone érodée. Des aménagements verts seront conduits sur les fonds lagunaires (dragage/piégeage sédimentaire) pour canaliser l'énergie du fleuve vers le canal artificiel, évitant qu'il ne se referme par ensablement.

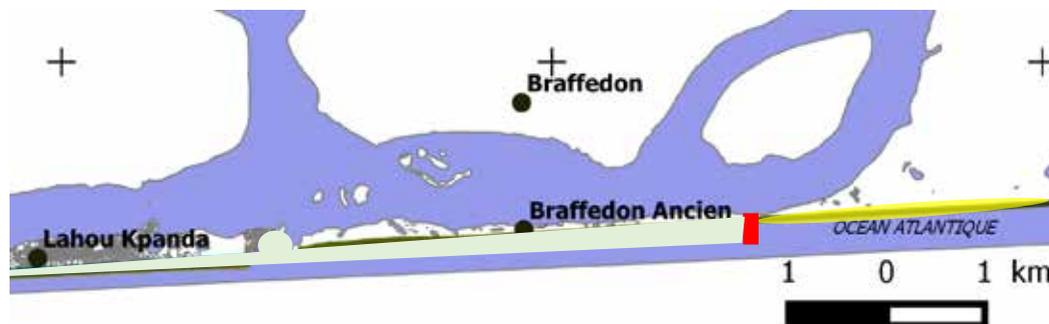
Au lieu de l'embouchure actuelle, une situation d'urgence est observée : il faut stopper la migration d'une embouchure ayant une vitesse actuelle de plus de 200 mètres par an. Le déploiement d'un tube géotextile aux abords pourrait casser sa migration et favoriser son ensablement. Une chronologie devra être respectée avec la création du canal artificiel pour équilibrer le transfert de flux entre les deux embouchures. Des opérations de rechargement sableux, fournies lors des opérations de dragage lagunaire, pourront accélérer le colmatage de l'embouchure actuelle.

Le long du littoral, si les flux sédimentaires marins observés à Grand Lahou sont cohérents à ceux observés à Abidjan et San Pedro, alors la digue d'arrêt des sables du canal artificiel devrait entrainer un engraissement

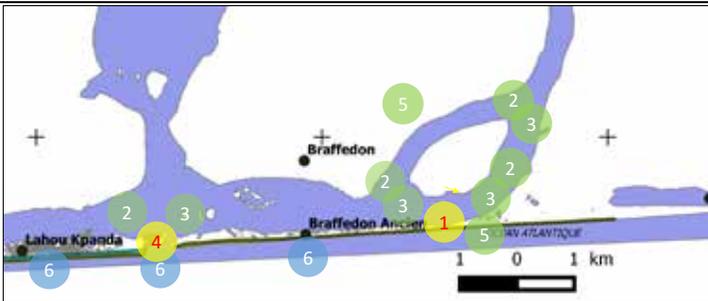
du littoral. Les bénéfices de cet engraissement s'observeraient en direction de Fresco. Le suivi du littoral déterminera la nécessité de procéder à des rechargements du cordon pour accélérer l'accrétion sédimentaire et/ou l'élever au-dessus du niveau de l'océan.

Au plan social, ce scénario n'entrainerait pas de réinstallation volontaire. La stabilisation des populations et des activités touristiques pourrait être envisagée le long du cordon dunaire, sous réserve des risques mis à jour par des modèles numériques. A Lahou Kpanda, une action urgente est attendue : en 24 mois, des études diligentes sauront infirmer ou confirmer le scénario, avec, dans le dernier cas, le déploiement immédiat d'un tube géotextile. Cette chronologie pourrait sauver le cimetière.

Le développement halieutique et portuaire de Grand Lahou semble plus évident à favoriser. L'Ecole de pêche et le Village des pêcheurs seront pleinement opérationnels avec un accès stabilisé à l'océan. Le développement de la chaîne de valeur halieutique sera plus évident à structurer, du port de pêche à la transformation et à l'expédition de produits halieutiques. Le développement d'activités touristiques et la planification du territoire pourront favoriser des activités nautiques et récréatives dans l'estuaire et sur l'océan. Le projet de développement d'une zone franche dédiée à l'économie verte et à l'économie bleue s'inscrit naturellement dans cette démarche. L'implantation de l'Ecole de Marine restera un élément décisif pour soutenir, techniquement et financièrement, la planification et l'aménagement de ce scénario.



- Création d'une embouchure artificielle
- Piégeage sédimentaire
-

OBJECTIF		CREATION ET STABILISATION D'UNE EMBOUCHURE ARTIFICIELLE (POSITION D'EMBOUCHURE CONNUE ENTRE 1912-1952)				
<b>Nature de l'action:</b>	Percement et stabilisation d'une embouchure artificielle par un canal aménagé, aménagements des chenaux lagunaires Utilisation d'une digue d'arrêt des sables pour engraisser le littoral Ouest Arrêt de la migration de l'embouchure avant Lahou Kpanda par un tube géotextile suivi d'un colmatage naturel					
<b>Localisation des actions</b>	La création de l'embouchure est proposée à l'extrémité Est du cordon sableux, là où le trait de côte est le plus fin et où se trouvait l'embouchure entre 1912 et 1952 La digue d'arrêt des sables contribuerait à engraisser le cordon sableux sur toute la façade de l'estuaire Le risque érosif créé par l'ouvrage se trouverait à l'Ouest de l'espace lagunaire, en direction de Noumouzou Les fonds lagunaires seraient aménagés par des opérations de dragage et piégeage végétal de sédiments, à partir de l'entrée du Bandama dans l'estuaire, pour canaliser les flux vers la position artificielle de l'embouchure Les fonds lagunaires seraient aménagés de l'accès de la lagune Taagbo pour canaliser les flux vers l'embouchure artificielle et favoriser le colmatage de l'embouchure actuelle					
<b>Cadre temporel :</b>	X	Court terme < 1 an <b>(Lahou Kpanda)</b>	X	Moyen terme < 3 ans <b>(Aménagements sur 2 embouchures)</b>	X	Long terme > 5 ans <b>(Entretien du canal et du bassin lagunaire)</b>
<b>Nécessite des actions :</b>	X	Connaissances / compétences scientifiques	X	Concertation communautaire	X	Aménagements <b>gris &amp; verts</b>
	X	Législative / réglementaire	X	Autres-	X	
	X	Planification du territoire & développement économique	X		X	
<b>Forces :</b>	Arrêt immédiat et fermeture de l'embouchure à Lahou Kpanda Réduit les risques & coûts de réinstallation volontaire Engraissement sableux le long du cordon dunaire Déport des risques érosif vers un territoire non lagunaire Renforce le potentiel de développement portuaire & halieutique de Grand Lahou			<b>Faiblesses :</b>	Coûts des aménagements Risques érosifs déportés vers l'Est de Grand Lahou	
<b>Défis :</b>	Gestion du temps pour finaliser les études de faisabilité et déployer un tube géotextile à l'embouchure actuelle. Gestion du temps et du projet pour un développement à court et moyen terme, équilibrant les transferts entre les 2 embouchures			<b>Opportunités</b>	Développement portuaire et halieutique sur plusieurs étapes de la chaîne de valeur Développement touristique Zone franche Economie Verte/Economie Bleue	
<b>Cartographie :</b>				<b>Légende:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">1</span> Création d'une embouchure artificielle</li> <li><span style="color: green;">2</span> Opérations de dragage</li> <li><span style="color: green;">3</span> Piégeage sédimentaires végétal</li> <li><span style="color: yellow;">4</span> Colmatage de l'embouchure actuelle</li> <li><span style="color: green;">5</span> Rechargement sableux et pièges à sédiments</li> <li><span style="color: blue;">6</span> Engraissement du littoral par la digue d'arrêt des sables</li> </ul>	

### Scénario 3 - Stabilisation de l'embouchure autour de sa position 2017 - 2020.

Ce troisième scénario envisage la stabilisation de l'embouchure entre sa position actuelle et celle en 2020. Ce faisant il réduirait les coûts d'aménagements : le percement d'une embouchure artificielle n'est pas nécessaire, l'investissement est concentré sur l'arrêt de la migration autour de sa position actuelle. L'ouvrage proposera une digue d'arrêt des sables pour favoriser l'engraissement du littoral Ouest à partir de Lahou Kpanda en direction de Groguida / Fresco, si les flux sédimentaires marins observés à Grand Lahou sont cohérents à ceux observés à Abidjan et San Pedro. Ce scénario réduirait les besoins de réinstallations volontaires, mais l'ouvrage peut entraîner des risques érosifs sur le littoral à l'Est de Lahou Kpanda jusqu'à l'extrémité du cordon sableux, là où il est le plus fin. Des aménagements gris pourraient être requis pour protéger cette zone des risques érosifs et d'élévation de l'océan, entraînant alors de nouvelles dépenses d'investissement et d'entretien.

Au lieu de l'embouchure actuelle, la situation d'urgence demeure. Pour stopper la migration de l'embouchure et préserver Lahou Kpanda, l'aménagement de l'embouchure en un canal permanent sera effectué avec diligence. L'orientation de sa digue Ouest aura une fonction d'arrêt des sédiments pour engraisser le littoral. La disposition de sa digue Est réduira les phénomènes érosifs créés par l'ouvrage à l'Est du cordon sableux.

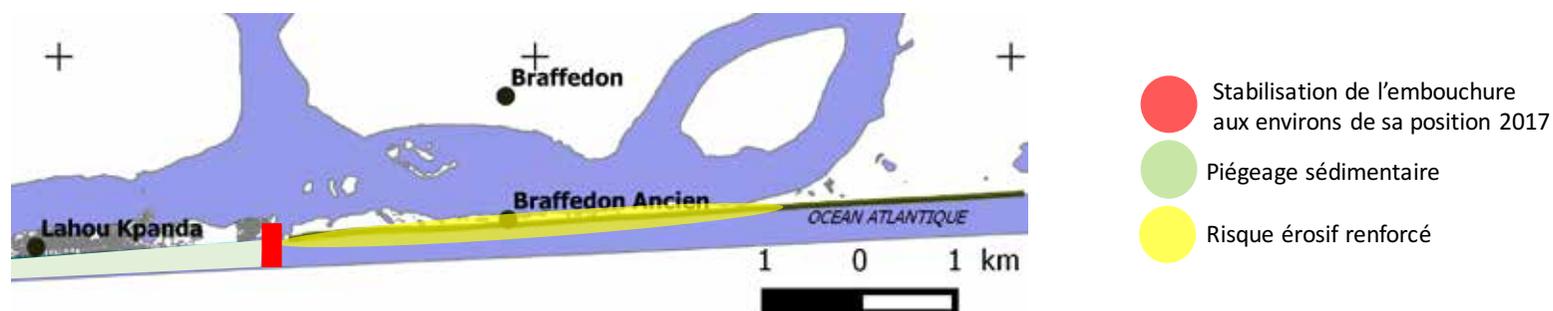
Sur le bassin lagunaire, des opérations de dragage permettront d'aménager les chenaux sous-marins pour favoriser l'écoulement des flux en direction de l'embouchure, tout en renforçant le cordon sableux Est sur ses berges lagunaires ; des actions de végétalisations pourront y contribuer. Les opérations de dragages pourront donner lieu à des rechargements du cordon Est sur sa façade maritime.

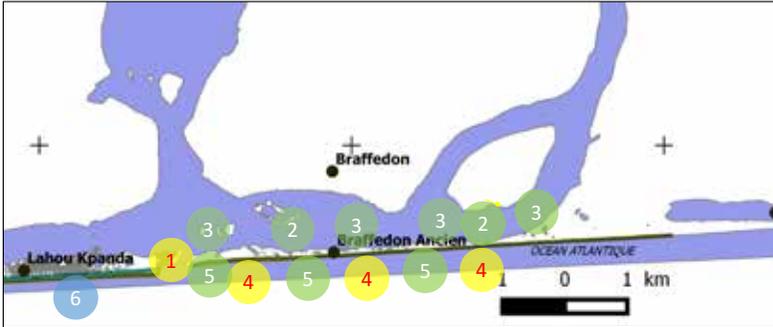
Sur le littoral, à l'Ouest du canal créé, l'aménagement devrait donner lieu à une accrétion sédimentaire renforçant le cordon sableux. A l'Est, les risques érosifs seront renforcés sur une zone qui conserve encore des inconnues : au-delà de « Braffedon ancien », aucune étude du trait de côte n'a été conduite depuis 1993, le profil de plage sous-marin est totalement inconnu. Des aménagements gris pourront être requis pour compenser le risque érosif créé et renforcer le cordon dunaire dans une

perspective d'adaptation au changement climatique ; un apport sédimentaire est envisageable à partir des ressources draguées en lagune.

Au plan social, ce scénario n'entraînerait pas de réinstallation volontaire à l'Ouest du canal, la stabilisation des populations pourrait être envisagée, sous réserve des risques mis à jour par des modèles numériques. A l'Est du canal, la planification et le maintien des activités touristiques nécessiteront de tenir compte des aménagements prévus pour protéger le littoral. A Lahou Kpanda, une action urgente reste attendue pour la protection des populations et des sites religieux actuellement menacés.

Comme dans le scénario précédent, le développement halieutique et portuaire de Grand Lahou semble plus évident à favoriser. L'Ecole de pêche et le village des pêcheurs seront pleinement opérationnels avec un accès stabilisé à l'océan. Le développement de la chaîne de valeur halieutique sera plus évident à structurer. Le projet de développement d'une zone franche dédiée à l'économie verte et à l'économie bleue s'inscrit naturellement dans son environnement. L'implantation de l'Ecole de Marine reste un élément décisif pour soutenir, techniquement et financièrement, la planification et l'aménagement de ce scénario.



OBJECTIF		STABILISATION DE L'EMBOUCHURE AUTOUR DE SA POSITION 2017-2020				
<b>Nature de l'action:</b>	Stabilisation de l'embouchure naturelle par un canal aménagé Utilisation d'une digue d'arrêt des sables pour engraisser le littoral Ouest - Arrêt de la migration de l'embouchure à Lahou Kpanda Aménagements gris envisageables à l'Est de l'embouchure pour compenser les risques érosifs sur le cordon Est.					
<b>Localisation des actions</b>	La stabilisation de l'embouchure est proposée autour de sa position entre 2017-2020, compte tenu des enjeux temporels. La digue d'arrêt des sables contribuerait à engraisser le littoral de l'Est du cordon sableux à l'Ouest de Fresco. Le risque érosif créé par l'ouvrage se trouverait à l'Est de l'embouchure jusqu'à son extrémité ; il peut menacer l'intégrité du cordon en sa partie la plus fine (position de l'embouchure 1912-1952) Possibilité d'aménagements gris à l'Est du canal et d'opérations de rechargements pour protéger le rivage maritime. Les fonds lagunaires seraient aménagés par des opérations de dragage et piégeage végétal de sédiments le long du cordon sableux Est, pour canaliser les flux vers la position de l'embouchure et épaissir le cordon Est sur ses berges lagunaires.					
<b>Cadre temporel :</b>	X	Court terme < 1 an <b>(Protection de Lahou Kpanda)</b>	X	Moyen terme < 3 ans <b>(Aménagements du canal)</b>	X	Long terme > 5 ans <b>(Entretien du bassin lagunaire &amp; protection du cordon Est)</b>
<b>Nécessite des actions :</b>	X	Connaissances / compétences scientifiques		X	Concertation communautaire	
	X	Législative / réglementaire		X	Aménagements <b>gris &amp; verts</b>	
	X	Planification du territoire & développement économique			Autres-	
<b>Forces :</b>	Utilisation du relief naturel émergé et sous-marin pour stabiliser l'embouchure en sa position naturelle Arrêt de la migration de l'embouchure à Lahou Kpanda Réduit les risques & coûts de réinstallation volontaire Engraissement sableux à l'Ouest de l'embouchure Renforce le potentiel de développement portuaire & halieutique de Grand Lahou			<b>Faiblesses :</b>	Coût de réalisation du canal Risques érosifs renforcés sur l'Est du cordon sableux Coût éventuel de réalisation d'ouvrage de défense du cordon Est Pourrait nécessiter un modèle physique pour caractériser les risques érosifs du cordon Est	
<b>Défis :</b>	Gestion du temps pour finaliser les études de faisabilité et aménager des ouvrages préservant les sites religieux historiques. Gestion technique, économique et politique du projet pour un développement à court terme. Gestion du risque érosif sur le cordon Est et renforcement de sa structure face aux enjeux du changement climatique.			<b>Opportunités</b>	Développement portuaire et halieutique sur plusieurs étapes de la chaîne de valeur Développement touristique sur le cordon Ouest Zone franche Economie Verte/Economie Bleue	
<b>Cartographie :</b>					<b>Légende:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stabilisation de l' embouchure</li> <li>2 Opérations de dragage</li> <li>3 Piégeage sédimentaires végétal</li> <li>4 Aménagements gris – protection du cordon Est</li> <li>5 Rechargement sableux et pièges à sédiments – protection du cordon Est</li> <li>6 Engraissement du littoral par la digue d'arrêt des sables</li> </ul>

### 9.3 Axe stratégique 3 : Promouvoir un développement socio-économique participatif, vert et bleu

Le développement social et économique de l'estuaire du Bandama, et avec lui celui de la commune de Grand Lahou, est intrinsèquement lié à l'aménagement de l'embouchure et du cordon sableux. Aucun des scénarii proposés n'est opposable au renouveau économique et social de ce pôle économique colonial ; chacun exige des aménagements. Seule s'y oppose la poursuite du scénario actuel : laissez faire la nature, sans aménagement adaptatif aux risques et aux opportunités, faute de moyen d'action.

#### **Dès lors, deux grands objectifs doivent être atteints, pour décider et agir dans des délais maintenant imposés par la nature :**

- L'affirmation d'une stratégie participative, qui informe et se concerte avec les communautés, pour emporter leur adhésion éclairée à toute décision de gestion de l'estuaire ;
- L'affirmation d'une stratégie économique, qui capitalise les acquis, attire des opportunités en cohérence, favorise le financement de l'action.

#### **Stratégie participative : emporter l'adhésion éclairée des communautés à tout projet d'aménagement du cordon**

**Les considérations préliminaires suivantes** ont été retenues pour orienter les activités proposées ci-après :

- Information, consultation et concertation des parties prenantes sont des principes qui devraient animer la relation engagée avec toutes les parties prenantes, au premier rang desquels les populations du cordon sableux.  
Quelle que soit la décision d'aménagement prise, elle devra emporter l'adhésion des communautés concernées, disposant des connaissances nécessaires à la décision. La formulation d'une stratégie participative de gestion intégrée des zones côtières est attendue.  
Il en résulte deux types d'actions : l'information et la concertation des parties prenantes, la recherche d'une décision participative, toutes deux destinées à favoriser le succès de la stratégie et du plan d'action retenus.
- Aucun des scénarios proposés ne garantit le maintien des habitations et des activités humaines sur le cordon sableux. Tous

s'efforcent, à minima, de soutenir les activités humaines dans l'espace lagunaire protégé par le cordon, au mieux, de favoriser le maintien d'activités sur le cordon sableux.

A Lahou Kpanda, l'hypothèse d'une réinstallation volontaire s'impose à court terme. L'espace abritant le village des pêcheurs et une partie du cimetière pourrait disparaître d'ici 2020, l'embouchure serait aux portes de l'église catholique d'ici 2025 et à celles de Lahou Kpanda d'ici 2030.

L'hypothèse de réinstallation ne peut être rejetée par principe par ces communautés. Elle ne peut non plus être imposée, sans adhésion des communautés à déplacer et celles d'accueil, sans propositions alternatives au cadre de vie et de métiers à déplacer.

A très court terme, des mesures de gestion des risques et catastrophes doivent aussi adresser le statut de l'actuel village des pêcheurs et celui du cimetière de Lahou Kpanda.

**Des ateliers communautaires participatifs formels et réguliers sont recommandés** pour accompagner les parties prenantes vers une décision prise en toute connaissance :

- Du profil de risque encouru : ces ateliers restitueront progressivement aux communautés les données scientifiques relevées, les modélisations des scénarios et impacts du changement climatique, les études d'impacts environnementaux et sociaux des aménagements envisagés, etc.

Ils permettront aux populations de comprendre les risques prospectifs, de les conforter par leurs observations, de déterminer les activités humaines en danger et les stratégies de réponse associées. Il s'agit de formaliser leur prise de conscience pour engager l'action.

- Des ressources disponibles : ces ateliers partageront avec les communautés les avancées sur la définition des opérations à conduire et leurs coûts, sur la nature et le calendrier des ressources à mobiliser, la disponibilité et l'accessibilité de ressources financières, les ressources humaines progressivement mobilisées pour l'exécution des plans d'actions présentés, la disponibilité et qualité des terres proposées en cas de réinstallation volontaire, etc. Cette transparence favorisera les arbitrages communautaires, connaissant à la fois les enjeux et les ressources.
- De la volonté commune : ces ateliers formaliseront un cadre de consultation, de concertation et de décision communautaires sur les orientations techniques, sociales et économiques à prendre pour la gestion de l'estuaire. La participation à l'analyse des risques, des options, des coûts et des ressources veillera à déterminer des scénarios communautaires et des critères de décision. Ce cadre de concertation veillera à favoriser une décision commune pour l'aménagement de l'estuaire et les éventuelles décisions de réinstallation.

Il est attendu que la mise à disposition des informations favorise aussi d'autres cadres d'échanges intra-communautaires ou intercommunautaires, menés par des représentants de ces parties prenantes en dehors du cadre formel proposé. Cela favoriserait une plus grande concertation et une plus grande compréhension des décisions prises dans le cadre formalisé proposé.

#### **Une stratégie de réinstallation volontaire peut être étudiée en deux étapes :**

- Une étude participative des risques et opportunités de réinstallation volontaire permettra, à minima, d'isoler et de formaliser cette stratégie dans un cadre dédié. Il s'agira notamment de caractériser les risques déterminant les facteurs de départ et ceux de réinstallation, de déterminer les zones géographiques et légales proposées pour une réinstallation volontaire, d'identifier les coûts de réinstallation et de création d'opportunités, etc. Ce cadre de consultation et de concertation formalisera la nécessité d'engager un processus de réinstallation volontaire et les conditions de planification d'un processus de réinstallation éventuelle.
- La préparation d'un programme de réinstallation volontaire pourra s'avérer nécessaire. Ce constat sera formulé au mieux au terme des études de faisabilité déterminant les aménagements à réaliser, au pire après avoir constaté que les risques encourus ne pourront plus être résorbés faute d'aménagement. Une date limite devra être arrêtée. Elle déterminera une date maximum à laquelle ce programme de réinstallation volontaire devra être finalisé. Bénéficiant des résultats des travaux précédents, il identifiera notamment :
  - o Les populations concernées, leurs conditions de vie et leur capacité à s'adapter à un nouveau site ;
  - o Les conditions d'accueil proposées (gestion foncière, cadre socio-économique d'accueil, plan d'aménagement, etc.)
  - o Les dispositifs incitatifs et coercitifs mis en œuvre pour l'application de la décision commune ;
  - o La planification, le coût et les ressources nécessaires à la réinstallation.

**Une stratégie de gestion des risques et catastrophes doit être mise en œuvre à très court terme.** Cette stratégie doit s'inspirer du plan national de réduction des risques et catastrophes, elle doit surtout s'appuyer sur les moyens localement disponibles pour adresser deux enjeux immédiats :

- Durant et au terme de la grande saison des pluies 2017, le village des pêcheurs pourrait de nouveau subir les assauts de l'embouchure. Il n'existe plus beaucoup de place entre le cimetière et l'embouchure pour favoriser de nouvelles installations. Ces assauts ont aussi montré leur vigueur dans le passé, aujourd'hui, ils menacent plus encore des vies humaines.
- D'ici à 36 mois, le cimetière de Lahou Kpanda est menacé de disparition. Il conviendrait de prendre cette hypothèse en compte et d'initier un plan d'action avec les communautés pour décider du devenir de ce cimetière.

### Stratégie économique : promouvoir une plateforme de l'économie verte et de l'économie bleue

**L'estuaire du Bandama est un pôle d'attractivité naturel pour des activités portuaires, halieutiques, nautiques, agricoles et récréatives** du fait de ses caractéristiques environnementales.

Ce potentiel s'est réalisé, faisant de l'estuaire, à son apogée, un pôle économique colonial. Ces mêmes caractéristiques environnementales ont, en partie, contribué à son déclin en raison des dégâts causés, dès 1920, par l'érosion et la migration de l'embouchure, puis du retrait de certaines populations et représentations administratives du cordon sableux en 1973. Depuis, la commune de Grand Lahou se développe certes, mais elle ne bénéficie pas du potentiel réel de son estuaire.

Le renouveau de ce potentiel passe par l'aménagement du cordon sableux. Les 3 scénarios imaginés (voir paragraphe 8.2) proposent de le renforcer pour protéger les activités qu'il peut abriter et celles situées, en repli, sur l'espace lagunaire. Ils envisagent des aménagements de l'embouchure, stabilisée par un ouvrage ou non, pour favoriser les activités humaines sur le plan d'eau lagunaire et les échanges avec le plan d'eau océanique.

Ce faisant, la proposition de scénarios économiques de développement nécessite de caractériser les fondamentaux économiques de Grand Lahou, les projets de développement formulés sur Grand Lahou, le potentiel de création de valeurs tenant compte des secteurs d'activités, des aspirations et des opportunités.

**L'étude socio-économique de l'estuaire de Grand Lahou a conforté cette attractivité.** Grand Lahou est la 2<sup>nd</sup>e ville de la région des Grands Ponts. Elle est facilement accessible d'Abidjan, en moins de 2 heures. Elle est représentative de la Côte d'Ivoire par ses infrastructures économiques et ses équipements sociaux, bien que, sur le cordon sableux, l'accès à l'électricité et à l'eau potable soit un enjeu. Le potentiel économique de l'estuaire se caractérise particulièrement par :

- Des ressources environnementales exceptionnelles :
  - o Le Parc national d'Azagny, les forêts de Gôh-Bodienou, N'Zida 1 (centre de la ville) et de N'Zida 2 représentent près de 80.000 hectares, facilement accessibles, dédiés à la préservation d'une biodiversité exceptionnelle ;
  - o Un espace lagunaire de pêche et de navigation de plus de 190 km<sup>2</sup> avec l'écosystème lagunaire de Grand Lahou, disposant d'un accès navigable jusqu'à Abidjan, Grand Bassam, Assinie et la lagune Abi ;
  - o La façade maritime de plus de 15 kilomètres, dotée d'un accès à l'espace maritime, abrite des activités récréatives.
- Des ressources foncières à défendre et à développer :
  - o La mairie estime à 4.000 hectares la surface foncière peu ou pas valorisée au sein de l'estuaire du Bandama.
  - o Plus de 800 bâtiments ont été comptabilisés sur le cordon sableux, durant l'exploitation des photos aériennes (sans qu'il soit possible d'identifier leur affectation), pour une population estimée à plus de 5.000 habitants ;
- o Des biens socioculturels majeurs sont en danger : le cimetière, l'église catholique et la prison coloniale sont proches de risques érosifs.
- Un pôle halieutique en renouveau :
  - o Le secteur halieutique mobilise plus de 2.000 personnes sur la chaîne de valeur capture / commercialisation des produits halieutiques ;
  - o Le ministère chargé de la pêche indique une production de près de 18.000 tonnes de poissons et de crustacées sur la période 2006-2016, pour un chiffre d'affaires estimé à 12 milliards FCFA ; soit une moyenne annuelle de 1.2 milliard FCFA
  - o Grand Lahou offre une période de pêche plus longue que les autres sites ivoiriens. Toutefois les populations témoignent d'une fragilité des ressources, marquée par la raréfaction du poisson ou sa perte lors de phénomènes de retournements des eaux, la hausse de son prix de vente et le sentiment de baisse des revenus des pêcheurs.

- Une volonté économique et politique est engagée : le secteur se distingue par des investissements majeurs consentis. Plus de 1.8 milliard de francs CFA sont investis dans le projet Débarcadère ou « Village des pêcheurs » dédié à la chaîne de valeur post-capture, ainsi que 2,3 milliards FCFA dans la réhabilitation de l'Ecole de pêche et le développement de son port d'action.
- Un pôle agricole faiblement développé dans l'estuaire :
  - Le secteur agricole s'affirme comme le second pôle de développement de Grand Lahou, avec comme spéculations principales les cultures de rente : café, cacao, hévéa et palmier à huile. Ces spéculations sont peu présentes dans un estuaire caractérisé par un paysage de savane.
  - Vivrier et petit élevage s'affiche comme la principale spéculation agricole évoquée en zone d'estuaire, soulignant toutefois les risques d'inondation des champs lors des fortes pluies et des sols parfois trop sableux pour la conduite des plantations.
- Pour ces produits vivriers, les populations ont indiqué devoir parfois s'approvisionner à Dabou du fait d'une production locale insuffisante, renchérissant le prix de la vie.
- Un pôle touristique « prudent » :
  - Le cordon sableux abrite les vestiges d'installations hôtelières autrefois importantes, avec un accès à l'eau et l'électricité.
  - Les nouvelles installations sont prudentes, les investissements durs sont réduits, avec eux les pertes en cas de phénomène érosif.
  - L'éco-tourisme est balbutiant. L'île aux chimpanzés n'en abrite plus guère, les conditions de visite du parc national sont rustiques. L'accès et le potentiel touristique sont connus, ils gagneraient à être plus attractifs.

**Les parties prenantes ont formulé 177 projets de développement pour Grand Lahou et son estuaire** (voir annexe A.2). Ils totalisent un objectif d'investissement de 42,2 milliards FCFA. Parmi eux, 12 projets sont déjà en cours de réalisation pour un investissement de 4,1 milliards FCFA. Réunis en 5 catégories, ces projets témoignent d'orientations de développement de l'administration, des opérateurs économiques et de la société civile :

- Les projets d'infrastructures économiques représentent 73% des objectifs d'investissement, pour près de 31 milliards FCFA. Il s'agit essentiellement des projets tels que les infrastructures de transport, l'électrification, l'adduction d'eau potable, etc. Ces projets sont formalisés par des porteurs institutionnels (Préfecture, Mairie, CIE, SODECI, etc.), ils ont vocation à être exécutés, seul le facteur temps n'est pas toujours maîtrisé.  
Bien que planifiés à l'échelle de Grand Lahou, c'est-à-dire au-delà de la zone de l'estuaire, ils témoignent de l'intensité capitalistique mobilisée. En comparaison, les investissements nécessaires à l'aménagement de l'estuaire semblent raisonnables ; a contrario, ils pèseront comme des coûts additionnels de développement.
- Les projets d'infrastructures, de services sociaux et sociétaux destinés à l'amélioration du cadre de vie. Ils représentent 8,9% des objectifs d'investissements, pour un montant de 3,7 milliards FCFA. Un quart sont des projets structurants portés par la commune. Un autre quart visent des actions de santé et de salubrité sur la commune.
- La Marine nationale étudie l'installation d'une école de la marine. Ce projet est d'importance majeure, car il représente un 2<sup>nd</sup> secteur d'activité portuaire, complétant le volet halieutique. Il représente 2,5 milliards FCFA, soit 6% des objectifs d'investissement.
- L'agriculture ne représente que 2,1% des projets, pour un montant de 888 millions FCFA. Cet état tient à des enquêtes principalement conduites auprès des populations de l'estuaire et des sols souvent sableux qu'il abrite.

**Les parties prenantes ont formulé des recommandations pour le développement économique de l'estuaire.** Toutes se fondent sur une politique de gestion du littoral et l'aménagement du cordon sableux présentés comme essentiels pour combler la perception d'un retard de développement. Des interlocuteurs ont recommandé un changement de paradigme dans le développement de l'estuaire, pour engager un changement de mentalité.

Les échanges avec les populations ont montré des attentes telles que :

- La création d'un port de pêche qui vient, avec le désensablement de l'embouchure, comme une des conditions de succès, qui complète le projet Village des pêcheurs orientés sur les opérations post capture. Sa mise en œuvre sera significative sur la dynamique de l'économie et la résilience des populations ;
- Le développement de zones de repos biologiques qui favorise la préservation et la reproduction des ressources, un exemple similaire à Adiaké ayant été cité ;
- La promotion du tourisme par la valorisation des différents sites touristiques et le développement des activités éco-tourismes ;
- L'exploitation des plans d'eaux en vue d'accroître les possibilités d'accès aux localités du département et de transport lacustre ;
- Le renforcement des capacités des populations pour développer leur résilience face aux risques encourus.

La mairie de Grand Lahou a initié des réflexions pour promouvoir une zone franche économique au sein de l'estuaire. Celle-ci serait dédiée :

- A l'économie bleue, pour soutenir le secteur halieutique national, renforcer la compétitivité des activités halieutiques exercées à Grand Lahou et conforter le développement portuaire de l'estuaire ;
- A l'économie verte, la commune s'étant engagée dans une stratégie de développement durable pour transformer ses défis environnementaux en opportunités de développement socio-économiques, pour mobiliser les ressources et les compétences qui aménageront l'estuaire.

En retour, elle entend soutenir ce secteur d'activité, favoriser l'éclosion de technologies et savoirs faire qui contribueront à la résilience des populations de Grand Lahou, au développement durable de la Côte d'Ivoire et des zones côtières africaines.

### **Une stratégie de développement économique peut être suggérée, articulée en une plateforme économique verte et bleue.**

L'estuaire du Bandama reste une zone de développement en friche. Elle se caractérise avant tout par ses ressources environnementales et halieutiques. Elle a amorcé, depuis quelques années, un renouveau exceptionnel, mobilisant ou soutenant plusieurs projets sur son territoire autour de ces atouts. Le député maire de Grand Lahou et son administration soutiennent une vision de développement intégrant économie bleue et économie verte.

L'aménagement de l'estuaire du Bandama représente par nature un coût. L'objectif est de favoriser un développement économique dont la création de richesses permette d'amortir les dépenses de construction et de financer les dépenses de maintenance. Il est aussi d'acquérir les savoirs faire qui proposeront des solutions durables pour l'aménagement et la gestion de l'estuaire.

La commune de Grand Lahou ne dispose pas encore de son Agenda 21, ni de son plan de développement stratégique. Une proposition de développement peut être formulée autour de 3 grands axes :

- Développer un territoire attractif : L'attractivité de l'estuaire requiert d'abord de protéger les activités humaines des risques identifiés. Les aménagements réalisés, il conviendra d'y favoriser l'accès au logement et aux services de base (eau, électricité), l'offre de santé et de salubrité, l'accès à l'enseignement, à la culture et au sport.
- Développer un territoire compétitif : Cette compétitivité renforcera les acquis économiques de l'estuaire, dynamisant le secteur halieutique et agricole. La création d'une zone franche « Economie bleue / Economie verte », comme plateforme nationale d'incubation et de développement, serait un atout innovant pour la région. L'offre touristique devrait être renouvelée, enrichie de son potentiel écotouristique.
- Développer un territoire connecté : Il s'agit avant tout de développer les infrastructures de transport, logistique et distribution, ainsi que les infrastructures de télécommunications, favorisant la mobilité des hommes, l'échange de biens et de services.

**Une méthodologie est proposée ci-après pour suggérer 5 orientations de développement économique.** Ils identifient les actifs économiques de l'estuaire, les projets économiques formulés, les attentes communautaires ou des recommandations d'activités, les catalyseurs qui soutiendront ce développement et les entrainements multisectoriels pouvant être découlés.

Les fiches stratégiques suivantes résument ces propositions :

- Stratégie multisectorielle : création d'une zone franche « Economie bleue / Economie verte »

<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposer un mécanisme incitatif et une plateforme d'incubation pouvant soutenir un développement économique adéquat aux caractéristiques de l'estuaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Le développement du potentiel halieutique et portuaire de l'estuaire</li> <li>o Les services écosystémiques environnementaux de l'estuaire</li> <li>o Le potentiel de développement écotouristique de l'estuaire</li> <li>o Le développement d'une agriculture durable</li> </ul> </li> </ul>		
<b>ACTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Volonté politique</b> affichée par le député-maire élu de Grand Lahou : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Proposition au Gouvernement et au Parlement ivoirien</li> <li>o Proposition &amp; promotion d'un projet de loi</li> </ul> </li> <li>- <b>Attractivité du territoire :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Accessibilité &amp; proximité d'Abidjan</li> <li>o Espace lagunaire protégé par un cordon sableux</li> <li>o Accès à l'océan (transport et pêche)</li> <li>o Patrimoine de biodiversité du Parc d'Azagny</li> </ul> </li> </ul>	<b>PROJETS :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Etude de faisabilité pour l'implantation d'une zone franche « Economie bleue, Economie Verte » dans l'estuaire du Bandama » - Mairie de Grand Lahou.</b></li> </ul>
		<b>ATTENTES COMMUNAUTAIRES/ PROPOSITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les communautés consultées accueillent très favorablement cette initiative.</li> </ul>
<b>CATALYSEURS :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Stratégie de développement intégrée de l'estuaire du Bandama</b></li> <li>- <b>Lobby institutionnel</b></li> <li>- <b>Conception et management de grands projets</b></li> </ul>	<b>ENTRAINEMENT SECTORIEL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Financement de l'aménagement de l'estuaire du Bandama</li> <li>- Développement portuaire &amp; transport</li> <li>- Développement de la filière halieutique</li> <li>- Développement de la filière écotouristique</li> <li>- Développement d'une filière de production de bien et de services pour une économie verte</li> </ul>

- Stratégie sectorielle : Développement portuaire & transport

<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoriser le potentiel halieutique et les infrastructures existantes de l'estuaire</li> <li>- Développer des infrastructures portuaires pour mobiliser et rentabiliser les investissements d'aménagement du cordon</li> </ul>		
<b>ACTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Existence d'une flotte de navire</b> : bateaux de l'école de pêche, pirogues de pêche en océan, pinasses de transport lagunaire, etc.</li> <li>- <b>Existence d'un quai lagunaire</b> préfigurant une gare de transport maritime</li> <li>- <b>Développement du port d'action de l'école de pêche</b> (Ministère chargé de l'enseignement professionnel &amp; coopération Espagne)</li> <li>- <b>Création d'un point de débarquement aménagé</b> – Village des pêcheurs (Ministère chargé des ressources halieutiques &amp; coopération Maroc)</li> <li>- <b>Développement du bac</b> de passage vers l'île SICOR (Préfecture)</li> </ul>	<b>PROJETS :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ecole de Marine – Ministère chargé de la défense nationale</b> Fonctions : espace sécurisé, espace d'administration / formation / hébergement, amarrage des navires, quai de transbordement/manutention, navigation en bassin lagunaire, accès à l'océan, capitainerie et communication</li> </ul>
		<b>ATTENTES COMMUNAUTAIRES/ PROPOSITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Port de pêche – Attente communautaire</b> Fonctions : amarrage des navires, quai de transbordement/manutention, navigation en bassin lagunaire, accès à l'océan, stockage, transit et douane, capitainerie et communication</li> </ul>
<b>CATALYSEURS :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Infrastructures économiques &amp; sociales</b> : transport terrestre et lagunaire, réseau d'eau potable et d'électricité, offre de santé &amp; éducation, etc.</li> <li>- <b>Incitations économiques</b> : création d'une zone franche, plan d'aménagement, appui à la création d'activité et d'entreprise, gestion foncière</li> <li>- <b>Aménagement de l'embouchure</b> : dragage ou construction</li> <li>- <b>Aménagement du bassin lagunaire</b> : dragage ou aménagements verts</li> </ul>	<b>ENTRAINEMENT SECTORIEL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port de plaisance, transport lagunaire, transformation &amp; commercialisation de produits halieutiques</li> <li>- Activités nautiques récréatives</li> </ul>

- Stratégie sectorielle : Développement halieutique

<b>OBJECTIFS</b>	- Développer la filière halieutique de Grand Lahou sur toute sa chaîne de valeur		
<b>ACTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Plus de 2.000 emplois</b> sur la chaîne de valeur capture/commercialisation</li> <li>- <b>Une école de pêche</b> dotée d'un port d'action.</li> <li>- <b>Centre de fumage de poisson</b> (Ministère chargé des ressources halieutiques &amp; FAO)</li> <li>- <b>Un point de débarquement aménagé</b> – Village des pêcheurs (Ministère chargé des ressources halieutiques &amp; coopération Maroc) <ul style="list-style-type: none"> <li>o 1 halle de criée ;</li> <li>o 1 marché de vente au détail</li> <li>o 1 espace de découpe</li> <li>o 2 Chambres froides ;</li> <li>o 1 Fabrique de glace d'une capacité de 5T/ jour ;</li> <li>o 110 Magasins pêcheurs ;</li> <li>o 1 station en avitaillement en carburant ;</li> <li>o 1 station de traitement des déchets ;</li> <li>o 1 Centre de santé ;</li> <li>o 1 Buvette et vente d'articles divers</li> </ul> </li> </ul>	<b>PROJETS :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les projets dimensionnant formulés sont déjà en cours</li> <li>- Des projets à l'échelle de coopérative ont été présentés, tous visent l'amélioration des outils de pêche ou de gestion des opérations post-capture</li> </ul>
		<b>ATTENTES COMMUNAUTAIRES / PROPOSITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Zone de repos biologique – Attente communautaire</b> <u>Fonction</u> : Développer des zones de repos biologiques favorisant la préservation et la reproduction des ressources.</li> <li>- <b>Unité de transformation de poissons et crustacés - Proposition</b> <u>Fonction</u> : compléter l'offre de fumage par une unité de transformation proposant des activités de découpe/ congélation, cuisson/congélation, conditionnement, expédition destiné au marché national.</li> <li>- <b>Unité piscicole intégrée – Proposition</b> <u>Fonction</u> : regroupe l'ensemble des structures nécessaires à l'activité piscicole à savoir : 1 écloserie, 1 zone de ponte et d'alevinage, des bassins de pré-grossissement, des étangs de grossissement, 1 zone multiservice, 1 unité de production d'aliments, des unités de froids (glace/ congélation)</li> <li>- <b>Démonstrateur Aquaponie - Proposition</b> <u>Fonction</u> : pilote de production aquacole réalisée en cage hors sols associant une culture de végétaux en « symbiose » avec l'élevage de poissons. Cette activité aurait vocation de démonstrateur présentant des modèles alternatifs de production durable.</li> </ul>
<b>CATALYSEURS :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aménagement de l'embouchure</b></li> <li>- <b>Port de pêche</b></li> <li>- <b>Zone franche Economie bleue/verte</b></li> <li>- <b>Infrastructures économiques &amp; sociales.</b></li> </ul>	<b>ENTRAINEMENT SECTORIEL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de toute la chaîne de valeur halieutique et métiers de support</li> <li>- Développement des infrastructures de logistiques et distribution</li> </ul>

- Stratégie sectorielle : Développement agricole

<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promouvoir une stratégie d'agriculture durable adéquate aux spécificités de l'estuaire</li> <li>- Promouvoir une stratégie de production alimentaire pouvant répondre aux besoins du département et des villes voisines</li> </ul>		
<b>ACTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Attractivité de la zone :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Valorisation agricole du foncier située en zone d'estuaire</li> <li>o Valorisation pastorale du foncier située en zone d'estuaire</li> <li>o Espace de découpe/fumage/vente constitué par le point de débarquement aménagé</li> </ul> </li> <li>- <b>Manifestation de besoin :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Amélioration de l'offre de produits vivriers</li> <li>o Amélioration de l'offre de viande (élevage / petit élevage)</li> </ul> </li> </ul>	<b>PROJETS :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Usine de transformation de l'huile de coco et de copra – Planteurs de coco</b>  <u>Fonctions :</u> unité industrielle de production d'huile et sous-produits de la noix de coco, unité de traitement des déchets            Coût mentionné : 355 millions FCFA</li> <li>- <b>Ferme école de permaculture – opérateur économique</b>  <u>Fonctions :</u> ferme intégrée d'agriculture durable, éco-ingénierie des sols de l'estuaire pour améliorer la productivité, agriculture bio-intensive, associations culturelles, petit élevage, élevage            Coût mentionné : 300 millions FCFA</li> </ul>
		<b>ATTENTES COMMUNAUTAIRES/ PROPOSITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Réalisation d'un diagnostic foncier, pédologique, agricole et pastorale de la zone de l'estuaire - Proposition</b>  <u>Fonction :</u> Identifier le potentiel agricole et pastoral de l'estuaire pour déterminer et promouvoir des activités et des zones foncières adéquates à la production de vivrier et de viande.</li> <li>- <b>Développement d'une unité intégrée d'élevage – Proposition</b>  <u>Fonction :</u> production de viande d'élevage appropriée à l'estuaire (production d'alimentation animale, naissance, abattage et conditionnement, commercialisation).</li> </ul>
<b>CATALYSEURS :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Aménagement de l'embouchure</b></li> <li>- <b>Zone franche Economie bleue/verte</b></li> <li>- <b>Réalisation d'un diagnostic agropastoral de la zone de l'estuaire</b></li> </ul>	<b>ENTRAINEMENT SECTORIEL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration de la sécurité alimentaire,</li> <li>- Développement d'activité de transformation</li> <li>- Développement des infrastructures de logistiques et distribution</li> </ul>

- Stratégie sectorielle : Développement écotouristique

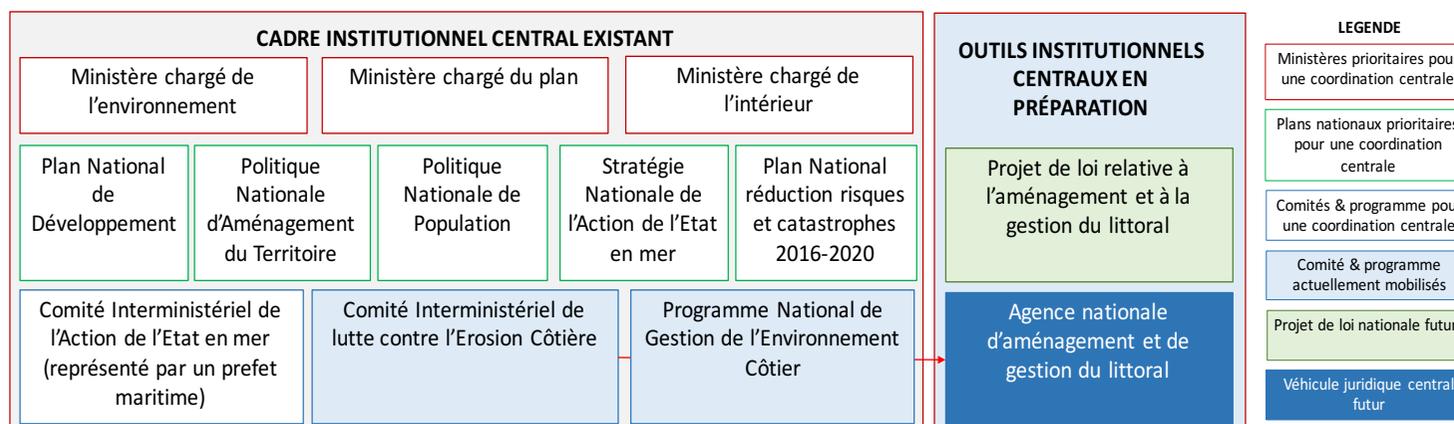
<p><b>OBJECTIFS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer une offre touristique qui valorise le patrimoine environnemental de Grand Lahou, véhicule une image de marque et augmenter la notoriété de la zone</li> <li>- Le développement de la filière touristique est freiné par : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Les risques affectant les investissements touristiques sur le cordon sableux</li> <li>o L'absence d'infrastructures touristiques valorisant le plan d'eau lagunaire et le parc d'Azagny</li> <li>o Absence d'animation de l'offre par rapport au potentiel de l'estuaire (plages, plan d'eau, parc, pêche, faune, etc.)</li> </ul> </li> </ul>		
<p><b>ACTIFS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existence d'une offre touristique à dynamiser</li> <li>- Proximité de la ville d'Abidjan</li> <li>- Parc national d'Azagny</li> <li>- Plage de Grand Lahou</li> <li>- Plan d'eau lagunaire navigable,</li> <li>- Plan d'eau fluviale et océanique</li> <li>- Pêche</li> <li>- Diversité géographique et culturelle du territoire</li> </ul>	<p><b>PROJETS :</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Développement d'une offre écotouristique dans le parc d'Azagny – OIPR</b> Fonctions : réhabilitation et développement des infrastructures de visite du Parc d'Azagny</li> </ul>
		<p><b>ATTENTES COMMUNAUTAIRES / PROPOSITION</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Développement d'une activité de loisirs nautiques &amp; pêche – Proposition</b> Fonction : Développer le potentiel d'activités récréatives autour du potentiel nautique et halieutique de Grand Lahou</li> <li>- <b>Développement d'un parc d'aventure écologique– Proposition</b> Fonction : développer une offre accrobranche, randonnée et jeux d'orientation valorisant le potentiel forestier de Grand Lahou</li> <li>- <b>Développement des services de base pour une offre touristique sur un cordon sableux protégé – Proposition</b> Fonction : connecter/reconnecter le cordon sableux aux services d'eau potable, d'électricité et de télécommunication.</li> </ul>
<p><b>CATALYSEURS :</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement de l'embouchure</li> <li>- Zone franche Economie bleue/verte</li> <li>- Infrastructures sociales &amp; économiques</li> </ul>	<p><b>ENTRAINEMENT SECTORIEL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de la connectivité et de l'image de marque de l'estuaire</li> </ul>

## 9.4 Axe stratégique 4 : Organiser une gouvernance opérationnelle pour la gestion intégrée de l'estuaire du Bandama

Une situation d'urgence est observée dans l'estuaire. Une stratégie politique opérationnelle s'impose, qui renforce les outils et les capacités, qui mène la décision et l'action à court terme. Les travaux conduits ont permis d'identifier les organisations et les instruments devant intervenir. Une gouvernance est proposée afin de favoriser l'action grâce aux acteurs et instruments existants, le temps que les organisations et instruments futurs soient finalisés.

### Observations préliminaires :

- **Le schéma ci-dessous synthétise le cadre prioritaire pour une action centrale**, selon qu'il est existant ou en préparation :
  - o Le cadre de conception et d'action de l'Etat central « fonctionne », même si le dispositif n'est pas achevé. Le CILEC et le PNGEC sont actifs, ce dernier préfigure une future agence nationale, si le Parlement ivoirien créait celle inscrite au projet de loi littoral ;
  - o Plusieurs plans et programmes nationaux existent. Ils doivent être mobilisés pour assembler un programme local de gestion intégrée de l'estuaire;
  - o Le Ministère chargé de l'environnement anime la réflexion et la coordonne avec le ministère chargé du plan. Une coordination avec le ministère chargé de l'intérieur favoriserait une meilleure coordination aux échelles territoriales.



- **Le cadre de conception et d'action territorial** est connu, régi par les règles d'administration des territoires de Côte d'Ivoire. Chaque collectivité est compétente selon son territoire. Le schéma ci-contre présente trois échelles territoriales de compétences : la commune de Grand Lahou sur l'estuaire du Bandama, deux régions à cheval sur l'écosystème lagunaire de Grand Lahou, l'Etat sur toute la zone côtière nationale.
- **Trois échelles de coordination territoriales apparaissent** : la planification nationale de gestion de l'environnement côtier (PNGEC), celle régionale de l'écosystème lagunaire de Grand Lahou (Sud Bandama et Région des lagunes) et celle de l'estuaire du Bandama (commune de Grand Lahou).
- **Trois échelles de temps permettent de lire les priorités** : l'embouchure du Bandama à court terme, l'estuaire du Bandama à moyen terme, l'écosystème lagunaire de Grand Lahou à moyen et long terme.



**Classification des enjeux : échelles de coordination, territoires, instruments législatifs et échelle de temps.**

La tableau ci-dessous reclasse les instruments de préservation du littoral figurant dans le projet de loi littoral (Mai 2017) et dans la loi n° 2003-208 portant transfert des compétences de l'Etat aux collectivités territoriales, en tenant compte des échelles de coordination, des organisations territoriales concernées et des échelles de temps pour l'action.

Echelle de Coordination	Planification centrale	Coordination régionale	Exécution locale
<b>Territoire concerné</b>	Gestion intégrée du littoral ivoirien	Gestion intégrée du littoral de l'écosystème lagunaire de Grand Lahou	Gestion intégrée de l'estuaire du Bandama
<b>Organisation territoriale</b>	L'Etat central	Région des Grands Ponts et Région Sud Bandama	Commune de Grand Lahou
<b>Instruments de protection du littoral (Projet de loi littoral et Loi n°2003-208)</b>	1. le plan national d'aménagement du territoire 3. les schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme 4. les schémas directeurs d'aménagements de zones particulièrement sensibles 8. les plans d'urgence 9. les plans de gestion et de valorisation des espaces fluviaux, marins et côtiers 10. les schémas de mise en valeur des milieux marin, lagunaire et fluvial 11. le plan de gestion intégrée des ressources en eau (plan GIRE)	5. les plans directeurs d'urbanisme 8. les plans d'urgence 9. les plans de gestion et de valorisation des espaces fluviaux, marins et côtiers 11. le plan de gestion intégrée des ressources en eau (plan GIRE) 12. le plan d'aménagement touristique.	2. les schémas directeurs d'aménagement communal 5. les plans directeurs d'urbanisme communal 6. les plans d'urbanisme de détails communaux 7. les plans locaux d'urbanisme littoraux 8. les plans d'urgence 9. les plans de gestion et de valorisation des espaces fluviaux, marins et côtiers 11. le plan de gestion intégrée des ressources en eau (plan GIRE) 12. le plan d'aménagement touristique.
<b>Echelle de temps</b>	Enjeux à court, moyen et long terme	Enjeux à moyen et long terme	Enjeux à court et moyen terme

**Il en résulte, pour une gestion intégrée de l'estuaire du Bandama :**

- **A court terme** : la nécessité d'une coordination et d'une action nationale pour la prise en compte des plans, programmes nationaux et instruments existants dans la réglementation ivoirienne ; le suivi du projet de loi littoral pour coordonner et anticiper son application ;
- **A court terme** : la nécessité d'une coordination et d'une action communale à l'échelle de l'estuaire du Bandama ;
- **A moyen terme** : la nécessité d'une coordination et d'une action à l'échelle régionale, associant la région des Grands Ponts (façade maritime et berges Sud de l'écosystème lagunaire de Grand Lahou) et la Région Sud Bandama (berges Nord de l'écosystème lagunaire de Grand Lahou).

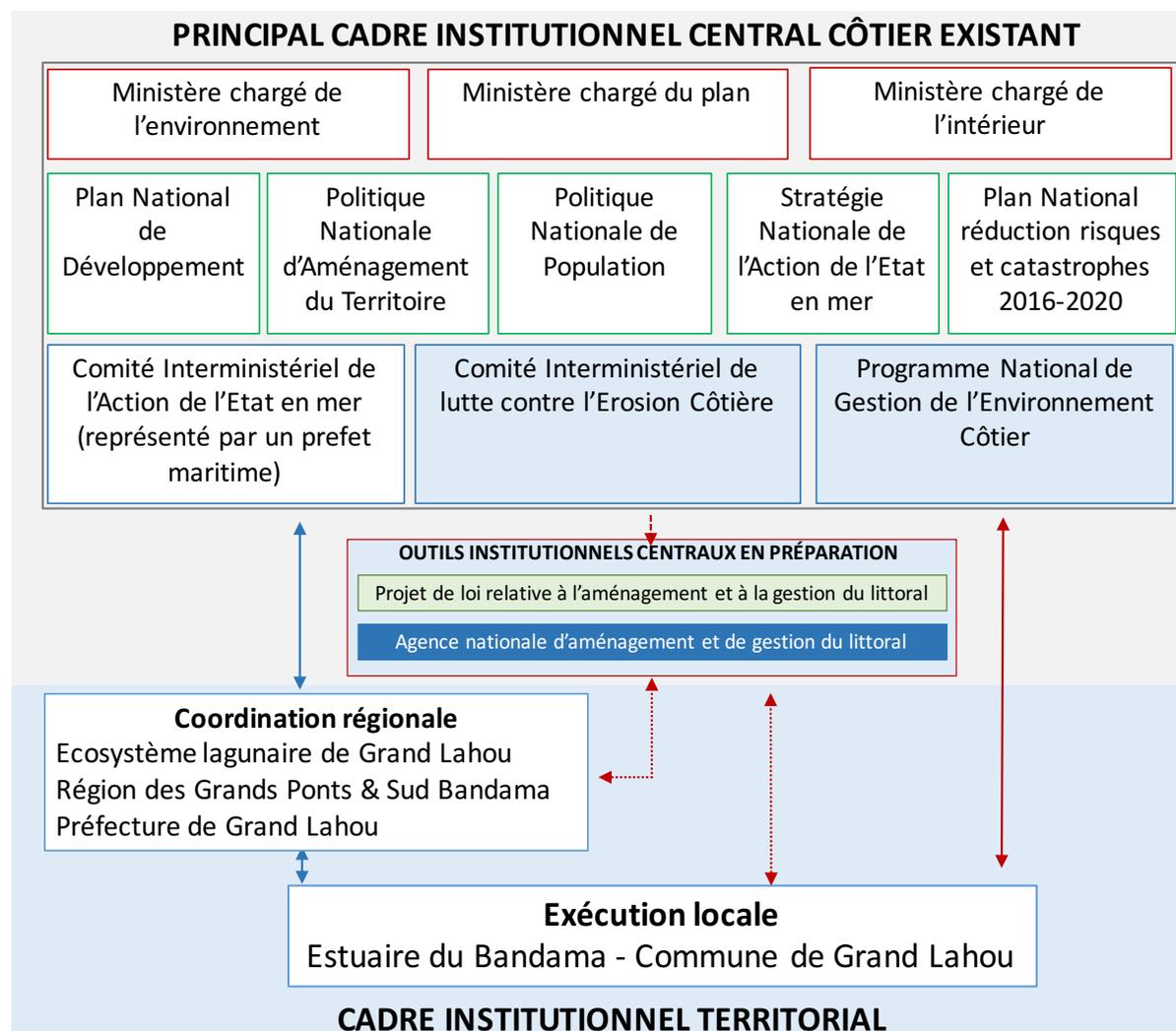
### Le cadre politique pour une gestion intégrée de l'estuaire du Bandama peut être schématisé

Il articule deux cadres institutionnels : celui de la gestion intégrée de l'environnement côtier de Côte d'Ivoire et celui des compétences transférées par l'Etat aux collectivités territoriales chargées d'administrer leurs territoires.

- Mobiliser le cadre politique central pour une gestion intégrée de l'estuaire du Bandama.
- Mobiliser une coordination régionale à l'échelle de l'écosystème lagunaire de Grand Lahou.
- Mobiliser la commune de grand Lahou comme véhicule de coordination et d'action locale. La lecture du projet de loi littoral et de la loi n°2003-208 établit des instruments de responsabilité communale en matière de conception et de la mise en œuvre pour une gestion intégrée de l'estuaire du Bandama. La commune de Grand Lahou est déjà mobilisée. Il s'agit de renforcer ses capacités pour une action à court terme, pour mobiliser ses 11 domaines de compétences territoriales (Loi 2003-208) et les 8 instruments de son ressort figurant à la fois dans la Loi 2003-208 et le projet de loi du Littoral.

#### 9.5 Proposition de cadre institutionnel

Le PNGEC a identifié comme 3<sup>ème</sup> défi dans son projet de stratégie et plan d'action 2016-2020, (chapitre III) : « la gestion et la mise en œuvre des actions au niveau local ». La commune apparaît, comme le véhicule administratif, compétente à l'échelle de l'estuaire de Grand Lahou. S'il est évident de mettre en avant son rôle de premier témoin des effets des risques côtiers et de premier responsable devant ses administrés, encore faut-il qu'elle puisse pleinement exercer ses attributions.



*Schéma n°1 : proposition de cadre institutionnel*

La commune doit aussi relever au moins 3 défis : la coordination des parties prenantes, le renforcement de ses capacités en matière de gestion intégrée de sa zone côtière, la mobilisation des partenaires techniques et financiers.

### La coordination des parties prenantes

Les compétences de la commune ne se substituent pas au rôle et aux actions des autres parties prenantes, elles se complètent et doivent être coordonnées. La commune peut animer 3 plateformes de coordination pour dessiner un programme local opérationnel :

- **Une plateforme administrative et scientifique** : Les deux premiers défis identifiés par le PNGEC sont : « *la prise en compte de la gestion intégrée et durable de l'environnement côtier dans les plans nationaux de développement, (...) la cohérence des actions de l'aménagement du territoire au niveau régional* ». Cette plateforme doit coordonner toutes les parties prenantes administratives, assurer l'intégrité des travaux scientifiques, animer un programme local. Elle devrait réunir :
  - o L'Etat, il reste en toute hypothèse le moteur de la planification centrale, insufflant l'action sur les points chauds du littoral national, agissant par le biais des ministères chargés de l'environnement, du plan et de l'intérieur. S'ajoutent le CILEC et le PNGEC dans un premier temps puis éventuellement une agence nationale de l'aménagement et de la gestion du littoral.
  - o Les représentations locales des ministères, chacune étant active pour animer les engagements de l'Etat à Grand Lahou, tels que le Ministère chargé des ressources halieutiques, de l'agriculture, des eaux et forêts, etc.
  - o Les collectivités territoriales que sont la région des Grands Ponts et la préfecture de Grand Lahou.
  - o Les organisations scientifiques de l'Etat, mobilisées pour assurer la coordination des résultats scientifiques locaux et nationaux
- **Une plateforme des communautés locales et société civile** : Dans un principe de gestion participative des enjeux de gestion durable de l'estuaire du Bandama, cette plateforme peut constituer un cadre de consultation, de concertation et de mobilisation des communautés locales vivant dans des zones de risques, des acteurs de la société civile pertinents (secteur privé, ONG, etc.)
- **Une plateforme des partenaires techniques et financiers** : plusieurs organisations publiques bilatérales ou multilatérales devront être mobilisées pour concevoir et exécuter un plan de gestion intégrée de l'estuaire du Bandama. Ceci dans un contexte de « compétition » où d'autres points chauds du littoral ivoirien ou Ouest Africains présentent de nombreux points de vulnérabilité. Il s'agira pour la commune d'être un acteur crédible et opérationnel pour ses partenaires techniques et financiers, dans l'intérêt de la conduite du projet et des populations.

### Le renforcement des capacités pour l'exercice des attributions communales

Le renforcement des capacités techniques, administratives et financières de la commune est une condition impérative pour l'exercice des missions qui lui sont conférées. Elle doit pouvoir animer un débat technique, administratif et financier au sein de chacune des plateformes à constituer, comme elle doit pouvoir exercer chacun des instruments qui lui sont conférés par la loi ivoirienne.

Afin de répondre aux enjeux de court terme auxquels elle fait face, en concertation avec l'Etat central, elle doit pouvoir conduire ses missions d'élaboration, de mise en œuvre et suivi des actions pour une gestion intégrée de l'estuaire du Bandama.

#### **A court terme, la commune doit élaborer les 8 instruments de planification :**

---

- Agenda 21 de Grand Lahou
  - Stratégie de développement de Grand Lahou
  - Etudes de faisabilité et études techniques
  - Stratégie de gestion intégrée de l'estuaire du Bandama
  - Schéma et Plan d'aménagement du littoral de Grand Lahou
  - Schéma directeur d'urbanisation de Grand Lahou
  - Plan local de gestion des risques et catastrophes
  - Politique sociale & Gestion des migrations éventuelles de Grand Lahou
-

Au regard de la loi n° 2003- 208, elle doit mobiliser **11 compétences territoriales** qui lui sont conférées par la loi n° 2003- 208, de nature à contribuer à une gestion durable de l'estuaire du Bandama :

- |   |   |
|---|---|
| 1. l'aménagement du territoire  | 8. la sécurité et la protection civile                      |
| 2. la planification du développement  | 10. l'action sociale, culturelle et de promotion humaine    |
| 3. l'urbanisme et l'habitat   | 12. la promotion du développement économique et de l'emploi |
| 4. les voies de communication et les réseaux divers                         | 13. la promotion du tourisme                                |
| 5. le transport   | 15. l'hydraulique, l'assainissement et l'électrification    |
| 7. la protection de l'environnement et la gestion des ressources naturelles |   |

**Anticipant le projet de loi littoral**, elle doit mobiliser ses compétences relatives aux **8 instruments de protection existants** dans la réglementation :

- |  |  |
|--|--|
| 2. les schémas directeurs d'aménagement communal | 8. les plans d'urgence   |
| 5. les plans directeurs d'urbanisme communal     | 9. les plans de gestion et de valorisation des espaces fluviaux, marins et côtiers |
| 6. les plans d'urbanisme de détails communaux    | 11. le plan de gestion intégrée des ressources en eau                              |
| 7. les plans locaux d'urbanisme littoraux        | 12. le plan d'aménagement touristique.   |

### Le cadre opérationnel avec la banque mondiale

**Un retour d'expérience des projets Banque Mondiale en Côte d'Ivoire** a été sollicité ; deux enseignements peuvent être tirés :

- Trois manuels de procédures relatifs à des projets Banque Mondiale ont été étudiés (REDD+, PROGEP, PSAC) pour identifier un cadre opérationnel cohérent de ses procédures.
  - o Le projet REDD+ présente deux particularités intéressantes : i) son cadre doit favoriser la participation de plusieurs bailleurs de fonds, chacun agissant selon ses propres modes opératoires ; ii) son cadre local repose sur les services déconcentrés de l'Etat pour assurer la diffusion de l'agenda REDD+ dans les territoires, tandis que l'Association des Régions et Districts de Côte d'Ivoire souligne les difficultés d'appropriation et de mise en œuvre locale sans une plus grande participation des collectivités.
  - o Le projet PROGEP (Gestion des pesticides) a nécessité une intervention de l'OIPR comme véhicule d'action pour la gestion fiduciaire de la phase préparatoire du projet quand bien même la gestion des pesticides n'est pas du ressort primordial de l'OIPR. Cela témoigne de la nécessité de véhicules d'action spécifique pour l'Etat, comme fut mobilisé le CIAPOL pour la protection du littoral de Grand Bassam.
- Une commune peut être appuyée. La Banque mondiale en Côte d'Ivoire dispose d'une expérience conduite directement avec des communes, dans le cadre du projet PACOM (Projet d'Appui aux Communes). Ce projet a souligné l'importance de renforcer le cadre d'exécution par une bonne gouvernance des activités et des fonds mis à disposition.

**Le cadre institutionnel pour la gestion intégrée de l'estuaire du Bandama**, schématisé ci-dessous, peut s'articuler autour de quatre niveaux de fonction :

- Une fonction de tutelle qui s'exerce au niveau ministériel : le ministère chargé de l'environnement, ce dernier associera dans la pratique les ministères chargés du plan et de l'intérieur pour un bon déroulement de la planification et de la coordination.

- Une fonction de supervision et d'orientation assurée par un Comité de Pilotage du Projet (CPP) : cette fonction est celle d'un comité interministériel qui serait le CILEC, appuyé par son secrétariat exécutif
- Une fonction de gestion du compte désigné et de coordination générale des activités exécutées directement par une Unité de Coordination du Projet (UCP). Cette fonction serait celle du PNGEC dans le cadre institutionnel actuel, comme il pourrait être celui de l'agence nationale dans le cadre institutionnel prévu par l'actuel projet de loi Littoral ;
- Une fonction d'exécution externe des activités par une Agence d'Exécution du Projet (AEP), qui serait alors le rôle de la commune de Grand Lahou incluant un programme de renforcement de ses capacités techniques, administratives et financières.
- Trois plateformes de coordination pourront être animées par la Commune de Grand Lahou, en qualité d'AEP, en coordination avec le PNGEC en qualité d'UCP :
  - o *Une plateforme administrative et scientifique*, dédiée à la coordination avec l'UCP, les services déconcentrés de l'Etat agissant par le biais de leurs représentations locales des ministères, les collectivités territoriales et les organisations scientifiques de l'Etat
  - o *Une plateforme des communautés locales et société civile*, comme cadre de consultation, de concertation et de mobilisation des communautés locales vivant dans des zones de risques et des acteurs de la société civile pertinents (secteur privé, ONG, etc.)
  - o *Une plateforme des partenaires techniques et financiers* qui, en associant l'UCP, permettra à la commune de Grand Lahou de sensibiliser au mieux ces partenaires pour mobiliser des fonds d'appui requis pour une exécution sur le territoire de la commune.

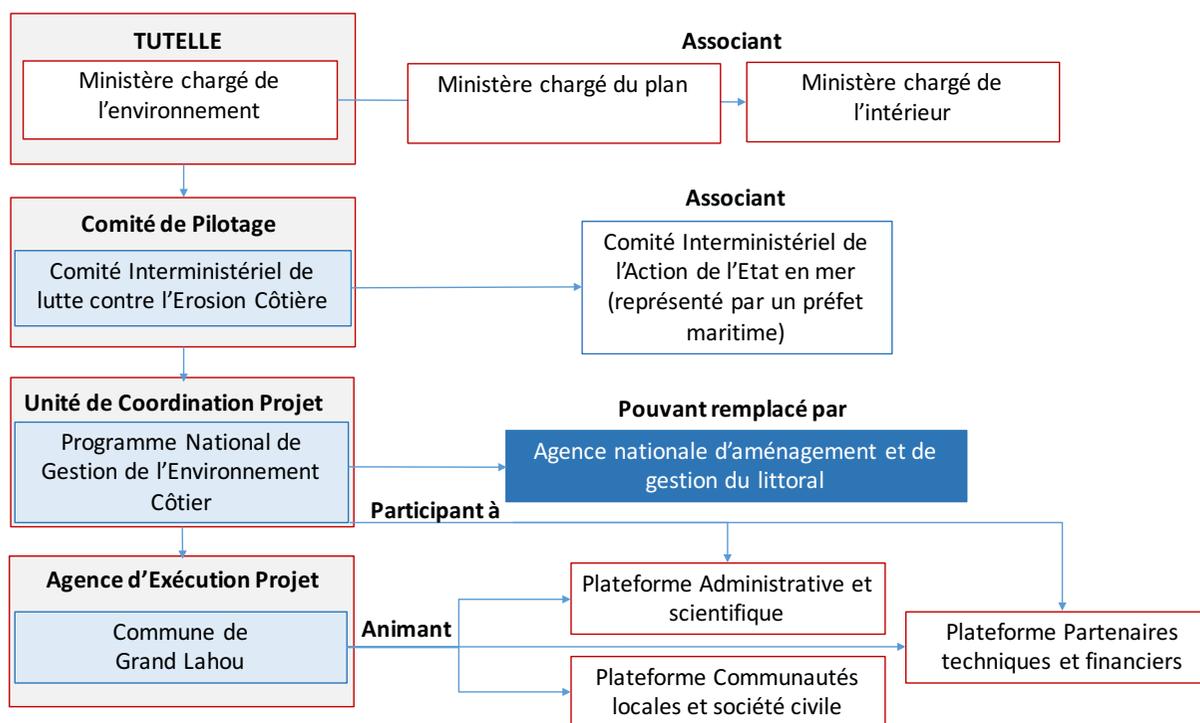


Schéma n°2 : proposition de cadre opérationnel

## 10. PLAN D'INVESTISSEMENT MULTISECTORIEL

**Une importante incertitude pèse le contexte des investissements proposés** ci-après. Les inconnues scientifiques ont été présentées (voir x), la plus importante étant la méconnaissance totale de la dynamique de l'avant côte. Les scénarios d'aménagement 2 et 3 proposés pourraient avoir des effets d'engraissement et d'érosion inverse à ceux supposés. Tout comme dans le scénario 1, la localisation et les volumes de dragages lagunaires à effectuer, des rechargements sableux, des plantations végétales de piégeage sédimentaire sont inconnus.

Tout investissement entrepris sans lever ces incertitudes pourrait avoir des conséquences adverses. Il pourrait être interrompu, voir même détruit par des observations scientifiques mises à jour durant leur exécution.

**A court terme, un plan d'investissement multisectoriel a été budgétisé** pour financer la levée des incertitudes scientifiques, organiser le cadre politique, social et économique d'intervention. Ce budget est exprimé sur 3 ans, de 2018 à 2020 ; période recommandée pour son exécution à défaut de voir s'accroître les pertes sociales et économiques.

Ce plan d'investissement contient un poste majeur avec la réalisation d'une étude de faisabilité technique, environnementale et sociale sur les aménagements de l'estuaire. Ces études sont des conditions précédentes à toute budgétisation à moyen et long terme. Avant, il s'agira de renforcement des connaissances et des compétences, d'organisation du cadre politique, de sensibilisation et de consultations des populations. Ces études réalisées, les ouvrages, impacts et risques seront connus, les besoins et conditions de réinstallation seront définis, permettant de dimensionner et budgétiser les actions en conséquence.

**A moyen et long terme, le plan d'investissement multisectoriel proposé est spéculatif.** Des postes d'investissement, des montants et des périodes sont proposés, au regard d'actions ou d'estimations observées en Afrique de l'Ouest. Ils ne peuvent que fixer un point de repère pour budgétiser les travaux nécessaires : seuls les résultats des activités proposées à court terme sont les garants de la pertinence, du coût et du calendrier de toute action à moyen et long terme.

**Certains objectifs d'investissement de l'administration centrale et locale** sont également retenus ci-après. Ceux de l'administration centrale le sont à titre indicatif ; la part déjà engagée témoigne de la volonté de l'Etat de contribuer au renouveau de l'estuaire du Bandama, ceux proposés indiquent des perspectives de développement. Les investissements retenus au titre de la commune de Grand Lahou sont eux pris en compte dans le plan d'investissement multisectoriel à court terme : ils sont indispensables dans une démarche d'organisation du cadre d'action local, de renforcement des capacités ou de réduction des risques et catastrophes.

## 10.1 Objectifs d'investissement de l'administration centrale et locale

**Certains des projets d'investissement de l'administration centrale et locale doivent être mis en exergue.** Ils représentent un montant total de 31,9 milliards de francs CFA, dont 13 % sont déjà engagés par l'Etat au titre du secteur halieutique.

SECTEUR	MONTANT (CFA)	STATUT
<b>Total</b>	<b>31 959 925 000</b>	
<i>Secteur halieutique</i>	4 154 000 000	engagé
<i>Infrastructures économiques</i>	25 100 000 000	objectif
<i>Marine nationale</i>	2 500 000 000	objectif
<i>Projets communaux pertinents</i>	205 925 000	objectif

**Les projets relatifs au secteur halieutique sont déjà en cours de réalisation.** Estimés à 4,1 milliards FCFA, ils témoignent de l'orientation de l'Etat en faveur du développement du secteur pêche à Grand Lahou, pour lequel un accès à l'océan est indispensable :

PORTEUR	OBJECTIF	ESTIMATION (CFA)
<b>Ministère chargé de ressources halieutiques</b>	<b>Village des pêcheurs &amp; Ecole de pêche :</b>	<b>4 154 000 000</b>
<b>Ministère chargé de l'enseignement professionnel</b>		
	<b>Construction du Village des pêcheurs</b>	1 800 000 000
	<b>Réhabilitation du bâtiment</b>	800 000 000
	<b>Délocalisation de la menuiserie</b>	20 000 000
	<b>Construction d'un château d'eau</b>	400 000 000
	<b>Construction d'un internat à deux niveaux de 500 places</b>	100 000 000
	<b>Renouvellement des équipements</b>	15 000 000
	<b>Oscilloscope</b>	9 000 000
	<b>Outils et accessoires</b>	10 000 000
	<b>Réhabilitation du port d'application</b>	1 000 000 000

**Les projets relatifs aux infrastructures économiques** présentés par la préfecture indiquent les orientations majeures de développement de l'Etat. Estimés à 25,1 milliards FCFA, ils relativisent le poids d'un investissement équivalent qui pourrait être sollicité pour l'aménagement du codon. Ces aménagements conditionnent la viabilité à long terme de toute infrastructure construite dans l'estuaire.

PORTEUR	OBJECTIF	ESTIMATION (XOF)
Préfecture	<b>Infrastructures économiques</b>	<b>25 100 000 000</b>
	Bac de transport lagunaire)	100 000 000
	Amélioration du réseau routier (Grand Lahou)	10 000 000 000
	Extension du réseau électrique (Grand Lahou)	5 000 000 000
	Adduction en eau potable (Grand Lahou)	10 000 000 000

**Le projet de l'Ecole de Marine** est dimensionnant pour l'avenir de l'estuaire du Bandama. Ce besoin conforte les scénarii de développement portuaire de l'estuaire et peut entraîner d'autres aménagements futurs portés par le ministère chargé de la défense. De telles installations ayant vocation à être particulièrement sécurisée, il en résulterait un bénéfice favorable, assurant i) la maintenance de toute stratégie d'aménagement du bassin lagunaire et cordon et ii) le développement et l'application d'un plan local de réduction des risques et catastrophes.

PORTEUR	OBJECTIF	ESTIMATION (XOF)
Marine nationale	Ecole de Marine	2 500 000 000

**Certains projets communaux** représentent des aménagements ou des actions prioritaires de la mairie de Grand Lahou afin de répondre aux impacts observés, de réduire les risques et catastrophes, de soutenir un cadre d'action pour soutenir le développement de l'estuaire du Bandama :

PORTEUR	OBJECTIF	ESTIMATION (XOF)
Mairie de Grand Lahou	<b>Aménagements &amp; équipements prioritaires pour la commune</b>	<b>205 925 000</b>
	<i>Aménagement d'un cimetière municipal</i>	29 000 000
	<i>Acquisition de matériels de sauvetage pour la protection civile</i>	10 000 000
	<i>Achat des équipements de secours</i>	5 000 000
	<i>Aménagement des ravins et de leurs voies d'accès</i>	10 000 000
	<i>Stabilisation des flancs des ravins</i>	20 000 000
	<i>Stabilisation de berges lagunaires</i>	20 000 000
	<i>Equipement du centre de formation, de promotion de l'emploi et de développement durable de Grand-Lahou</i>	12 425 000
	<i>Construction d'un quai et d'un débarcadère</i>	60 000 000
	<i>Aménagement de périmètres agropastoraux</i>	29 500 000
	<i>Aménagement d'un local pour les archives et la documentation</i>	10 000 000

## 10.2 Plan d'investissement à court terme

**Les estimations suivantes peuvent être proposées pour les actions de court terme.** De leur exécution dépendront l'estimation financière et la chronologie des actions proposées à moyen terme au titre des scénarios d'aménagements.

Le budget synthétique est le suivant, exprimé en francs CFA (XOF) à hauteur de 2 milliards de francs CFA pour la période 2018-2020 :

OPERATIONS / ACTIONS	2018	2019	2020	ESTIMATION (XOF)
<b>PLAN D'INVESTISSEMENT MULTISECTORIEL - 3 ans</b>	<b>441 331 667</b>	<b>1 409 456 667</b>	<b>169 579 667</b>	<b>2 020 368 000</b>
AXE 1 : Identification et acquisition d'équipements de collecte de données	150 000 000	100 000 000	50 000 000	<p><b>* Ne comprends pas :</b>            Les activités ci-dessous qui pourraient être réalisées à compter de 2020, dont l'estimation financière est sujette aux résultats des travaux et études proposées ci-contre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude de faisabilité - Modélisation physique</li> <li>- Finalisation &amp; Mise en œuvre d'un plan d'aménagement local du périmètre littoral</li> <li>- Réalisation des aménagements verts</li> <li>- Réalisation des aménagements gris (stabilisation de l'embouchure / protection des zones vulnérables)</li> <li>- Etude des risques et opportunités de réinstallation volontaire</li> <li>- Préparation d'un programme de réinstallation volontaire</li> </ul>
AXE 1 : Collecte de données environnementales et sociales	70 000 000	40 000 000	27 000 000	
AXE 1 : Renforcer les capacités humaines (Formations scientifiques en CIV & à l'international)	57 331 667	52 531 667	22 579 667	
AXE 2 : Etude de faisabilité - Modélisation numérique, analyse d'impacts, plans de gestion	0	1 000 000 000	0	
AXE 2 : Définition d'un plan d'aménagement local pluriannuel du périmètre littoral	0	0	50 000 000	
AXE 3 : Concertation / Sensibilisation des acteurs et/ou parties prenantes	20 000 000	20 000 000	20 000 000	
AXE 4 : Gouvernance & gestion de projet côtier (Assistance technique, y.c. Agenda 21, assistance PNGEC & Grand Lahou...)	50 000 000	85 000 000	0	
AXE 4 : Gouvernance & actions communales - Exécution d'activités prioritaires identifiées par la mairie	94 000 000	111 925 000	0	

L'axe 2 représente 52% des investissements de court terme (1 milliard FCFA), en ceci qu'il doit apporter l'ensemble des réponses visant la caractérisation des aménagements les plus pertinents de l'estuaire. A titre de comparaison, le renforcement des connaissances scientifiques représente 28% des investissements (axe 1 : 569,4 millions FCFA), contre 17% pour la gouvernance opérationnelle et l'action communale (axe 4 : 340,9 millions CFA), et 3% pour la sensibilisation et la consultation des parties prenantes (axe 3 : 60 millions FCFA)

Si le budget de l'axe 3 peut sembler insuffisant, il convient de relever que les axes 1 et 2 contiennent des activités sociales. Le premier comporte la collecte d'informations sociales, comme il réunira les informations nécessaires à l'information des parties prenantes. Le second contient l'étude des

impacts socio-économiques des aménagements retenus, permettant de budgétiser à moyen terme l'étude des risques et opportunités de réinstallation et la préparation d'un programme de réinstallation volontaire.

Le budget détaillé est présenté ci-dessous, selon les 4 axes proposés au titre des orientations stratégiques (voir aussi chapitre 8).

- Axe 1 – objectif : Finaliser l'analyse le diagnostic scientifique pour déterminer une gestion intégrée du littoral de Grand Lahou

OPERATIONS / ACTIONS	2018	2019	2020	SOURCE / ESTIMATION
<u>Identification et acquisition d'équipements de collecte de données :</u> Achat d'équipements pour l'acquisition de données environnementales nouvelles afin de doter d'instrument de mesure sur tout le long du littoral et l'élaboration de fiches d'enquête pour la collecte fiable des données.	150 000 000	100 000 000	50 000 000	<b>Estimation</b> : 1/5ème des investissements équivalent prévus PAPPLI 2017
<u>Collecte de données environnementales et sociales</u> Cette activité concerne la collecte de données environnementales et socio-économiques actuelles pour compléter les données antérieures et acquérir les données manquantes, pour quantifier/qualifier leur évolution spatio-temporelle et servir de données d'entrées aux modélisations de la dynamique de l'estuaire du Bandama	70 000 000	40 000 000	27 000 000	<b>Estimation</b> : Retour d'expérience des travaux WACA Grand Lahou
<i>INCLUT :</i>				
- Mesure hebdomadaire des conditions de houle, de marée et de vent	2 000 000	2 000 000	2 000 000	
- Mesures hebdomadaires des débits des cours d'eau au niveau de l'estuaire.	2 000 000	2 000 000	2 000 000	
- Suivi régulier du trait de côte, levés de terrain, intégration de toutes les données de la zone d'étude en un SIG et suivi (de l'Ouest de Groguida à l'Est de Noumouzou - 1 fois par année)	6 000 000	6 000 000	6 000 000	
- Détermination et suivi de la morphologie des fonds et des courants de l'avant côte (plage sous marine - levé bathymétrique & courantologie - de l'Ouest de Groguida à l'Est de Noumouzou - 1 fois par année, réduction progressive des zones de suivi aux seuls points d'intérêts forts )	25 000 000	14 000 000	6 000 000	
- Définition et suivi de l'évolution morphologique des fonds et des courants dans l'estuaire (de l'entrée de la lagune Taagbo, au-delà du canal d'Azagny sur le Bandama - 1 fois par année, réduction progressive des zones de suivi aux seuls points d'intérêts forts )	20 000 000	11 000 000	6 000 000	
- Définition précise de l'altimétrie et du relief du cordon sableux - acquisition et traitement (par le fournisseur) d'une image satellite radar 2017 de 50 cm de résolution pour toute la zone d'étude - Production d'une carte de référence & modèle numérique de terrain pour toute analyse nécessitant de connaître le relief et modéliser en 3D	10 000 000			

- Détermination et suivi des caractéristiques sédimentologiques aussi bien dans l'estuaire qu'au niveau de l'avant côte - Elaboration d'un plan de gestion des sédiments en espace lagunaire et sur la rive maritime

5 000 000      5 000 000      5 000 000

- Axe 1 – objectif : Renforcer les capacités scientifiques (Formations scientifiques)

OPERATIONS / ACTIONS	2018	2019	2020	SOURCE / ESTIMATION
<b>Formations, nationales et internationales, dans 5 différents métiers et grades développant l'expertise scientifique nationale pour la gestion intégrée d'une zone côtière - cas appliqué Grand Lahou; utile sur les autres points chauds</b>	<b>57 331 667</b>	<b>52 531 667</b>	<b>22 579 667</b>	
Formation en Master professionnel - Océanographie, cas appliqué Grand Lahou - 1 étudiant	9 984 000	9 984 000		<b>Estimation</b> : Analyse de coûts - source PAPPLI 2017
Formation en Master professionnel - Télédétection & SIG - cas appliqué à l'estuaire du Bandama - 1 étudiant	9 984 000	9 984 000		<b>Estimation</b> : Analyse de coûts - source PAPPLI 2017
Formation en ingénierie côtière - Cas appliqué à l'estuaire du Bandama - 1 étudiant	9 984 000	9 984 000		<b>Estimation</b> : Analyse de coûts - source PAPPLI 2017
Formation doctorale en océanographie - Un Docteur en océanographie - activité internationale - Cas appliqué à l'estuaire du Bandama	11 689 667	11 689 667	11 689 667	<b>Estimation</b> : Analyse de coûts - source PAPPLI 2017
Formation postdoctorale en océanographie - Trois chercheurs en océanographie - activité internationale - Cas appliqué à l'estuaire du Bandama	15 690 000	10 890 000	10 890 000	<b>Estimation</b> : Analyse de coûts - source PAPPLI 2017

- Axe 2 – objectif : Etude de faisabilité - Modélisation numérique, analyses d'impacts, plans de gestion :

OPERATIONS / ACTIONS	2018	2019	2020	SOURCE / ESTIMATION
Caractérisation de la dynamique des plages à court moyen et long terme		1 000 000 000		<b>Estimation</b> : retour d'expérience Grand Bassam / CIAPOL
Modélisation de la dynamique morphologique des fonds et des courants dans l'estuaire (de l'entrée de la lagune Taagbo, au-delà du canal d'Azagny sur le Bandama)				<b>Estimation</b> : Analyse de coûts - source PAPPLI 2017

Modélisation de la dynamique morphologique des fonds et des courants de l'avant côte  
 Caractérisation de la dynamique des plages à court moyen et long terme  
 Détermination des travaux à réaliser et de leurs coûts  
 Réalisation d'Etude d'Impact Environnemental et Social  
 Validation et budgétisation des aménagements et des actions  
 Préparation des plans détaillés  
 Préparation de documents d'appels d'offres.

- Axe 2 – objectif : Plans d'aménagement & Aménagements

OPERATIONS / ACTIONS	2018	2019	2020	SOURCE / ESTIMATION
5.1. Définition d'un plan d'aménagement local pluriannuel du périmètre littoral			<b>50 000 000</b>	<b>Estimation</b> : Analyse de coûts - source PAPPLI 2017
5.2 Mise en œuvre d'un plan d'aménagement local du périmètre littoral			A budgétiser après étude	
5.3. Réalisation des ouvrages de stabilisation de l'embouchure du fleuve				
5.4. Réalisation des aménagements verts (dragage des chenaux lagunaires & ré-engraissement du littoral, piégeage sédimentaire par plantation en espace lagunaire, assèchement des zones marécageuses, protection des berges lagunaires & maritime lagune)			A budgétiser après étude	
5.4. Réalisation des ouvrages de protection "gris" des zones vulnérables			A budgétiser après étude	

- Axe 3 – objectif : Concertation / Sensibilisation des acteurs et/ou parties prenantes (autorités, populations, opérateurs, etc.)

OPERATIONS / ACTIONS	2018	2019	2020	SOURCE / ESTIMATION
<b>Ateliers communautaires participatifs formels et réguliers</b>	<b>20 000 000</b>	<b>20 000 000</b>	<b>20 000 000</b>	<b>Estimation</b> : 1 action trimestrielle (5 MCFA par action)
- Restitution des résultats des travaux d'étude				
- Consultation des parties prenantes sur les orientations à suivre au fur et à mesure dans la gestion de l'environnement côtier et sa protection				
- Sensibilisation des populations riveraines et des opérateurs économiques ayant pour champ d'action l'environnement côtier.				
<b>Etude des risques et opportunités de réinstallation volontaire</b>			A budgétiser après étude	

- Caractérisation des risques suite aux études
- Détermination géographique et légale des zones propices pour une réinstallation volontaire, analyse de coûts/opportunité
- Consultation des parties prenantes sur un processus de réinstallation volontaire
  - Planification d'un processus de réinstallation éventuelle.

**Préparation d'un éventuel programme de réinstallation volontaire**

A budgétiser après étude

Axe 4 – objectif : Renforcer les capacités humaines (Assistance technique)

OPERATIONS / ACTIONS	2018	2019	2020	SOURCE / ESTIMATION
<b>Appui à la gouvernance politique &amp; opérationnelle - Management de projet côtier</b>	<b>50 000 000</b>	<b>25 000 000</b>		
7.1 Réalisation Agenda 21 de Grand Lahou	25 000 000			<b>Estimation</b> : retour d'expérience Grand Bassam / PNUD
7.1 Réalisation du plan stratégique de développement de Grand Lahou		60 000 000		<b>Source</b> : Plan d'investissement de la commune de Grand Lahou (2017)
7.2 Assistance technique - PNGEC & Commune de Grand Lahou (préparation des instruments d'action légaux existants)	25 000 000	25 000 000		<b>Estimation</b> : Retour d'expérience des travaux WACA Grand Lahou
7.3 Assistance technique - Comité de pilotage, Unité de coordination, Unité d'exécution			A budgétiser après étude	
7.4 Assistance technique - Assistance à maîtrise d'ouvrage			A budgétiser après étude	

- Axe 4 – objectif : Exécution d'actions prioritaires identifiées par la mairie

OPERATIONS / ACTIONS	2018	2019	2020	SOURCE / ESTIMATION
<b>Aménagements &amp; équipements prioritaires pour la commune</b>	<b>94 000 000</b>	<b>111 925 000</b>		
Aménagement d'un cimetière municipal	29 000 000			<b>Source</b> : mairie de Grand Lahou 2017
Acquisition de matériels de sauvetage pour la protection civile	10 000 000			<b>Source</b> : mairie de Grand Lahou 2017

Achat des équipements de secours	5 000 000	<b>Source</b> : mairie de Grand Lahou 2017
Aménagement des ravins et de leurs voies d'accès	10 000 000	<b>Source</b> : mairie de Grand Lahou 2017
Stabilisation des flancs des ravins	20 000 000	<b>Source</b> : mairie de Grand Lahou 2017
Stabilisation de berges lagunaires	20 000 000	<b>Source</b> : mairie de Grand Lahou 2017
Equipement du centre de formation, de promotion de l'emploi et de développement durable de Grand-Lahou	12 425 000	<b>Source</b> : mairie de Grand Lahou 2017
Construction d'un quai et d'un débarcadère	60 000 000	<b>Source</b> : mairie de Grand Lahou 2017
Aménagement de périmètres agropastoraux	29 500 000	<b>Source</b> : mairie de Grand Lahou 2017
Aménagement d'un local pour les archives et la documentation	10 000 000	<b>Source</b> : mairie de Grand Lahou 2017

### 10.3 [Plan d'investissement à moyen et long terme \(scénario d'aménagements\)](#)

**Le plan d'investissement multisectoriel proposé ci-après est spéculatif.** Des estimations à moyen et long terme sont difficiles à proposer : toutes dépendent de la modélisation numérique des aménagements. Seule le permettra la réalisation des études de faisabilité techniques, économiques et sociales proposées à court terme. Il faut notamment rappeler la totale méconnaissance du profil de plage sous-marin, de sa bathymétrie, de sa courantologie, et du transport sédimentaire.

Afin de contribuer aux exercices de planification budgétaire à moyen et long terme, des estimations sont proposées pour chacun des 3 scénarios d'aménagements envisagés au titre des orientations stratégiques. Ces estimations, à défaut de reposer sur des données scientifiques, s'inspirent d'ouvrages ou d'actions, planifiées ou réalisées, en Côte d'Ivoire ou dans la sous-région.

Les résultats obtenus permettront d'illustrer des ordres de coûts, selon que des aménagements verts ou gris sont proposés, qu'ils rendent partiellement ou totalement nécessaires la réinstallation des habitants du cordon.

**Le budget synthétique pour chacun des 3 scénarios d'aménagements de l'estuaire est le suivant, exprimé en francs CFA (XOF) :**

	Période :	Moyen terme 3 - 6 ans	Long terme 6 - 9 ans	Maintenance - 30 ans	Total 2021-2057 (valeur présente)
<b>Scénario 1 – Gestion naturelle et adaptive</b>		43 166 666 667	2 740 000 000	25 650 000 000	71 556 666 667
<b>Scénario 2 – Création d'un canal artificiel à la position de l'embouchure en 1912/1952</b>		23 285 000 000	950 000 000	9 000 000 000	33 235 000 000
<b>Scénario 3 – Stabilisation de l'embouchure à sa position 2020</b>		28 013 333 333	1 530 000 000	14 300 000 000	43 843 333 333

**En valeurs relative, le scénario 2 pourrait présenter le meilleur ratio coût/opportunités :**

- A moyen terme, il représente 54% de l'investissement estimé pour le scénario 1 et 83% de l'investissement estimé pour le scénario 3
- Sur la période 2021-2057, en valeur présente, il représente 46% de l'investissement du scénario 1 et 76% de l'investissement pour le scénario 3.
- Les frais de maintenance pourraient aussi être favorables au scénario 1, où ils représentent 35% de ceux du scénario 1 et 63% de ceux du scénario 3.

Ainsi que le présenteront les budgets détaillés ci-après, deux principales motivations justifient ce ratio :

- Le scénario 1, par sa gestion naturelle et adaptative de l'estuaire accompagne l'embouchure dans sa migration. Il en résulte des risques importants de relocalisation des populations, qui se reflètent dans le coût de prise en charge de leur réinstallation.
- Le scénario 3, par la stabilisation artificielle de l'embouchure au milieu du cordon de Grand Lahou, créera vraisemblablement un risque érosif à l'ouest du canal. Il en résultera des opérations de rechargement sableux importants, notamment au point le plus fin du cordon situé à la position de l'embouchure en 1912-1952.

#### **Le scénario 2 pourrait ainsi s'avérer le plus pertinent :**

- Il apporterait la meilleure stratégie défensive face à l'érosion et l'élévation de l'océan, par un engraissement de tout le littoral de Grand Lahou, de l'Est du canal en direction de Fresco ;
- Les besoins en réinstallation qu'il pourrait entraîner s'avéreraient légèrement inférieurs à ceux du scénario 3 et bien moins que ceux du scénario 1 ;
- Il favoriserait, avec plus de sécurité, un développement socio-économique participatif, vert et bleu au sein de l'estuaire (axe stratégique n°3).

#### **Scénario 1- Gestion naturelle et adaptative de l'estuaire.**

#### **Le scénario 1 se distingue par 4 principaux postes d'investissements :**

- La migration de l'embouchure est accompagnée par des opérations de dragage. Elles sont destinées à la désensabler, à contrôler les échanges entre les plans d'eau lagunaire et océanique, à maintenir sa navigabilité pour les activités de pêche et de marine nationale ;
- Des opérations de dragages sont aussi envisagées dans l'espace lagunaire pour aménager des chenaux sous-marins et contribuer au rechargement du cordon sableux. Quelques millions de mètres cubes pourraient ainsi être mobilisés, pouvant aussi requérir des opérations de dragage en mer ;
- Des opérations de piégeages sédimentaires sont proposées. Sous forme végétale avec des plantations en espace lagunaire et sur le cordon, par des enrochements sur le cordon pour consolider le design des aménagements ou renforcer des points faibles ;
- Les populations restant exposées aux risques érosifs, leur relocalisation s'impose à moyen terme, induisant des coûts importants de réinstallation.

Les valeurs d'investissement suivantes ont été conçues, à moyen et à très long terme :

		<u>Période :</u>	<u>Moyen terme 3 - 6 ans</u>	<u>Long terme 6 - 9 ans</u>	<u>Maintenance - 30 ans</u>	<u>Total 2021-2057</u> (valeur présente)
<u>ACTIVITES</u>	<u>/</u>	<u>TOTAL (XOF)</u>	<b>43 166 666 667</b>	<b>2 740 000 000</b>	<b>25 650 000 000</b>	<b>71 556 666 667</b>
-	<i>Dragage embouchure (sortie navire) et chenaux lagunaires</i>		4 000 000 000	800 000 000	8 000 000 000	12 800 000 000
-	<i>Rechargement sableux</i>		15 900 000 000	1 590 000 000	15 900 000 000	33 390 000 000
-	<i>Piégeage sédimentaire</i>		700 000 000	350 000 000	1 750 000 000	2 800 000 000
-	<i>Réinstallation</i>		22 566 666 667			22 566 666 667

**Le rationnel suivant a été utilisé pour concevoir ces valeurs**, dont il faut rappeler le caractère spéculatif par manque d'informations scientifiques.

- Dragage embouchure (sortie navire) et chenaux lagunaires : l'estimation repose sur les opérations de dragage conduites lors de l'ouverture d'une brèche artificielle à Grand Bassam en 1988, pour un coût de 800 millions de francs CFA. Ce coût a été multiplié par 5, tenant compte de la surface des opérations de dragage de Grand Lahou (désensablage de l'embouchure et aménagement des chenaux sous-marins) et de la nécessité d'engins de travaux publics (renforcement des contours de l'embouchure). Des opérations de maintenance sont proposées tous les 3 ans, pour un montant représentant 20% de l'investissement initial.
- Rechargement sableux : Une opération de rechargement sableux par un moteur à sable de plus de 3,5 millions de mètres cubes est en conception au Bénin (secteur Hillacondji - Grand-Popo) pour un coût estimatif de 19 milliards de francs CFA. Un rechargement équivalent a été pris en compte pour Grand Lahou, à hauteur de 15,9 milliards de francs CFA (5.300 FCFA m3) ici, d'autres opérations de rechargement étant aussi réalisées sur le pourtour de l'embouchure au titre des activités décrites précédemment.
- Piégeage sédimentaire : l'hypothèse prise est un programme de plantation d'un montant de 200 millions FCFA auquel s'ajoutent des aménagements rocheux à hauteur de 500 millions de francs CFA
- Réinstallation des populations : Il s'agit du principal poste d'investissement, à hauteur de 22,5 milliards de francs CFA. Il est construit en retenant une population de 7.000 habitants sur le cordon sableux, représentant en moyenne 6 personnes par foyer. Le coût de réinstallation par foyer comprends la mise à disposition d'un terrain de 200m2 (estimation 3.000 FCFA/m2), d'un habitant d'une valeur de 13 millions FCFA, d'un déménagement de 100.000 FCFA et d'un accompagnement financier de 500.000 FCFA pour le redémarrage des activités familiales. S'ajoute une dépense d'aménagement du territoire de 6 milliards de francs CFA pour les infrastructures économiques et humaines.

**Il est intéressant d'observer**, malgré le caractère spéculatif de ces estimations, que :

- Pour un investissement total de 43,1 milliards de francs CFA à moyen terme, le coût total des aménagements (20,6 milliards FCFA) est relativement proche de celui de la réinstallation (22,5 milliards FCFA) ;

- Les coûts de rechargement sableux à moyen terme, dès lors que quelques millions de mètres cubes de sable sont à mobiliser, représentent un coût sensiblement similaire à celui d'un investissement gris.
- Par phénomène de maintenance ou d'amortissement, en considérant un montant d'un peu plus de 3% par an, à l'horizon de trente ans, un investissement presque similaire aurait été (maintenance) ou devrait être (amortissement) réalisé.

### Scénario 2 - Création et le maintien d'une embouchure à sa position connue entre 1912 et 1952.

#### **Le scénario 2 se distingue par 4 principaux postes d'investissements :**

- Un canal artificiel serait percé à l'endroit le plus fin du cordon et le plus proche de l'entrée du Bandama dans l'estuaire de Grand Lahou. La digue d'arrêt des sables, si la dérive sédimentaire est similaire à celle du canal de Vridi, devrait entraîner un engraissement d'Ouest en Est de tout le cordon, repoussant le trait de côte. Ces travaux s'accompagnent d'opérations de dragage en espace lagunaire pour aménager les chenaux sous-marins et canaliser l'écoulement des flux vers la nouvelle embouchure.
- Simultanément à la création d'un canal artificiel, des actions doivent être entreprises pour fermer l'embouchure en sa position naturelle à la date des travaux ; la date cible serait 2022 si les séquences de décision et d'investissement s'enchaînaient à un rythme soutenu. Ces travaux s'accompagnent d'opérations de dragage en espace lagunaire colmater l'embouchure et détourner les chenaux sous-marins vers la nouvelle embouchure
- Des opérations de plantations lagunaires sont proposées pour consolider les chenaux et réduire progressivement les besoins d'opérations de dragage.
- Des opérations de réinstallations restent envisagées, de moindre importance afin de maintenir un espace de sécurité en cas de fortes tempêtes ou d'élévation du niveau de l'océan.

#### **Les valeurs d'investissement suivantes ont été conçues, à moyen et à très long terme :**

		<u>Période :</u>	<u>Moyen terme 3 - 6 ans</u>	<u>Long terme 6 - 9 ans</u>	<u>Maintenance - 30 ans</u>	<u>Total 2021-2057</u> (valeur présente)
<u>ACTIVITES</u>	<u>/</u>	<u>TOTAL (XOF)</u>	<b>23 285 000 000</b>	<b>950 000 000</b>	<b>9 000 000 000</b>	<b>33 235 000 000</b>
-	Canal artificiel et digue d'arrêt des sables		18 000 000 000	900 000 000	9 000 000 000	<b>27 900 000 000</b>
-	Fermeture de l'embouchure "2022"		1 800 000 000			<b>1 800 000 000</b>
-	Plantation lagunaire		100 000 000	50 000 000		<b>150 000 000</b>
-	Réinstallation		3 385 000 000			<b>3 385 000 000</b>

**Le rationnel suivant a été utilisé pour concevoir ces valeurs :**

- La création d'un canal artificiel avec digue d'arrêt des sables : Le coût de 18 milliards de francs CFA a été retenu en s'inspirant des études techniques visant la création d'un canal similaire pour une ouverture permanente de l'embouchure de la Comoé à Grand Bassam.
- Fermeture de l'embouchure « 2022 » : L'hypothèse prise ici est la pose d'un géotube de 1.000 mètres pour une pose devant et aux abords de l'embouchure à colmater sur la façade océanique, le coût estimé pouvant atteindre 1 million FCFA du mètre linéaire. Elle est complétée par des opérations de dragage et de rechargement sur la façade lagunaire pour consolider et accélérer la fermeture.
- Plantation lagunaire : des opérations de plantations lagunaires sont proposées pour consolider les chenaux et réduire progressivement les besoins d'opérations de dragage. L'estimation faite est celle de linéaire de plantations représentant 2 hectares, pour une densité initiale de 5 pieds plantés au mètre carré, à raison de 1.000 FCFA par pied.
- Réinstallation : L'hypothèse d'une réinstallation de 15% des foyers du cordon sableux a été prise. Compte tenu des aménagements conduits sur le cordon, ces réinstallations sont ventilées sur 2 périodes triennales.

Il convient d'observer que dans ce scénario spéculatif :

- Les aménagements à réaliser représentent 85% des investissements sur toute la période 2021-2057, contre 15% dédiés à une réinstallation éventuelle.
- Des frais de maintenance de 5% tous les 3 ans ont été pris en compte, soit près de la moitié du scénario 1, reflétant la stabilité de l'ouvrage ici réalisé.

**Scénario 3 - Stabilisation de l'embouchure autour de sa position 2022.**

**Le scénario 3 se distingue par 4 principaux postes d'investissements :**

- Un canal artificiel serait percé à l'endroit de sa position naturelle, vraisemblablement celle de 2022. La digue d'arrêt des sables, si la dérive sédimentaire est similaire à celle du canal de Vridi, devrait entraîner un engraissement d'Ouest en Est de tout le cordon, repoussant le trait de côte.
- Des rechargements sableux seraient nécessaires pour compenser les risques érosifs qui pourraient se manifester à l'Est du canal, pouvant alors entraîner une brèche du cordon à son point le plus fin.
- Des opérations de plantations lagunaires sont proposées pour consolider le cordon sableux sur sa façade lagunaire.
- Des opérations de réinstallations sont aussi envisagées, pour maintenir un espace de sécurité en cas de fortes tempêtes ou d'élévation de l'océan.

**Les valeurs d'investissement suivantes ont été conçues à moyen, long et très long terme :**

<u>Période :</u>		<u>Moyen terme 3 - 6 ans</u>	<u>Long terme 6 - 9 ans</u>	<u>Maintenance - 30 ans</u>	<u>Total 2021-2057</u> (valeur présente)
<u>ACTIVITES</u>	<u>TOTAL (XOF)</u>	<b>28 013 333 333</b>	<b>1 530 000 000</b>	<b>14 300 000 000</b>	<b>43 843 333 333</b>
- Canal artificiel et digue d'arrêt des sables		18 000 000 000	900 000 000	9 000 000 000	27 900 000 000
- Rechargement sableux		5 300 000 000	530 000 000	5 300 000 000	11 130 000 000
- Plantation lagunaire		200 000 000	100 000 000		300 000 000
- Réinstallation		4 513 333 333			4 513 333 333

**Le rationnel suivant a été utilisé pour concevoir ces valeurs :**

- La création d'un canal artificiel avec digue d'arrêt des sables : Le coût de 18 milliards de francs CFA a été retenu comme pour le scénario 2, afin de conserver des éléments de valeurs comparables sur le même site ;
- Rechargement sableux : afin de conserver un certain lien avec les estimations de rechargement du scénario 1, il a été estimé qu'un tiers de ces besoins serait nécessaire pour protéger la zone soumise à un risque érosif ;
- Plantation lagunaire : le besoin en opération de plantation lagunaire est estimé au double du scénario 2. Plus que la consolidation des chenaux sous-marins pour alimenter l'embouchure artificielle, il s'agit de renforcer la face lagunaire du cordon là où les risques érosifs devraient se manifester ;
- Réinstallation : L'hypothèse d'une réinstallation de 20% des foyers du cordon sableux a été prise. Compte tenu des aménagements conduits sur le cordon, ces réinstallations sont ventilées sur 2 périodes triennales.

**Il est intéressant d'observer**, malgré le caractère spéculatif de ces estimations, que :

- Le montant total des investissements sur la période 2021-2057 est 1,3 supérieur à celui du scénario 2, sous l'effet des besoins en rechargement sableux.
- Les aménagements représentent ici 84% des investissements, contre 16% pour ceux dédiés à la réinstallation volontaire.
- Les frais de maintenance sont 1,5 fois supérieurs à ceux du scénario 2 en raison des besoins constants de recharge du cordon pour éviter tout risque de brèche sous l'effet des forces érosives

---