



Une Référence Internationale

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE



Union-Discipline-Travail

COTE D'IVOIRE :

RAPPORT SUR LES ACTIVITES HYDROGRAPHIQUES

14^{ème} CONFERENCE DE LA COMMISSION HYDROGRAPHIQUE DE L'ATLANTIQUE ORIENTALE

18-20 Octobre 2016, Cadix (Espagne)



COTE D'IVOIRE

SITUATION GEOGRAPHIQUE



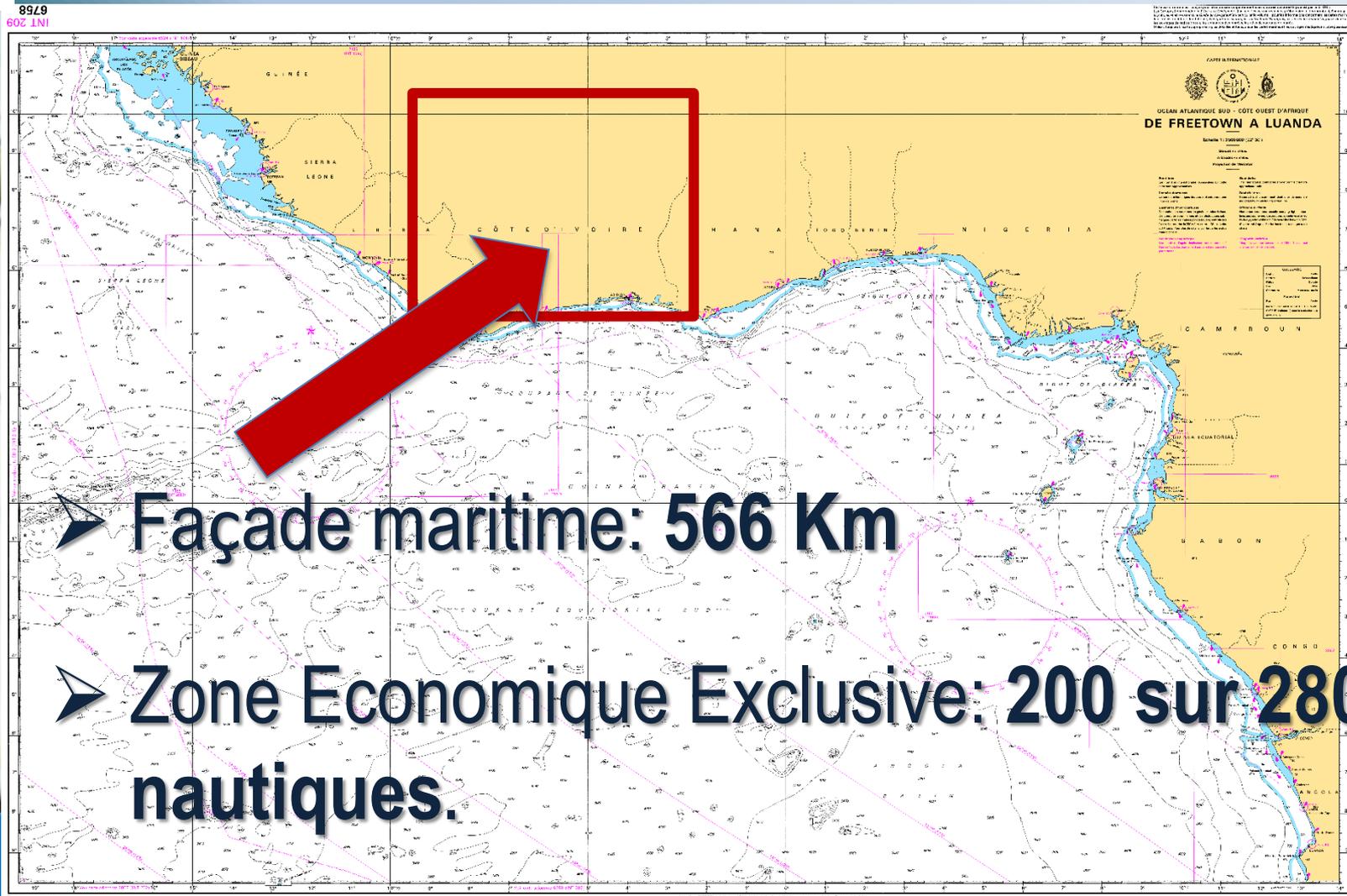
- Position Médiane stratégique en Afrique de l'Ouest

- Situé au carrefour des principales routes maritimes en provenance et à destination :

- Europe
- Amérique
- Asie



COTE D'IVOIRE



COTE D'IVOIRE



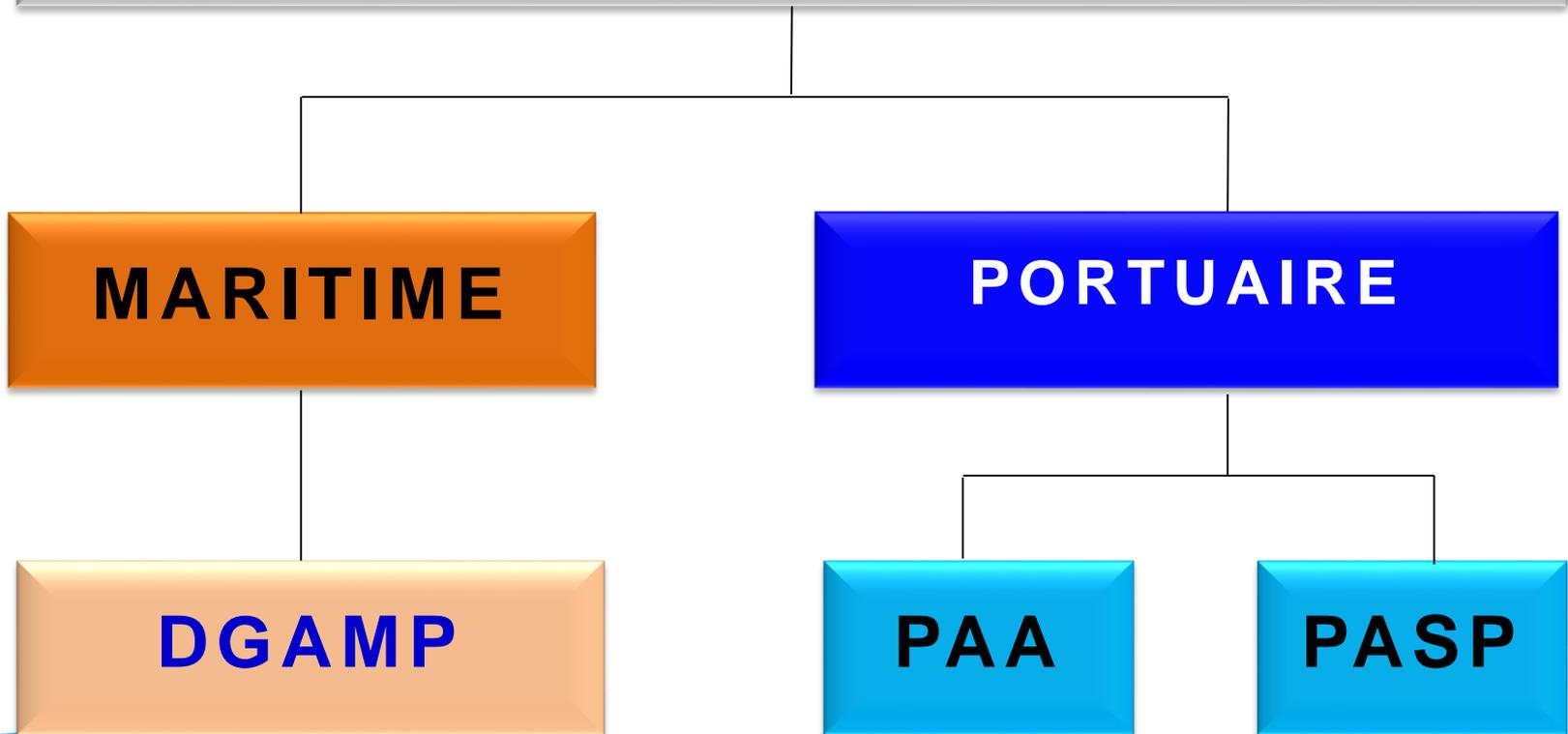
- Le plateau continental: **12 200 km²**
- Eaux intérieures: **Trois(03) systèmes lagunaires de 1 200 km² sur 300 Km d'Est en Ouest.**





COTE D'IVOIRE

GOUVERNANCE MARITIME ET PORTUAIRE (MINISTRE DES TRANSPORTS)



Administration centrale

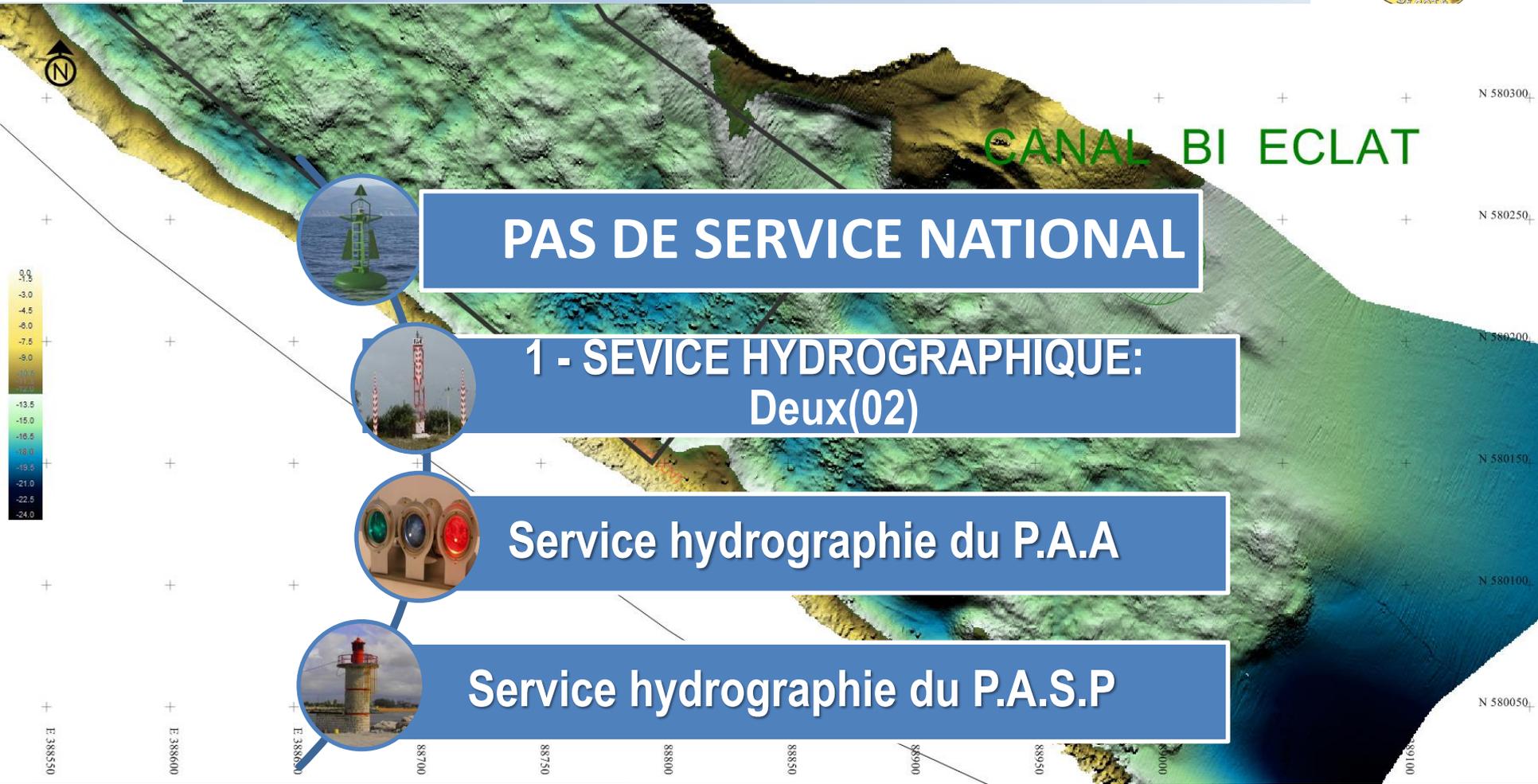
Sociétés d'Etat

SOMMAIRE



1. Services hydrographiques
2. Les Levés
3. Le développement des capacités.
4. Le renseignement de sécurité maritime (R.S.M)
5. Les activités océanographiques.
6. Autres activités

1 - SERVICES HYDROGRAPHIQUES



CANAL BI ECLAT

PAS DE SERVICE NATIONAL

**1 - SERVICE HYDROGRAPHIQUE:
Deux(02)**

Service hydrographie du P.A.A

Service hydrographie du P.A.S.P

2 – LES LEVES

2. LES LEVES

- **Essentiellement :**
- **les zones portuaires.**
- **Le suivi des travaux d'aménagement et d'extension du port**



3 - DEVELOPPEMENT DES CAPACITES HYDROGRAPHIQUES



- 2014

- Formation d'un technicien de niveau 1 de gestionnaire d'aides à la navigation» à Plouzané,
- "Cours de formation à la diffusion des RSM» pour 5 personnes, à l'ARSTM, Abidjan, Côte d'Ivoire.

3 - DEVELOPPEMENT DES CAPACITES HYDROGRAPHIQUES

- 2015

- Visite de la délégation de l'HydroMAOC pour une «Etude de définition pour un projet englobant de développement des capacités».
- Formation d'un hydrographe à « HYDROGRAPHY FOR CHARTING AND DISASTER MANAGEMENT » (JICA au Japon).

- 2016 (prévu

- Formation technique sur la Maintenance du système VTS.

4 – RENSEIGNEMENT SUR LE SECURITE MARITIME

ETAT DU PARCS DU DISPOSITIF DE BALISAGE

- Sur tout le littoral ivoirien nous comptons 6 phares dont 1 en état de détruis.
- A Abidjan, sur le plan d'eau maritime et portuaire on dénombre 30 bouées ,43 feux de navigation en opération,

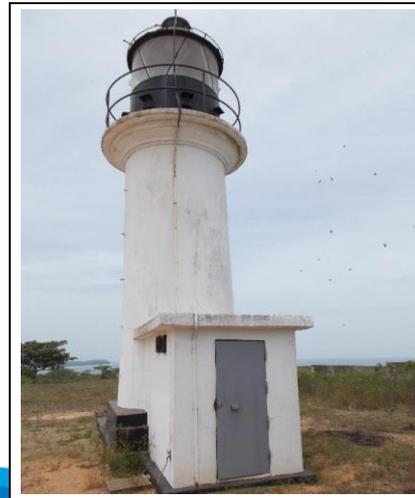
34 BOUEES



2 feux alignement rouge à 297° 2 feux blanc 304° et 1 feu à Secteurs dans l'axe du canal



5 Phares en fonction



- Phare de Port Bouët
- Phare de Jacquville
- Phare de Sassandra
- Phare de Tabou
- Phare de San Pedro (Port Autonome De San pedro)
- Phare de Grand Lahou Détruit Par l'avancée de la mer.

4 – RENSEIGNEMENT SUR LE SECURITE MARITIME

CARTOGRAPHIE DU BALISAGE DU PLAN D'EAU PORTUAIRE



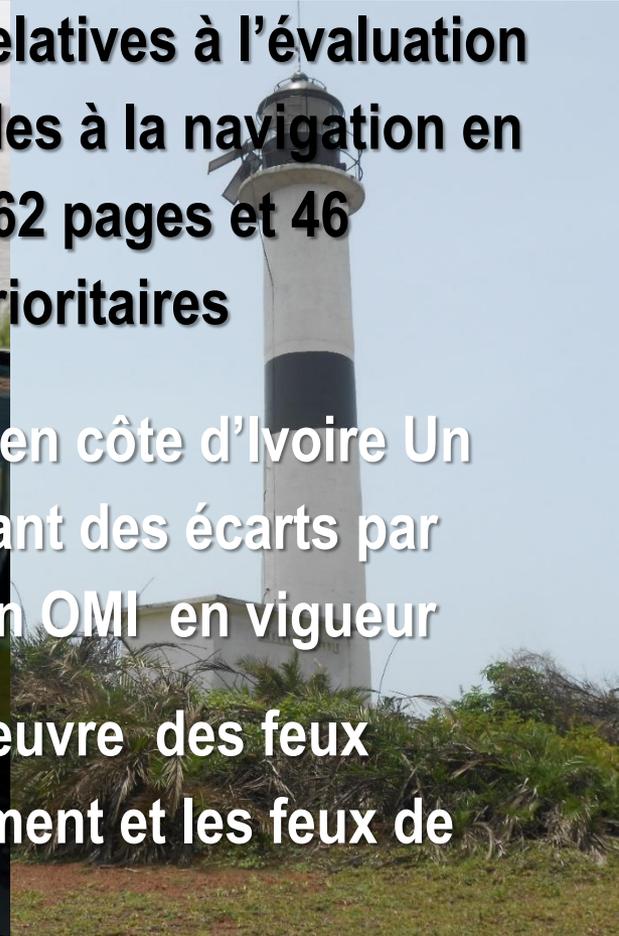
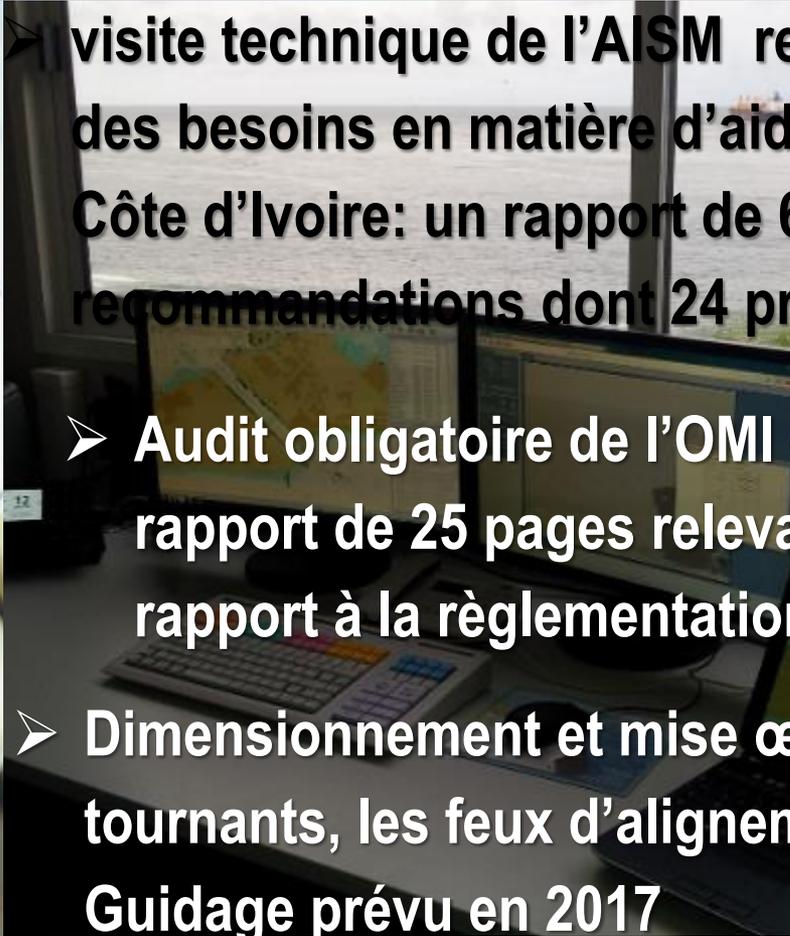
MARQUES SIGNALISATION

Dans la zone d'eau portuaire

-  **30 bouées (6-10MN)**
-  **04 Feux d'alignement (12-14MN)**
-  **01 feu à secteur (11 MN)**
-  **01 phare Port Bouët (26 MN)**
-  **08 Feux de berges (3 MN)**
-  **02 Feux de Jetée (6 MN)**

4 – RENSEIGNEMENT SUR LE SECURITE MARITIME

- **visite technique de l'AIMS relatives à l'évaluation des besoins en matière d'aides à la navigation en Côte d'Ivoire: un rapport de 62 pages et 46 recommandations dont 24 prioritaires**
- **Audit obligatoire de l'OMI en côte d'Ivoire Un rapport de 25 pages relevant des écarts par rapport à la réglementation OMI en vigueur**
- **Dimensionnement et mise œuvre des feux tournants, les feux d'alignement et les feux de Guidage prévu en 2017**





RAPPORT DE LA COTE D'IVOIRE



ACTIVITES OCEANOGRAPHIQUES

1. ETUDE DE MAREE

UN PROGRAMME DE RECHERCHE SOUS FORME D'UNE ETUDE DOCTORALE MENE CONJOINTEMENT PAR:



Université FHB de COCODY



UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières



Port Autonome d'Abidjan

« Mesure marégraphique semi-décennale en Côte d'Ivoire : tendance évolutive du niveau marin au Port d'Abidjan » Par Mlle SAMASSY



ACTIVITES OCEANOGRAPHIQUES

OBJECTIFS

- Sauvegarder de façon pérenne les données marégraphiques.
- Créer une base de données numériques des mesures de marée du Port Autonome d'Abidjan.)
- Etudier les caractéristiques de la marée dans la lagune Ebrié.
- Etudier la tendance évolutive du niveau marin à Abidjan.

ACTIVITES OCEANOGRAPHIQUES



- ❖ Neuf (09) stations de marée sont concernées.
- ❖ L'étude est centrée sur 3 principaux marégraphes,
- ❖ Les marégrammes de 66 années ont été numérisés.

(Voir POSTER)



Mesure marégraphique semi-décennale en Cote d'Ivoire : tendance évolutive du niveau marin au Port d'Abidjan,

R. Samassy*, S. Sangaré*, S. Monde*, T. Wongo*, A. Duffi*, A. Boko, N. Pouvreau*

Introduction

Les Ports Autonomes (PA), de par l'importance économique liée aux échanges commerciaux, ont besoin d'observations précises et instantanées en hauteurs sur différentes zones portuaires afin de faire entrer les bateaux de plus hauts tonnages.

Malheureusement l'environnement marin et les zones navigables sont mal maîtrisées et méconnues en Cote d'Ivoire. La plupart des jeux de mesures du niveau de la mer ne sont pas disponibles sous format numérique, ce qui rend difficile l'étude des tendances à long terme.

Objectifs:

- Créer une base de données numériques des mesures du Port Autonome d'Abidjan (un annuaire de marée)
- Étudier les caractéristiques et pratique de l'onde de marée dans la lagune Ebrié et au Port d'Abidjan
- Analyser la propagation de l'onde de marée dans les lagunes Ebrié
- Déterminer les différentes composantes harmoniques, faire des prédictions de marée et voire la tendance évolutive du niveau marin au Port d'Abidjan.

Matériel et méthodes

Sur terrain:



Une échelle de marée

Un marégraphe numérique

Un marégraphe à flotteur

Une sonde lumineuse

- Au laboratoire: le logiciel de numérisation Nüniveau le logiciel Surfer pour la numérisation également les logiciels T.Tide et Matlab pour l'analyse harmonique et les prédictions de marée.

Résultats et interprétations

Trois marégraphes ont fait l'objet de notre étude dans ce Port.

- ❖ Nous avons numérisé des marégrammes de 66 années au total repartit comme suit:

- 18 années des marégrammes d'Appontement (1974 – 2005)
- 21 années des marégrammes de Fascinage (1977 – 2015)
- 27 années des marégrammes du Quai Nord (1975 – 2006)

➢ toute fois certaines périodes de ces lots de données sont manquantes.

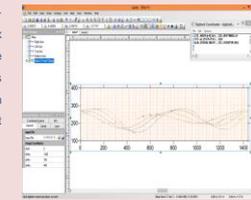
Signalons que Quai Nord possède la plus longue série marégraphique et présente des marégrammes étendus sur 38 ans



Caractéristique de la marée

Au Port d'Abidjan, la marée est donc de type semi-diurne à inégalités diurnes. Elle présente deux pleines mers et deux basses mers par jour (figure 21), mais les hauteurs des pleines mers ou des basses mers consécutives sont différentes en raison de la présence de l'onde diurne générée par K1 et O1.

L'âge de la marée semi-diurne est donc de 30h57mn. Les vives eaux engendrées par la lune se manifestent au Port d'Abidjan en 1 jour 6h57mn après une pleine lune ou une nouvelle

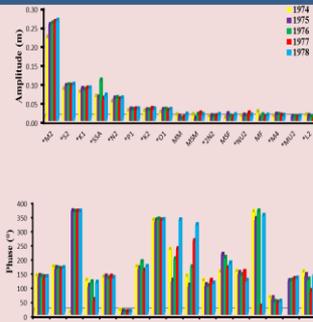


Présentation de la digitalisation à l'aide du logiciel surfer

Diagrammes des Amplitudes et Phases

En comparant les différents résultats des analyses harmoniques obtenues pour chaque année, en particulier les amplitudes, nous constatons que la marée au Port d'Abidjan est essentiellement contrôlée par la composante semi-diurne lunaire moyenne (M2). A cette composante vont s'ajouter l'effet minime de 7 autres composantes harmoniques. Ces composantes sont regroupées en trois familles :

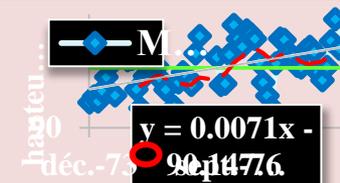
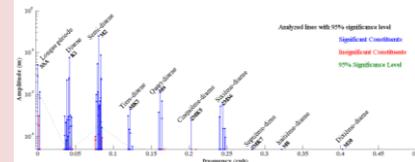
- le groupe des longues périodes contient l'harmonique semi-annuelle (SSA) ;
- le groupe des diurnes contient une déclinaisonnelle diurne solaire ou lunaire (K1), la lunaire principale (P1), la lunaire principale (O1) ;
- le groupe des semi-diurnes contient la lunaire moyenne (M2), la solaire moyenne (S2), l'elliptique majeur lunaire (N2) et une déclinaisonnelle semi-diurne lunaire solaire



Tendance évolutive du niveau marin

- ❖ Le spectre de la marée dans le canal est dominé par les espèces semi-diurnes qui forment le groupe de composantes harmoniques ayant les plus fortes amplitudes, avec à sa tête, l'onde M2 (environ 0,3 m). Il montre l'importance des espèces diurnes dominée par l'onde K1 (environ 0,1 m), et la proportion des espèces tiers-diurnes, quart-diurnes, et sixième-diurnes, groupes des composantes harmoniques d'interaction.

- ❖ On remarque une nette fluctuation dans le pointage des moyennes mensuelles. La plus faible moyenne est celle d'août 1975 (92,09 cm), la moyenne la plus élevée est celle du mois de novembre 1978 (123,42 cm). La droite de tendance linéaire montre une élévation du niveau d'eau, toute fois cette élévation est très minime de l'ordre de 0,007 cm/an.



Conclusion

L'analyse des composantes harmoniques et le périodogramme de la marée au Port d'Abidjan a permis de montrer une nette prédominance des ondes semi-diurnes dominées par M2, suivit des ondes diurnes dominées par K1. L'action conjuguée de M2 et K1 confère à la marée son caractère semi-diurne à inégalités diurnes. A son entrée dans le canal, la marée subit une déformation induite par la faible profondeur du canal. Cette déformation des oscillations entraîne une asymétrie. L'asymétrie se traduit par une durée du flot plus long que celle du jusant. Aussi, l'établissement du port autonome d'Abidjan a pu être estimé à 4,427h. Cette valeur est importante pour la navigation car elle permet de connaître la période de la pleine mer après une syzygie.

L'estimation de la tendance évolutive de la hauteur d'eau à montrée pour cette période une tendance très minime à l'élévation. Toutes fois pour cette période la variation du niveau d'eau dans le canal et dans la lagune de façon général était soumise à l'action saisonnière des crues des fleuves côtiers.





CONCLUSION



La Côte d'Ivoire: signataire de tous les accords et conventions relatifs à la sûreté et à la sécurité de la navigation.

Les institutions et règlements en cours de mise en place.

LES activités hydrographiques sont alors portuaires.



CONCLUSION



Face à la volonté de nos pays de développer l'hydrographie, la formation reste un problème

Les missions de développement des capacités sont d'une grande attente.



MERCI
DE VOTRE AIMABLE ATTENTION



Une Référence Internationale



RAPPORT DE LA COTE D'IVOIRE

PROJETS EN COURS





RAPPORT DE LA COTE D'IVOIRE

PROJETS EN COURS





RAPPORT DE LA COTE D'IVOIRE

PROJETS EN COURS



PORT AUTONOME D'ABIDJAN - ENTREE PAR LE CANAL DE VRIDI

