



ETUDE DE SUIVI DU TRAIT DE COTE
ET SCHÉMA DIRECTEUR LITTORAL
DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

DIAGNOSTIC NATIONAL
EN CÔTE D'IVOIRE



DIAGNOSTIC NATIONAL EN CÔTE D'IVOIRE

AFFIAN Kouadio

TABLE DES MATIERES

PARTIE I	REPONSES ET AMENAGEMENTS	4
1.1	AMENAGEMENTS DE DEFENSE CONTRE L'EROSION COTIERE	4
1.2	PROJETS STRUCTURANTS D'HABITAT OU D'INFRASTRUCTURES EN LITTORAL EN COURS OU PROJETES	9
1.3	CADRE LEGISLATIF ET JURIDIQUE	9
1.4	PREVISION METEO ET CLIMATOLOGIE	15
1.5	AIRES MARINES ET TERRESTRES PROTEGEES	15
1.6	PATRIMOINE ARCHITECTURAL, BATI, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE	15
PARTIE II	CAPACITES	16
2.1	RECHERCHE ET GEOMORPHOLOGIE DU LITTORAL	16
2.2	PREVENTION DES RISQUES	19
PARTIE III	PRESSIONS SUR LES MILIEUX LITTORaux	20
3.1	DEMOGRAPHIE ET MOBILITE DES POPULATIONS, ARMATURE URBAINE	20
3.2	INFRASTRUCTURES ROUTIERES	26
3.3	INFRASTRUCTURES PORTUAIRES ET AEROPORTUAIRES	26
3.4	TOURISMES EN LITTORAL	30
3.5	ACTIVITES INDUSTRIELLES, MINIERES ET EXTRACTION DE MATERIAUX	32
3.6	PECHE COTIERE	34
3.7	AQUACULTURE	38
3.8	AGRICULTURE ET ELEVAGE	39
3.9	AUTRES PRODUCTIONS EN ZONE COTIERE	39
PARTIE IV	ETAT DES MILIEUX LITTORaux	40
4.1	CARACTERISATION CLIMATIQUE	40
4.2	GEOLOGIE, GEOMORPHOLOGIE ET PEDOLOGIE	43
4.3	CARACTERISATION HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	45
4.4	CARACTERISATION DU MILIEU MARIN COTIER	49
4.5	BIODIVERITE TERRESTRE	53
4.6	BIODIVERITE MARINE (DONT MANGROVES)	59
DOCUMENTS DE REFERENCE		64
LISTE DES ILLUSTRATIONS		66

PARTIE I REPONSES ET AMENAGEMENTS

Principaux documents structurants (à transmettre) : *schéma directeur d'aménagement du territoire, schéma d'aménagement du littoral, stratégies de lutte contre l'érosion côtière, etc. Chaque document est à commenter brièvement en en rappelant les principales orientations ; joindre les cartes (photocopies) ou fichiers géomatiques correspondants.*

1.1 AMENAGEMENTS DE DEFENSE CONTRE L'EROSION COTIERE

1. Aménagement à vocation de lutte contre l'érosion côtière

Ce volet concerne exclusivement la plage d'Abidjan (Port-Bouët) qui est la seule d'après la revue de littérature à abriter des ouvrages aménagés dans l'optique de lutter contre l'érosion. La plage d'Abidjan n'oppose qu'une faible résistance à la mer montrant ainsi une vulnérabilité naturelle. Cette vulnérabilité a acquis une dimension sociale avec la forte urbanisation de l'arrière-plage. D'importants équipements sociaux et économiques (zone industrielle et activités de tourisme et loisir) ont été implantés à Port-Bouët. Les densités de populations atteignent des records dans le centre et à l'est (100 à 300 habitants/km²).

Avant, 1943, le risque résultait de la conjonction d'un aléa faible (mouvements de sables sous-marins) parce que peu fréquent et d'une vulnérabilité forte. Il est resté circonscrit à la plage au droit de la tête est du Trou sans fond. Avec le déclenchement artificiel du processus érosif le risque côtier a été étendu à l'ensemble de la baie. Deux aléas menacent la côte : la société (c'est à dire les ouvrages du canal et les extractions) et les mouvements de sable sous-marins. Face au péril, on assiste à une diversité de réactions où s'entremêlent initiatives individuelles et tentatives de solutions globales. Toutes ces réactions s'inscrivent dans un schéma qui propose une alternative : résister ou reculer. Chacune nécessite soit une maîtrise technique ou une maîtrise politique.

La défense consiste à casser l'énergie de la vague pour sauvegarder des biens. Elle implique donc une maîtrise technique. Les ingénieurs et les techniciens côtiers occidentaux sont rompus à la lutte contre la mer. C'est à la SOGREAH, un spécialiste français qu'a été confié le soin de définir un plan de défense du littoral de Port-Bouët. Ce dernier a conçu un plan fondé sur une batterie de 8 brise-lames insubmersibles de 100 mètres espacés de 400 à 450 mètres. Ce type d'ouvrage a une bonne réputation en France méditerranéenne ; il combine protection du trait de côte et reconstitution des plages.

Le nombre de brise-lames retenu pour la protection de la plage résulte d'un compromis entre l'importance des constructions à protéger et le coût de fabrication estimé à 1 milliard de francs CFA (valeur 1987). Les potentiels bénéficiaires d'une protection sont essentiellement des établissements hôteliers (Restaurant la langouste ex Cakpo, Petit Bateau, Palm Beach Cabanon, Vigie), des résidences de haut standing à l'est de Palm Beach, les atterrages des sea-lines de la SIR et le Phare.

Ce plan est handicapé par deux tares qui ont finalement compromis sa réalisation. La première est qu'il coûte cher. Son coût a été chiffré à 11 milliards de Francs CFA (valeur 1987). La seconde est qu'il a peu chance de succès en raison de la barre et de la présence

du Trou Sans Fond. L'efficacité des brise-lames est estimée à 48 %. Dès lors on comprend la réticence des autorités à investir dans un projet peu rentable.

Devant l'inertie de l'Etat, les professionnels du tourisme et des loisirs ont initié des actions individuelles de lutte pour la sauvegarde de leurs biens, chacun avec les moyens dont il dispose. Certains se sont barricadés derrière des accumulations de matériaux hétéroclites (sacs de sables, gravats) disposés à l'emporte pièce sur la plage. C'est le cas devant l'établissement la Langouste (ex : Cakpo) qui avec le recul de la plage a perdu une clôture, des chambres et un restaurant.

Ce type de protection a montré ses limites devant le restaurant la Vigie qui s'est écroulé sur la plage après plusieurs années de résistance. De toute évidence, les accumulations de gravats ne stabilisent pas la plage. Tout au plus, elles atténuent, à l'occasion, les fortes vagues à un coût plus ou moins supportable. Cependant c'est une solution de court terme. Son efficacité relative tient à des rechargements réguliers ce qui à la longue peut devenir très coûteux. Pour l'instant c'est la plage, raison d'être initial de l'établissement, qui paye le prix fort. Elle disparaît sous des tonnes de gravats inesthétiques et difficilement franchissables par les promeneurs.

D'autres ont installé un dispositif mieux élaboré mais dont l'efficacité est semblable. C'est le cas du Palm Beach. Son dispositif comprend en avant-garde 4 ou 5 rangées de blocs de bétons enfilés sur des rails et des palplanches enfouis à quatre mètres de profondeur sous la plage. Il est renforcé en arrière par des accumulations de blocs, de sacs de sables de 50 kg et d'autres matériaux. En arrière garde, une dune artificielle est adossée à un mur de brique. Quelquefois le propriétaire procède à des rechargements en sables de faible envergure. Ce dispositif s'est montré efficace en protégeant les installations de l'attaque directe des fortes houles de juillet 1984. Seule la route côtière qui séparait l'hôtel de la plage à disparu. Après plus de 20 ans de lutte les installations sont toujours là mais la plage a sensiblement démaigri¹. L'ouvrage a faibli au contact frontal et répété des vagues. Des rails et des palplanches ont rompu, abandonnant les blocs aux vagues. Toutefois, le restaurant a été détruit en 2004, non pas par la mer mais...par des hordes de jeunes déchainés lors des violences urbaines survenu pendant les heures chaudes de la crise militaro-politique que connaît le pays depuis septembre 2002.

La défense par les ouvrages nécessite des travaux coûteux et répétés pour être efficace. 20 ans de lutte ça use financièrement. Le propriétaire de l'hôtel qui a énormément investi dans la protection éprouve aujourd'hui beaucoup de mal à réhabiliter son dispositif dans un contexte où les crises politiques à répétition amenuisent le revenu des hôteliers.

A l'est du Palm Beach, la plage est très sensible à l'attaque des houles exceptionnelles. Par précaution on a érigé devant des habitations individuelles un mur vertical de protection protégé à sa base par des accumulations de gravats.

Ce type de protection a souvent recueilli contre lui des critiques très acerbes. Il empêche les échanges sédimentaires entre les cordons et la plage et freine le transit sédimentaire. Il renforce l'agitation de la mer qui se brise sur lui avec dispersion des sédiments qui vont se déposer sur l'avant-plage. On peut observer ce cas de figure devant le restaurant Petit

¹ La baisse du niveau de la plage est estimée de 1 à 2m en prenant comme référence les rails exhumés.

Bateau dont le mur d'enceinte est à portée des grosses vagues. La réflexion des vagues sur la paroi verticale a réduit le stock de sable au pied du mur sur plus de 1,5 mètre. Les contacts répétés ont fini par faire exploser le mur.

Lorsqu'ils sont bien conçus, solidement bâtis et régulièrement entretenus les ouvrages de défense peuvent prolonger l'existence des constructions menacées. Les enrochements devant le site d'atterrissage des pipelines de la société ivoirienne de raffinerie (SIR) et le réceptif hôtelier Coco Beach répondent à ce critère. Le site d'atterrissage de la SIR a subi des dégâts en lors de la tempête de 1984. Depuis lors, ce site est protégé par un enrochement de blocs de granite.



Figure 1 : enrochement de tétrapodes devant le Coco Beach. Port-Bouët, Abidjan (octobre 2003). Cliché auteur

Le réceptif de loisirs Coco Beach est protégé depuis 1997 par un mur de protection de 0,80 mètres à paroi inclinée. Au pied de cet ouvrage est disposé un enrochement de tétrapodes, parallèlement à la ligne de rivage, sur environ 100 mètres. Cet assemblage, toute proportion mise à part, rappelle le style de protection de la baie de Toyama au Japon. Cependant ici, le petit mur de protection agit comme un second rempart près à refouler les vagues affaiblies qui passeraient le cordon d'enrochement. A l'évidence la taille de ce mur largement franchissable par les houles exceptionnelles confirme son rôle subalterne. Habituellement, on a recours à ce type d'assemblage pour protéger la base du mur des affouillements de la mer.

On est face à une équation qui n'a pas véritablement trouvé de réponse technique satisfaisante. La pratique défensive des riverains de la plage comporte pour la plupart des insuffisances techniques qui réduisent leur efficacité à moyen terme. Seuls les enrochements du site d'atterrissage des pipe-lines de la SIR et du réceptif Coco Beach répondent à des normes acceptables même si aucune donnée ne renseigne sur leur efficacité réelle. Un suivi est envisagé en vue de juger de leurs impacts sur le trait de côte.

2. Les aménagements à autres vocations générateurs d'impacts significatifs sur les flux sédimentaires côtiers (digues d'entrée de ports par exemple).

Port d'Abidjan

- Localisation (cf. fichier vectoriel) et problématique
- Entrée du port d'Abidjan. Protection du canal de Vridi contre l'ensablement. Forte dérive littoral de 800000m³/an.
- Année de l'aménagement et budget (financement)
- 1943 Aménagement des jetées
- 1972-1975 Aménagement de l'épi d'arrêt des sables
- Description des infrastructures mises en place et état actuel
- Une jetée ouest de 420m (source Varlet, 1958) et une contre-jetée aménagées en 1943.
- Un épi d'arrêt des sables oblique de 350m construit entre 1972 et 1975. Il est arrivé à saturation en 1992 et a été prolongé en 1996 de 150m

Port de San Pedro

- Localisation et problématique
- Coordonnées géographiques du site portuaire : 4°44'30.98''N ; 6°36'.17''O
- Digues aménagées pour protéger l'entrée du port d'un ensablement par la dérive littorale
- Année de l'aménagement et budget (financement)
- Exécution des travaux de construction du port entre mars 1968 et novembre 1971
- Description des infrastructures mises en place et état actuel
- L'entrée du port est protégée contre l'ensablement par une jetée principale de 265m de long, arasée à la côte +7m et une contre jetée de 145m arasée à la côte +4m.
- Aménagement d'un épi d'arrêt de sable environ à 1,5km à l'ouest de l'entrée du Port.

Tombolo de San Pedro

- Localisation et problématique
San Pedro, coordonnées du site : 4°43'33.89''N ; 6°37'46.53''O ;
2km environ à l'ouest du Port.
Favoriser la construction d'un tombolo et l'augmentation de la largeur de la plage.
Aménagement à vocation touristique.
- Année de l'aménagement et budget (financement)
1971
- Description des infrastructures mises en place et état actuel
Ceinture d'enrochement autour de plusieurs rochers isolés en mer dont le rocher Kikvez. Utilisation de blocs de granite

Dispositif de météo marine ? (description)

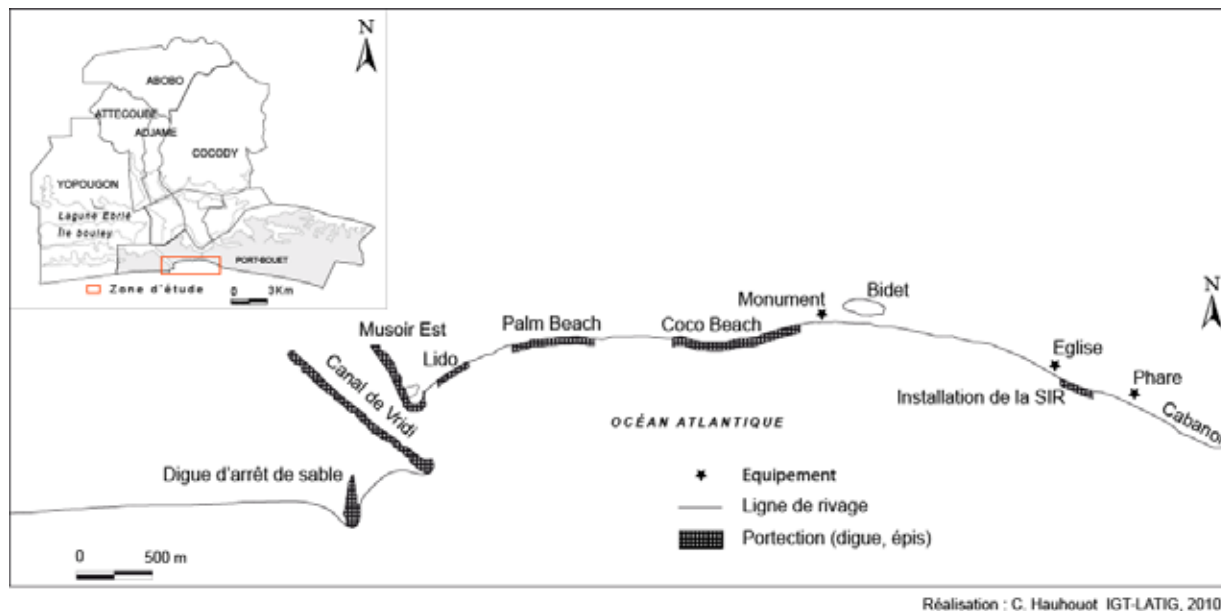
Non

Etudes spécifiques conduites sur le thème de l'adaptation au changement climatique

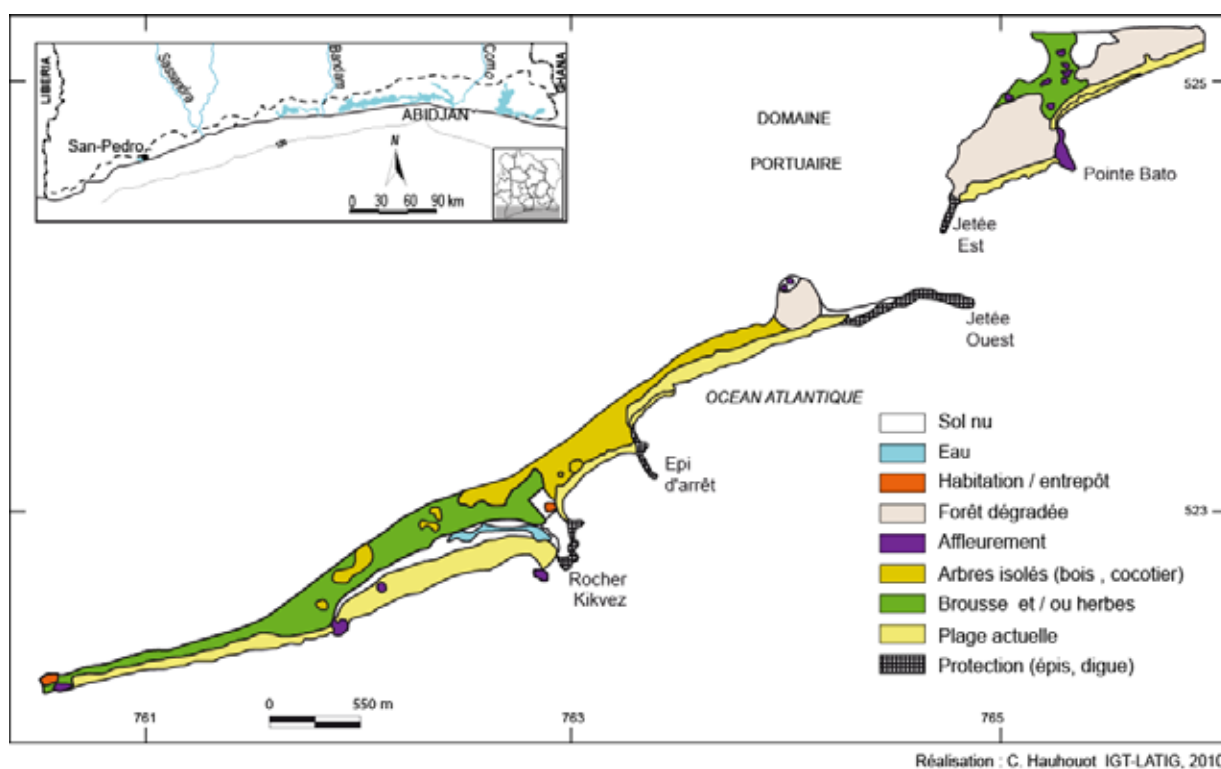
Non

Figure 2 : Localisation des défenses contre l'érosion côtière

Port-Bouët



San Pedro



1.2 PROJETS STRUCTURANTS D'HABITAT OU D'INFRASTRUCTURES EN LITTORAL EN COURS OU PROJETES

Toute la commune de Port-bouet fait l'objet d'installation d'infrastructure au fin d'habitation diverses. Les plus marquants sont celles qui s'effectuent le long de la route menant à Grand Bassam où se disputent les particuliers et les sociétés immobilières.

Au niveau de la ville de Bassam s'est installée une opération immobilière dont le système d'évacuation des eaux usées agira forcément sur l'environnement. (cf Carte de synthèse).

1.3 CADRE LEGISLATIF ET JURIDIQUE

Les recherches documentaires ont montré qu'il n'existe pas de schéma directeur d'aménagement du territoire, de même que sur le littoral. Cette affirmation est relevée dans le livre du littoral ivoirien (page 10) du Ministère de l'Environnement, en Côte d'Ivoire il n'existe pas d'instruments juridique traitant spécialement de l'aménagement et de l'urbanisme du littoral.

Il existe, par contre, le schéma directeur d'urbanisme du grand Abidjan ; décret n° 2000-669 du 6 septembre 2000 portant approbation du schéma directeur d'urbanisme du grand Abidjan. Cette étude a été réalisée par le Bureau National d'Etude Technique et de développement (BNETD).

L'agglomération d'Abidjan a fait l'objet, à intervalles réguliers, d'études de synthèse servant à définir les grandes options relatives à son développement et à son aménagement mais aucun document de planification générale à moyen et long terme n'a été élaboré.

ETAT DES RATIFICATIONS

Protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'ouest et du centre

DECRET N° 82-14 DU 08/01/1982,
portant ratification de la convention relative a la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'ouest et du centre et du protocole relatif a la coopération en matière de lutte contre la pollution en cas de situation critique adoptes le 23 mars 1981, a Abidjan

DECRET N° 82-143 DU 27/01/1982,
portant publication de la convention relative a la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'ouest et du centre et du protocole relatif a la coopération en matière de lutte contre la pollution en cas de situation critique, adoptes le 23 mars 1981, a Abidjan

Point Focal national de ladite Convention

DIBI Niagne Martin, à la Direction des politiques Environnementales et de la Coopération (DPEC) au Ministère de l'Environnement des Eaux et Forêts.

Polluants organiques persistants POPS

CONVENTION DE STOCKHOLM DU 20/05/2001 sur les polluants organiques persistants
convention ratifiée mais ratification non publiée au journal officiel

Produits chimiques et pesticides dangereux

DECRET N° 2003-227 DU 10/07/2003,
ratification convention rotterdam procedure de consentement préalable en connaissance
cause applicable a certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font objet
commerce international, signe 11 septembre 1998 à rotterdam (pays-bas)
Point focal : Mme à la Direction des Politiques Environnementales et de la Coopération,
Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts 20 BP 650 Abidjan 20

Diversité biologique

DECRET N° 94-615 DU 14/11/1994,
portant publication de la convention sur la diversité biologique, faite a rio de Janeiro, le 5
juin 1992

DECRET N° 94-614 DU 14/11/1994,
portant ratification de la convention sur la diversité biologique, faite a rio de Janeiro, le 5 juin
1992

LOI N°2002 – 102 DU 11 FEVRIER 2002 relative a la creation, a la gestion et qu
financement des parcs nationaux et des reserves naturelles .

LOI N° 2007-496 DU 31/05/2007,
autorisant le president de la republique a faire adherer l'etat de cote d'ivoire au protocole de
cartagena sur la prevention des risques biotechniques relatif a la convention sur la diversite
biologique, adopte le 29 janvier 2000 a cartagena (colombie)
Point focal : Pedia Patrick Léon secrétaire permanent de la Commission Nationale du
développement 20 BP 650 Abidjan 20

Changements climatiques

DECRET N° 94-616 DU 14/11/1994,
portant ratification de la convention sur les changements climatiques, faite a new-york, le
09 mai 1992

DECRET N° 94-617 DU 14/11/1994,
portant publication de la convention sur les changements climatiques, faites à new-york, le
09 mai 1992
*modifie par protocole de kyoto, 1998, adhesion de la cote d'ivoire au protocole par la loi n°
2005-726*

DECRET N° 2005-726 DU 28/12/2005,
portant adhesion et publication de la republique de cote d'ivoire au protocole de kyoto
relatif a la convention-cadre des nations-unies sur les changements climatiques, adopte le
11 decembre 1997
Point focal : KADJO Ahossane

Polluants organiques persistants POPS

CONVENTION DE STOCKHOLM DU 20/05/2001 sur les polluants organiques persistants
convention ratifiee mais ratification non publiee au jo

Produits chimiques et pesticides dangereux

DECRET N° 2003-227 DU 10/07/2003,
ratification convention rotterdam procedure de consentement prealable en connaissance
cause applicable a certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font objet
commerce international, signe 11 septembre 1998 à rotterdam (pays-bas)

Conservation des thonidés de l'atlantique

DECRET N° 2004-639 DU 09/12/2004,
portant ratification du protocole relatif a l'amendement du paragraphe 2 de l'article 10 de la
convention internationale pour la conservation des thonides de l'atlantique, adopte en juin
1992 a madrid (espagne).

DECRET N° 2000-588 DU 17/08/2000,
portant ratification de la convention internationale sur la conservation des thonides de
l'atlantique, signée le 14 mai 1966 a rio de Janeiro (Brésil).

DECRET N° 2000-589 DU 17/08/2000,
portant publication de la convention internationale sur la conservation des thonides de
l'atlantique, signee le 14 mai 1966 a rio de janeiro (bresil).
telle qu'amendee par le protocole adopte à paris, le 10 juillet 1984 et par le protocole
adopté à madrid le 5 juin 1992

DECRET N° 91-845 DU 18/12/1991,
portant ratification du protocole annexe a l'acte final de la conférence des plénipotentiaires
des etats parties a la convention internationale pour la conservation des thonidés de
l'atlantique, adopte le 10 juillet 1984 a paris.

DECRET N° 91-846 DU 18/12/1991,
portant publication du protocole annexe a l'acte final de la conférence des plénipotentiaires
des etats parties a la convention internationale pour la conservation des thonidés de
l'atlantique, adopte le 10 juillet 1984 a paris.

Pollution des eaux notamment par les hydrocarbures

ARRETE N° 819 TP.MM. DU 03/05/1968,
Relatif a la pollution des eaux notamment par les hydrocarbures
Organisation des plans des secours

DECRET N° 79-643 DU 08/08/1979,
portant organisation du plan de secours a l'échelon national en cas de catastrophe
Point focal : Office National de Protection Civil au Ministère de l'Intérieur

Etudes relatives à l'impact environnemental

DECRET N° 96-894 DU 08/11/1996,
déterminant les règles et les procédures applicables aux études relatives a l'impact
environnemental des projets de développement

ARRETE N° 00972 DU 14/11/2007,
relatif a l'application du décret 96-894 déterminant les règles et les procédures applicables
aux études relatives a l'impact environnemental des projets de développement
Point focal : Agence Nationale De l'Environnement au Ministère de l'Environnement, des
Eaux et Forêts 20BP 650 Abidjan 20

Audit environnemental

DECRET N° 2005-03 DU 06/01/2005, PORTANT AUDIT ENVIRONNEMENTAL
Point focal : Agence Nationale De l'Environnement au Ministère de l'Environnement, des
Eaux et Forêts 20BP 650 Abidjan 20
Pollution par les hydrocarbures

Intervention en haute mer en cas d'accident

LOI N° 73-361 DU 26/07/1973,
portant approbation de la convention internationale sur l'intervention en haute mer en cas
d'accident entraînant ou pouvant entraîner une pollution par les hydrocarbures, adopte a
bruxelles le 29 novembre 1969

DECRET N° 73-373 DU 26/07/1973,
portant approbation de la convention internationale sur l'intervention en haute mer en cas
d'accident entraînant ou pouvant entraîner une pollution par les hydrocarbures, adopte a
bruxelles le 29 novembre 1969

Responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures

LOI N° 72-841 DU 21/12/1972,
portant approbation de la convention internationale sur la responsabilite civile pour les
dommages dus a la pollution par les hydrocarbures, adopte a bruxelles le 29 novembre
1960

Prévention de la pollution des eaux de mer

DECRET N° 67-289 DU 30/06/1967,
portant ratification de la convention internationale pour la prévention de la pollution des
eaux de mer par les hydrocarbures de 1954

Pollution des mers résultant de l'immersion des déchets et d'autres matières

LOI N° 87-773 DU 28/07/1987,
relative à la ratification de la convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion des déchets et d'autres matières, adoptée à Londres, le 13 novembre 1972

Prévention de la pollution par les navires

LOI N° 87-776 DU 28/07/1987,
CONVENTION DE MAPROL
relative à la ratification de la convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, adoptée à Londres, le 02 novembre 1973, ensemble son protocole du 17 février 1978

Fonds international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures (FIPOL)

LOI N° 87-779 DU 28/07/1987,
relative à la ratification de la convention créant un fonds international d'indemnisation pour les dommages, dus à la pollution par les hydrocarbures, adoptée à Bruxelles le 18 décembre 1971

DECRET N° 87-780 DU 28/07/1987,
portant ratification de la convention créant un fonds international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures, adoptée à Bruxelles, le 18 décembre 1971
Sauvegarde en mer

Sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS 74)

LOI N° 87-767 DU 28/07/1987,
relative à la ratification de la convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS 74) et son protocole de 1978

DECRET N° 87-768 DU 28/07/1987,
portant ratification de la convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS 74) et son protocole de 1978

DECRET N° 87-769 DU 28/07/1987,
portant publication de la convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS 74) et son protocole de 1978
modifié par le code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (code ISPS), adopté à Londres le 12 décembre 2002
Sûreté des navires et des installations portuaires (CODE ISPS)
DECRET N° 2004-290 DU 26/03/2004,
portant publication code ISPS modifiant la convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS 74) et son protocole de 1978
code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires adopté à Londres le 12 décembre 2002

Sauvetage maritime

LOI N° 87-785 DU 28/07/1987,

relative à la ratification de la convention internationale de 1979 sur la recherche et le sauvetage maritime (ensemble une annexe), faite à Hambourg, le 27 avril 1979

Point focal : Direction des Affaires Maritimes et Portuaires au Ministère des Transports

Sûreté des navires et des installations portuaires (CODE ISPS)

DECRET N° 2004-290 DU 26/03/2004,

portant publication code ISPS modifiant la convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS 74) et son protocole de 1978

code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires adoptés à Londres le 12 décembre 2002

Point focal : Direction des Affaires Maritimes et Portuaires au Ministère des Transports

Principaux textes de lois régissant les activités en littoral et sur le domaine maritime public maritime ainsi que la construction dans la zone côtière

En Côte d'Ivoire, il n'y a aucun texte réglementaire spécifique à la zone côtière mais plusieurs textes existent dans les différents secteurs et sont applicables à la zone côtière. Il s'agit de la Loi Cadre n° 96 – 766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement. Cette loi est inspirée des principes fondamentaux de la législation internationale notamment les concepts du « Principe Pollueur Payeur », « développement durable », « de l'implication de la société civile », « responsabilité commune partagée », « zones protégées ».

Le décret n°96- 894 déterminant les règles et les procédures applicables aux Etudes d'impact Environnemental (EIE) des projets de développement. Cette réglementation impose le recours à une EIE comme moyen efficace d'intégration de la dimension écologique dans la conception, la mise en œuvre et exécution de projets de développement.

Synthèse

L'analyse du cadre juridique montre l'absence de textes spécifiques à la zone côtière et d'institutions chargées de gérer les problèmes de ladite zone. Après des décennies de développement incontrôlé, la zone côtière est le siège d'une intense activité économique, le lieu d'un dynamisme démographique et le théâtre d'une compétition intense pour l'espace et l'accès au foncier. Ce qui a pour conséquences la dégradation et la disparition de la qualité du patrimoine concerné, le mitage et la régression des écosystèmes, la pollution des milieux aquatiques, la surexploitation des ressources biologiques et terrestres, l'occupation anarchique des espaces, le développement incontrôlé de l'urbanisme et une crise foncière.

Certes, la Côte d'Ivoire dispose des textes et plans pour préserver l'environnement sur l'ensemble du territoire, mais compte tenu de son caractère fragile face aux nombreuses ressources, la zone côtière doit bénéficier des textes qui lui sont spécifiques pour une bonne gestion durable de ses ressources.

La dégradation du milieu constatée est le résultat d'un ensemble de facteurs dont l'absence d'une véritable politique de gestion durable de la zone côtière, le manque d'outils spécifiques pour promouvoir une politique de gestion durable de la zone, le faible niveau de priorité que les acteurs institutionnelles et les gestionnaires des villes et territoires riverains accordent à la zone côtière, l'absence générale de comportement citoyens.

1.4 PREVISION METEO ET CLIMATOLOGIE

En Côte d'Ivoire il n'y a pas de dispositif particulier de météo marine. Les données météorologiques d'ordre général sont fournies par la SODEXAM qui procède à des lancements de ballon.

Dispositif de météo marine ? (description)

Etudes spécifiques conduites sur le thème de l'adaptation au changement climatique

1.5 AIRES MARINES ET TERRESTRES PROTEGEES

Des aires marines protégées au sens de la de la délimitation d'une zone spécifique sujette à des lois au fin de sa protection n'ont pas été défini en Côte d'Ivoire.

Les protégés terrestres actualisés sont disponibles sur les fichiers vectoriels .

Les aires protégées reconnues et figurent sur la carte au 250 000 remise au consultant, ont été mis à jour et portés sur les fichiers vectoriels mis à la disposition du représentant de l'IUCN.

1.6 PATRIMOINE ARCHITECTURAL, BATI, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

La Figure ci-dessous montre les principales implantations de sites patrimoniaux, bâti, historique et/ou archéologique d'importance nationale sur le littoral.

Figure 3 : Sites patrimoniaux, bâti, historique et/ou archéologique.



Réalisation : C. Hauhouot IGT-LATIG, 2010

PARTIE II CAPACITES

2.1 RECHERCHE ET GEOMORPHOLOGIE DU LITTORAL

Ressources humaines et scientifiques

Tableau 1 : liste des principales institutions (des chercheurs et laboratoires) travaillant sur les problématiques liées à l'érosion et à la géomorphologie côtières.

Institutions	Personnes contacts	Coordonnées	Programmes de recherche et de suivi côtier en cours
Laboratoire de Géologie Marine et environnement de l'UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières, Université de Cocody	Prof AFFIAN Kouadio	22 BP 582 Abidjan 22	Suivi de la dynamique du segment de côte d'Abidjan et de Grand Bassam à l'aide de l'imagerie satellitaire et de photographie aérienne
	Prof AKA Kouamé		Suivi de la dynamique du segment de côte d'Abidjan à de Grand Bassam à l'aide de profil de plage
	Dr WOGNIN Valérie		Suivi de la dynamique du segment de côte de Grand Lahou à l'aide de l'imagerie satellitaire
	ADOPO KOUASSI LAURENT		Evaluation avec plus de précision le taux de sédimentation des eaux continentales Suivi et évolution de la morphologie du littoral ivoirien par la télédétection et le SIG Etude de l'interaction entre la variabilité climatique et l'évolution du trait de cote

Département environnement, Laboratoire de Physique et de Géologie Marine, du Centre de Recherches Océanologiques d'Abidjan	Dr Koffi K Philibert Bamba Siaka B. Bakayoko Souleymane		Océanographie et gestion des aires côtières : Hydrologie côtière Flux particuliers dans les appareils fluviaux Dynamique sédimentaires littoral et passes lagunaires Morphologie du système lagunaire
Laboratoire d'analyse des milieux naturels (LAMINAT) de l'Institut de Géographie tropicale (IGT), Université de Cocody-Abidjan	Dr HAUHOUOT A. Célestin	22 BP 1518 Abidjan 22 c_hauhouot@yahoo.fr Tel (225) 22485445 Ou(225) 07847397	Suivi par Télédétection de la cinématique du trait de côte en Côte d'Ivoire. Intégration des données dans un SIG.

Tableau 2 : Dispositifs de suivi du trait de côte dans les 10 dernières années et actuellement opérationnel

Institutions	Personnes contacts et coordonnées	Sites suivi	périodicité	état actuel du dispositif	Période couverte par les données	Méthode de relevés
<i>Laboratoire de Géologie Marine et environnement de l'UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières, Université de Coady</i>	Prof.AFFIAN Kouadio	Abidjan, Grand Bassam	Annuel	Fonctionnel	1987 - 2010	Photographie aérienne
	Prof AKA Kouamé	Jacqueville à Grand-Bassam	Suivi mensuel		2002 - 2003 2003 - 2004	levés topographique perpendiculaire au théodolite et prélèvements de sédiments
	Dr WOGNIN Valerie	Grand Lahou	Suivi annuel	abandonné		levés topographique perpendiculaire au théodolite, prélèvements de sédiments et imagerie satellitaire
	ADOPO KOUASSI LAURENT	Jacqueville-Abidjan Abidjan - Bassam	Suivi mensuel	fonctionnel	2002 - 2003 2003 - 2004	levés topographique perpendiculaire au théodolite et prélèvements de sédiments
<i>Département environnement, Laboratoire de Physique et de Géologie Marine, du Centre de Recherches Océanologiques d'Abidjan</i>	Dr Koffi K Philibert	Assinie (Afforenou)	Suivi mensuel	fonctionnel	2007 - 2010	levés topographique
	Bamba Siaka B.	Assinie (Assinie et Assouindé)	Suivi mensuel	fonctionnel	2004 - 2010	perpendiculaire au niveau de
	Bakayoko Souleymane	Grand-Bassam (Mondoukou, Bamblé)	Suivi bimestriel	fonctionnel	"	chantier out au théodolite et
		Grand-Bassam (quartier France)	Suivi bimestriel	fonctionnel	2007 - 2010 2004 - 2010	prélèvements de sédiments
<i>Laboratoire d'analyse des milieux naturels (LAMINAT) de l'Institut de Géographie tropicale (IGT), Université de Coady-Abidjan</i>		Port-Bouët (Phare et Vridi)	Suivi mensuel	fonctionnel	"	"
		Grand-Lahou (phare et kpanda)	Suivi mensuel	fonctionnel	"	"
		Fresco village	Suivi mensuel	abandonné	1985 - 1995	1985 - 1995
		Sassandra	Suivi bimestriel	fonctionnel	1985 - 2010	1985 - 2010
<i>Laboratoire d'analyse des milieux naturels (LAMINAT) de l'Institut de Géographie tropicale (IGT), Université de Coady-Abidjan</i>		Monogaga	Suivi bimestriel	fonctionnel	2007 - 2010	2007 - 2010
		San Pedro (port et périmètre balnéaire)	Suivi mensuel	fonctionnel	1985 - 2010	1985 - 2010
		Station Grand-Bereby	Suivi bimestriel	abandonné	1985 - 1995	1985 - 1995
		Tabou (phare et cité)	Suivi mensuel	fonctionnel	2007 - 2010 1985 - 1995	2007 - 2010 1985 - 1995
<i>Laboratoire d'analyse des milieux naturels (LAMINAT) de l'Institut de Géographie tropicale (IGT), Université de Coady-Abidjan</i>	Dr HAUHOUOT	Jacqueville		abandonné		Traitement numériques d'images de télédétection et analyse par SIG et suivi topographique (Gps différentiel et niveau de chantier)
	A. Célestin	Abidjan (Port-Bouët)	Suivi périodique	fonctionnel	1950 - 2000 1957 - 1993 1972 - 1993	
	22 BP 1518	Grand-Lahou				
	Abidjan 22	San Pedro				
<i>CRE (Centre de Recherche en Ecologie)</i>	c_hauhouot@yahoo.fr	Jacqueville				
	Tel (225) 22485445	Assinie				
	Ou(225) 07847397	Grand-Bassam			2008 - 2009 2008 - 2009	
	ADOPO KOUASSI LAURENT		Suivi mensuel		2002 - 2003 2003 - 2004	levés topographique perpendiculaire au théodolite et prélèvements de sédiments

2.2 PREVENTION DES RISQUES

La Côte d'Ivoire est dotée d'une structure qui s'occupe de la prévention des risques dont le point focal est l'Office National de Protection Civil au Ministère de l'Intérieur.
Les textes suivants ont été pris pour aider cette structure à prendre en charge les sinistres.

Secours en cas d'accident de sinistre ou de catastrophe

DECRET N° 98-505 DU 06/09/1998,
PORTANT DEFINITION DES PLANS DE SECOURS EN CAS D'ACCIDENT DE SINISTRE
OU DE CATASTROPHE

Organisation des secours en cas de sinistre technologique

DECISION INTERMINISTERIELLE N° 070 INT-PC DU 13/05/1994,
RELATIVE A L'ORGANISATION DES SECOURS EN CAS DE SINISTRE TECHNOLOGIQUE
DANS LES INSTALLATIONS DES HYDROCARBURES ET DE LA CHIMIE

Pan de secours a l'échelon national en cas de catastrophe

DECRET N° 79-643 DU 08/08/1979,
PORTANT ORGANISATION DU PLAN DE SECOURS A L'ECHELON NATIONAL EN CAS
DE CATASTROPHE

Plateforme nationale (SIPC) pour la prévention des risques de catastrophes? Si oui en donner la composition. Indiquer qui est chef de file.

Institution	Responsables	Coordonnées	Effectifs
l'Office National de Protection Civil (ONPC)	Général KILI Fadjidi Fiacre		

Appréciation du fonctionnement actuel de la plateforme nationale.

Au niveau de la Côte d'Ivoire, une structure de prévention des risques et catastrophes légalement constituée n'existe pas. L'ONPC s'occupe de la protection quand la catastrophe s'est produite.

PARTIE III PRESSIONS SUR LES MILIEUX LITTORAUX

3.1 DEMOGRAPHIE ET MOBILITE DES POPULATIONS, ARMATURE URBAINE

1. Données de population et tendances dans la bande littorale des 10 k

Le traitement des chiffres de populations du recensement général de la population et de l'habitat (1998) dans la bande littorale des 10km donne une population totale de 3.298.411 habitants dont 3.166.118 habitants pour la zone rurale et 131.837 pour la zone rurale. On a dénombré 12 villes de plus de 5000 habitants dont la plus importante est l'agglomération abidjanaise qui lors du dernier recensement national effectué en 1998 avait 2.877.948. On estime la population actuelle de la ville à 4.000.000 habitants (estimation institut nationale de statistique).

La population de la zone littorale représentait près du quart de la population total du pays en 1998. Dans cette zone, la population croît en moyenne de 0,63% plus vite que la moyenne nationale (Recensement général de la population et de l'habitat, 1998).

Dans l'hypothèse d'un maintien du taux d'accroissement annuel moyen dans la zone littoral (3,93%), la population extrapolée en 2010 est de 5.238.367 habitants. En 2025 elle devrait être de 9.339.203 habitants.

Dans la partie ouest du littoral, la croissance de la population est encore plus rapide. Elle était de 8,9% à San Pedro, 8,4% à Tabou et 6,8% à Sassandra (Diagnostic de l'environnement du littoral de Côte d'Ivoire, 2003).

2. Mobilité des populations

La Côte d'Ivoire est un pays d'intenses mouvements migratoires. La mobilité de la population repose sur des migrations internes diversifiées et une importante immigration étrangère. En 1998, la mobilité concernait 42,7% de la population dont 28,7% de migrant internes et 14,1% de migrants internationaux. Les flux migratoires sont plus importants en direction des villes que des zones rurales. 51,4% de la population urbaine était constituée de migrants internes en 1998 contre 34,3% pour la population rurale.

Les flux migratoires sont importants en direction de la côte. Abidjan est plus affecté par les courants migratoires que les autres milieux de résidence. 57,9% des résidents de cette ville étaient des migrants en 1998.

Les régions qui bordent le littoral constituent les principaux foyers d'immigration. Le sud-ouest comptait 43,3% d'indice d'entrée et la région des lagunes 39% lors du dernier recensement de la population et de l'habitat. Toutes les régions du pays envoient en priorité leurs ressortissants vers la région des Lagunes. La mobilité de la population est sous-tendue par le travail (agriculture dans les zones rurales).

3. Situation de l'assainissement et du traitement des eaux, principaux rejets à la mer et état des pratiques polluantes aboutissant à un transfert direct à la mer.

Seul Abidjan dispose d'un schéma directeur d'assainissement avec rejet en mer. Les autres villes côtières disposent d'un faible linéaire de canalisation. A Grand-Bassam, par exemple, il y a moins de 500 mètres linéaires de canalisation ce qui est loin de répondre à la demande. Ce réseau est constitué d'un grand collecteur reliant Belle Ville à Oddos et de petits caniveaux partant de l'hôpital jusqu'à l'entrée du quartier. Le problème de ces canalisations est qu'ils n'aboutissent à aucun n'exutoire précis.

Les grands principes du schéma d'assainissement d'Abidjan sont :

- la construction échelonnée de stations de traitement biologique par bassin versant et rejet en lagune ;
- la construction échelonnée de collecteurs regroupant les effluents de plusieurs bassins versant et rejet en lagune ;
- la construction d'un collecteur de base Nord-Sud avec évacuation des effluents vers un ou plusieurs émissaires en mer.

Le collecteur Abobo-Port-Bouët (collecteur de base) constitue l'épine dorsale de ce système. Il a une longueur en site terrestre de 22,6km environ. Il se prolonge en mer par un émissaire long de 1,2km. Il passe par Williamsville, Adjamé, la rive Est du plateau, le pont de Gaule, la lisière Est de Treichville, Biétry, la digue de Koumassi où sont prévues des stations de refoulement, et se prolonge en mer du côté de Port-Bouët.

Sur ce collecteur, il est prévu de raccorder tous les autres collecteurs primaires et secondaires desservant les quartiers périphériques (Il plateaux, Yopougon, Riviera, zone industrielle portuaire...).

Ce schéma a pour objectif de réduire voire supprimer les rejets en lagune, même les effluents épurés, afin de permettre à la lagune de se régénérer.

Malgré les efforts de raccordement et d'amélioration entrepris, les études diagnostiques de l'assainissement montrent :

- un faible taux de raccordement des ménages au réseau collectif ;
- l'arrêt de station d'épuration
- l'existence de branchements anarchiques de collecteurs d'eaux usées dans les émissaires d'eau pluviale.

Beaucoup de citadins, en particulier ceux qui vivent dans les quartiers précaires ne sont pas raccordés aux collecteurs et ne disposent pas non plus de système individuel d'assainissement. Par conséquent, ils évacuent leurs déchets liquides dans la nature. Les habitants des quartiers précaires de la commune de Port-Bouët évacuent leurs déchets sur la plage et directement en mer.

Le dysfonctionnement des stations d'épuration entraîne un rejet des eaux usées sans traitement préalable directement en mer et indirectement en transitant par la lagune Ebrié qui échange quotidiennement avec la mer par le canal de Vridi.

Trois grandes catégories de pollution, chimique, organique et microbienne peuvent être distinguées. Les polluants chimiques ont pour principale origine les parcelles de culture industrielles situées sur le bassin-versant de la lagune Ebrié et les industries. Les pesticides et les divers insecticides utilisés pour la fertilisation des sols et contenu dans les eaux de ruissellement sont donc déversés dans la lagune et constituent ainsi une importante source de pollution.

Dans le domaine de la pollution organique, les sources les plus connues sont les rejets industriels et les ménages. Les résidus d'industries agroalimentaires, constitués de malt, de levure et d'huiles végétales représentent à eux seuls 47% de la pollution organique totale issue de l'agglomération d'Abidjan. L'ensemble des rejets traduits en DBO/j (demande biologique en oxygène) par les usines dépasse 100000. 80% de ces effluents sont déversés sans traitement en lagune.

Au niveau de la pollution microbienne, la plupart des travaux ont montré que le niveau de la contamination bactérienne de la lagune Ebrié est inquiétant. Les eaux de la lagune d'Abidjan sont 500 fois plus chargées en *E. coli* et 70 fois plus en entérocoques que celle d'une zone estuarienne de référence (Pottier et al. 2008). La prolifération bactérienne de la lagune est étroitement liée aux apports d'origine anthropique donc aux pratiques quotidiennes des riverains de la lagune (Affian, 2003) : utilisation de l'eau pour la baignade, la toilette, le lavage des aliments et des ustensiles de cuisine. Les rejets sont en partie expulsés en mer par les courants ; en témoigne les concentrations de polluant dans le canal de Vridi. En dehors d'Abidjan, les rejets chimiques et organiques sont faibles et sans incidence majeures sur la qualité des eaux.

L'industrie des hydrocarbures est quelques fois confrontée à des accidents de production qui menacent les exploitations et les zones de pêche. Ce fut le cas récemment avec le rejet accidentel dans la nuit du 27 au 28 mars 2006 d'un mélange de boue, de sable, de pétroles et d'eaux usées du FPSO du CNR international qui exploite champ Espoir au large de Jacqueville. Cet accident a entraîné maladies de peaux ou respiratoire, difficulté d'approvisionnement en poison, perte d'emploi, baisse de revenu, renchérissement du coût du poisson. Au port de pêche d'Abidjan, 36 navires de pêches ont été immobilisés pendant plusieurs jours, des centaines de marins pêcheurs ont été mis au chômage. Au total, 2000 emplois directs et des milliers d'emplois indirects ont été menacés par la crise.

4. Existence de schémas d'aménagement urbains.

Les principales villes de Côte d'Ivoire, notamment les villes côtières sont dotées d'un schéma directeur d'urbanisme. Le programme d'appui aux communes côtières des années 1990 à été l'occasion de renforcer la planification de villes côtières comme Tabou, San Pedro, Sassandra, Grand-Lahou et Grand-Bassam.

La planification urbaine est ancienne dans le pays. Le cas d'Abidjan est très illustratif à ce propos. Son premier plan d'urbanisme date de 1926. Il prévoyait le tracé du plateau, de Treichville et de Cocody et la création du port.

Avec la nouvelle situation créée par l'aménagement du port d'Abidjan (développement des routes, croissance de la population, développement des activités) un nouveau plan, le plan Badani, a été initié dans les années 1950 pour aménager et planifier l'extension urbaine. Il a marqué un tournant en ce sens qu'il a planifié le passage du stade de petite ville résidentielle et administrative au stade de grande ville portuaire et industrielle. Mais ce plan a été très vite dépassé entre autres parce qu'il a sous-estimé l'accroissement de la population. Depuis lors plusieurs plans se sont succédés (plan SETAP en 1960, plan d'aménagement en 1969...). Aujourd'hui, le développement d'Abidjan est inscrit dans une approche qui intègre les villes satellites qui entourent la capitale (Bingerville, Songon, Grand-Bassam). C'est le sens du Schéma directeur du Grand Abidjan qui actuellement est en vigueur.

Sur l'ensemble de la zone côtière, un livre blanc a été élaboré dans la cadre du projet de gestion de l'environnement littoral (2001-2003). Il comprend un diagnostic et un plan stratégique comprenant des mesures prioritaires et des projets.

5. Tendances de l'étalement et l'extension urbains

La croissance rapide de la population abidjanaise rend difficile l'exercice de planification de la ville. En 1934, Abidjan comptait 17000 habitants. Après l'ouverture du canal de Vridi et la mise en fonction du port la population est passée à 65000 habitants en 1950. Après 1950, la croissance démographique a explosé : 951.216 habitants en 1975, 1.929.079 habitants en 1988 et 3.125 890 habitants en 1998. Actuellement la population est estimée à 4.000.000 d'habitants (estimation Institut national de la statistique). Parallèlement à l'explosion démographique, la ville s'étend. L'extension de la ville était estimée à 400 à 500 hectares par an dans les années 2000 (estimation Bnetd).

Si le Plateau dispose de peu d'espace d'extension, toutes les autres communes constituent des zones d'extension de la ville d'Abidjan. Les communes de Port-Bouët, sur le littoral, d'Abobo, Cocody et Yopougon au nord, offrent de grandes capacités d'extension.

6. Tendances de l'habitat résidentiel de bord de mer et de l'habitat de résidence secondaire.

Les résidences secondaires sont bien développées en Côte d'Ivoire, notamment sur le littoral. A la périphérie d'Abidjan (Ile Boulay), il y a une centaine de résidences secondaires (Aphing-Kouassi, 2008). Elles sont pratiquement alignées sur 3km en face du port d'Abidjan. Du cordon littoral à la plantation de l'ex SODEPALM, il y a 86 résidences secondaires dont 46 équipées d'un ponton privé pour l'accostage des bateaux. Sur le cordon littoral qui fait face à l'île, on compte 172 résidences dont 44 équipées d'un ponton. Sur la rive nord de l'île, il y a 20 autres résidences. Au total, ce secteur compte 378 résidences secondaires dont 90 équipées d'un ponton d'accostage. Assinie est le second secteur où sont implantées en grand nombre les résidences secondaires. A l'ouest de la lagune Aby, elles sont implantées sur tout le cordon entre la rivière Assinie et la mer.

Les résidences secondaires offrent beaucoup de commodités. Elles sont aménagées pour permettre aux vacanciers ou aux cadres abidjanais surtout d'y passer des fins de semaines agréables. Elles sont accessibles par la route et par bateau.

Le dernier secteur où se concentrent les résidences secondaires est le sud-ouest. Dans cette zone deux secteurs sont prisés, l'anse de Monongaga (San Pedro) et la baie de Grand-Béréby.

Monogaga compte une dizaine de résidences secondaires de bord de mer appartenant à des européens qui travaillent dans la région. Ces résidences ne sont donc pas utilisées la plupart du temps sauf pendant les congés et les jours fériés. Elles sont construites en bois, en tuiles et en verres. Elles s'intègrent parfaitement dans le paysage. Elles sont éclairées la nuit à l'aide de lampe torche ou d'un groupe électrogène. L'eau potable des résidences secondaires de Monogaga est stockée dans des réservoirs car il n'y a pas d'adduction d'eau.

A Grand-Béréby, les résidences secondaires sont la propriété des cadres ivoiriens de la région. Ils y séjournent en famille à l'occasion des funérailles ou des manifestations socioculturelles.

7. Tendances de l'habitat précaire

En Côte d'Ivoire, la paupérisation, le déficit croissant de logements sociaux dans le pays et l'insuffisance des programmes gouvernementaux en matière de logement se traduisent par un développement accéléré des quartiers périphériques incluant de nombreux bidonvilles. La situation à Abidjan est particulièrement saisissante. L'habitat précaire se développe partout sauf dans la commune du Plateau. La plus grande concentration de ce type d'habitat est sur les cordons littoraux à Port-Bouët. Les chiffres récents de la surface occupée par l'habitat précaire ne sont disponibles. Ceux publiés par l'ex Direction et contrôle des grands travaux (aujourd'hui Bureau National d'Etude Techniques et de Développement, Bnetd) montre que les surfaces d'habitat précaire représentaient 54,10% de l'espace bâti de Port-Bouët et concentraient 71% de son parc de logement.

Les quartiers précaires sont habités par la frange la plus vulnérable de la population d'Abidjan. Cette frange est constituée de chômeurs ou de personnes exerçant de petits boulots dans l'informel, le privé et même l'administration publique. Dès 2002, La crise politico-militaire que vit la Côte d'Ivoire a provoqué d'importants déplacements de personnes notamment en direction d'Abidjan. Les quartiers précaires ont justement constitué les principaux points de chute de personnes vulnérables ayant tout perdu avec la crise.

8. Etat commenté de la maîtrise foncière, spéculation et conflits éventuels urbains ruraux.

De 1960 à nos jours, le cadre institutionnel de l'aménagement foncier urbain en Côte d'Ivoire a connu quatre mutations majeures qu'on peut répartir de la manière suivante : La première période allant de 1960 à la fin des années 1980 au cours de laquelle l'Etat a été le principal acteur, de la constitution des réserves foncières, jusqu'à la commercialisation des parcelles, en passant par les étapes de l'aménagement physique. Cette procédure longue a favorisé l'émergence d'un marché informel parallèle... Il a concerné pour l'essentiel le territoire coutumier péri-urbain dans lequel coexistent une grande diversité de droits non écrits, plus ou moins bien définis, collectifs ou individuels. Il se développe aussi dans les quartiers populaires où se négocient de faux documents administratifs domaniaux.

La deuxième période allant de la fin des années 80 jusqu'à la fin des années 90 a été marquée par le retrait de l'Etat du système direct de production et la mise en place d'un compte spécial destinée à soutenir et à pérenniser le processus de production foncière. La troisième a été marquée par l'introduction de réformes profondes dans le secteur de l'aménagement foncier, avec la loi sur la concession d'aménagement foncier qui marque le retrait effectif de l'Etat de la production foncière et de la commercialisation des terrains. Enfin, la quatrième étape est plutôt relative au transfert et la répartition des compétences de l'Etat aux collectivités territoriales, notamment en matière d'Urbanisme et d'habitat.

Le retrait de l'Etat de la production foncière et de la commercialisation des terrains n'a pas amélioré la situation à tous égards ! La juxtaposition des droits coutumiers et modernes, les enjeux de la redistribution de la valeur foncière, spécialement à Abidjan où la forte croissance génère des plus-values rapides et considérables ont favorisé le développement de la spéculation foncière et de mauvaises pratiques : lotissement illégaux, escroquerie (vente d'un même terrain à plusieurs personnes) prolifération de faux documents administratifs domaniaux.

Les carences de l'Etat et la multiplication des mauvaises pratiques ne sont pas sans conséquence sur l'aménagement et la gestion de la zone littorale. En effet, dans le domaine littoral, certains espaces sont réservés aux investissements touristiques. C'est le cas à Assinie où le décret 70-530 du 2 septembre 1970 délimite une zone d'aménagement touristique prioritaire. Mais ce décret est ignoré ou méconnu des populations qui revendiquent la propriété de cet espace. Cela s'explique par le fait semble-t-il que les droits coutumiers n'auraient pas été purgés par l'Etat. Cette pratique étatique n'est pas spécifique au milieu littoral. La non purge des droits coutumiers est à l'origine de plusieurs conflits entre les autorités coutumières et la puissance publique. Les opérateurs économiques qui ont obtenu ces terrains de l'administration et les ont mis en valeur paient en quelque sorte les pots cassés. Ils sont "harcelés" par les propriétaires terriens qui réclament des loyers mensuels ou annuels et le cas échéant des indemnités pour les cultures détruites. Les opérateurs économiques disposant d'un titre foncier et s'acquittant régulièrement de leurs obligations fiscales se soumettent souvent volontiers aussi à "l'impôt coutumier" pour éviter des relations tendues avec les communautés villageoises voisines. Toutefois, des litiges éclatent et sont dénoués souvent devant les tribunaux.

Le développement de résidences secondaires sur le rivage et les bordures lagunaires va de pair avec la floraison de "plage privatives" empêchant, le public, les autres opérateurs économique et d'accéder à la mer. D'autres conflits naissent en raison de différences de vision entre les propriétaires coutumiers d'Assinie et l'Etat en principe seul détenteur des droits sur la terre (Hauhouot A, 2008). La population autochtone d'Assinie considère que les concessions des parcelles aux hôteliers n'effacent pas leurs droits sur la cocoteraie. Les hôteliers réfutent cette assertion au motif qu'ils ont acquis les parcelles avec les cocoteraies.

Tableau 3 : Principaux projets et institutions intervenant sur les thématiques urbaines en zone littorale

Nom du projet	Période début -fin	Bailleur(s)	Tutelle	Nom et coordonnée du responsable	Références sur le web	Observations
Ville historique de Grand Bassam	29-11-2006	Gouvernement	Ministère de la culture et de la francophonie	Ministère de la culture et de la francophonie	whc.unesco.org	Ce projet s'inscrit dans le cadre du patrimoine mondial de l'Unesco
Projet d'appui à la sécurité urbaine	Novembre 2003 – Décembre 2007	Coopération Belge / Pnud	Ministère de l'intérieur	Adiko Agnès Gnammon Coordonnateur national Tél.: (225) 22 52 72 90 E-mail: agnes.adiko@undp.org		

3.2 INFRASTRUCTURES ROUTIERES

Le réseau routier

La Côte d'Ivoire dispose d'un important réseau de communication terrestre, avec 65 270 km carrossables dont plus de 6000 km bitumées. La route côtière permet normalement un accès facile à la zone Sud Ouest, qui offre un intérêt touristique incontournable. Cependant, des problèmes d'entretien réduisent significativement le bénéfice qui pourrait être tiré de ce réseau. Sur les routes on trouve d'énormes trous qui sont très dangereux et causent de nombreux accidents. Les véhicules, y compris les bus et les voitures qui transportent les touristes, sont par conséquent très vite dégradés. De même, l'axe Abidjan-Assinie est difficilement praticable les jours fériés et les fins de semaines à cause de nombreux embouteillages.

Alors que la plupart des circuits sont de plusieurs centaines de kilomètres d'Abidjan où arrivent les touristes, ces mauvaises conditions de circulation routières freinent le développement du secteur touristique d'autant plus que l'alternative du voyage par avion n'est envisageable avec la situation actuelle du trafic aérien intérieur.

Pour la bonne exploitation du potentiel touristique de l'arrière pays, il est donc impératif qu'une solution soit apportée à l'entretien des routes. Les fonds nécessaires ne sont pas importants, il est plutôt question d'une volonté gouvernementale accompagnée d'une bonne gestion.

3.3 INFRASTRUCTURES PORTUAIRES ET AEROPORTUAIRES

Deux ports sont construits en Côte d'Ivoire : le port autonome d'Abidjan et le port Autonome de San-Pédro.

Port Autonome d'Abidjan

Le **Port autonome d'Abidjan (PAA)** est un établissement public de l'Etat de Côte d'Ivoire qui exerce conjointement des missions de service public administratif et des missions de service public à caractère industriel et commercial.

Il est géré comme un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) et est chargé d'exploiter, de gérer et de promouvoir les installations portuaires d'Abidjan à Treichville

Le **Port Autonome d'Abidjan (le PAA)** est le plus puissant port d'Afrique de l'Ouest et le deuxième de toute l'Afrique après celui de Durban, et devant le Port de Lagos et le Port Autonome de Dakar. Un port en transbordement et à conteneurs. Grâce au canal de Vridi d'une profondeur de 15 mètres, les bateaux à grand tirant d'eau peuvent accoster dans un port en eau profonde.

Son trafic contribue à 90% des recettes douanières du pays et à 60% du revenu de l'État. 65% des unités industrielles du pays exercent sur le port, représentant un effectif de 50 000 personnes sur le site. 70% du PIB ivoirien passe par le port. où transitent 70% des échanges extérieurs des pays de l'hinterland (Burkina Faso, Mali, Niger, Tchad, Guinée Conakry). Pour la région c'est un véritable outil de coopération et d'intégration.

On y trouve de grands groupes mondiaux. Les entreprises leaders sont SDV-SAGA (qui emploie plus de 4000 personnes), SETV Société d'Exploitation du Terminal de Vridi, Sitarail, SIMAT

Les Projets des entreprises

- **SDV-SAGA** : Il assure le transit maritime et aérien, le groupage ferroviaire et routier, la manutention, l'entreposage etc. SDV-SAGA manutention a géré 5 830 000 tonnes de marchandises en 2006
- **SETV** : Terminal à conteneur du PAA, Blloré a prévu d'y investir 15 millions d'euros pour l'année 2007-2008. Equipé de 5 quais pourvus de 04 portiques de quai, de 02 grues mobiles et de 08 Rtg (portiques de parc);
- **Sitarail** : Il exploite la ligne de chemin de fer qui relie la Côte d'Ivoire au Burkina Faso. Un vecteur de désenclavement essentiel pour les voisins de la sous région : 1 million de tonnes de marchandises ont ainsi convoyées en 2006.

Les futures installations

Travaux

Afin de rendre le port plus performant, des travaux de grande ampleur sont projetés ou en cours de réalisation. On nombre de ces travaux on note:

- L'élargissement de la passe d'entrée du canal de Vridi permettra l'entrée de navires de 300 mètres de long, 24h/24 et à toute condition de marée.
- La construction de plusieurs infrastructures importantes :
 - Ouvrages de franchissement
 - Plateformes logistiques
 - Nouveaux entrepôts et terminaux
- La création de zone franche industrielle et commerciale

Objectifs

L'Objectif fixé par les autorités portuaires à l'horizon 2010 est que le PAA devra pouvoir traiter 25 millions de tonnes de marchandises et s'imposer comme le Rotterdam africain

Port Autonome de San-Pédro

Origine légale de la propriété

La création et l'attribution du domaine de SAN PEDRO se situent au début du XXème siècle.

Ce domaine rectangulaire (90 Km sur 30 Km de côte) fut créé et attribué le 7 août 1890 à la « Compagnie Française de Kong » pour indemniser son fondateur Monsieur Arthur VERDIER, pour tout ce qu'il avait fait pour maintenir la présence française de Tabou à Assinie depuis 1870, en s'opposant notamment par tous les moyens à l'empiètement des Anglais installés en Gold Coast (actuel Ghana).

Cet octroi venait en outre mettre fin à un litige qui s'était élevé entre Monsieur VERDIER et l'Etat à propos d'une concession beaucoup plus importante qu'on lui avait précédemment accordée et que le Ministère a voulu annuler.

Ce double caractère, récompense de services rendus et origine transactionnelle, explique que l'Etat ait donné au propriétaire du domaine de San Pedro des droits exceptionnels comportant notamment la pleine propriété immédiate à titre définitif du sol et du sous-sol, sans cahier des charges, ni obligation de mise en valeur; domaine reconnu par la cour de la Haye, ayant droit de battre monnaie, d'établir des droits de douane et de lever une ar

Dans le cadre de la poursuite de la réhabilitation, de la mise à niveau et du développement des infrastructures et des équipements portuaires, de nombreuses réalisations ont été faites au cours de l'année 2007. Il s'agit notamment de :

- Bitumage de la voie Direction Générale - Port de Pêche.
- en œuvre de la concession du terminal à conteneurs du port de San Pedro
- L'extension du bâtiment administratif
- Signature de l'accord de don de la BAD en vue de la réalisation des études de faisabilité du projet d'extension du port de San Pedro et d'amélioration des liaisons terrestres aux pays limitrophes (Libéria, Guinée, Mali)
- Programme pilote de réduction de la pauvreté (partenariat PASP/FAO.)
- L'achèvement de la réhabilitation des voies d'accès
- L'installation de la vidéosurveillance au port de commerce et à la Direction Générale
- La construction du nouvel espace de vente de poisson
- La réparation des jetées Est et Ouest
- La réalisation de l'affichage lumineux
- La rénovation des installations électriques du bâtiment administratif
- L'extension du bâtiment administratif
- La rénovation de la vigie
- Aménagement des entrées (installations de barrières levantes, de tourniquets)
- Construction de deux ponts bascules

Caractéristiques Techniques du Port de Commerce:

- Port en eau profonde, accessible 24h/24h, protégé par 2 jetées de 145 m et 265 m de long;
- Chenal d'accès dragué à -13,5 m, long de 650 m et large de 150 m , avec un tirant d'air illimité grâce à un accès maritime direct;
- Plan d'eau de 33 ha avec un cercle d'évitage de 450 m de diamètre et un tirant d'eau de 11 m ;
- 842 m de linéaire de quai;
- 9 à 12 m de tirant d'eau à quai;
- 10 ha de terre-pleins pavés sous douane

Caractéristiques des quais

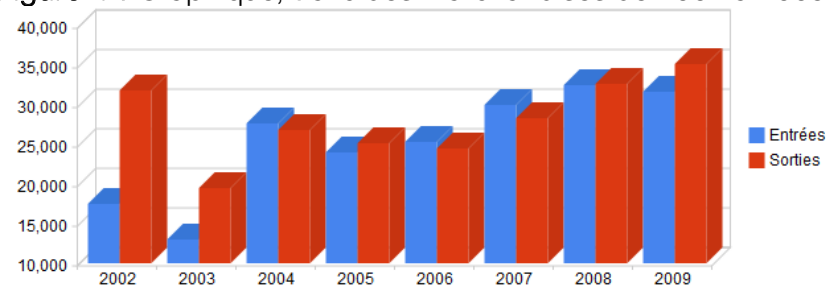
Quais	Longueur (m)	Profondeur (m)
Quai Sud (*)	155	9
Quai Ouest (*)	581	11-12
Quai de Servitude	106	4
Quai Cimentier	200	11
Quai de la mise à l'eau des Grumes	160	4

(*) 11 m de profondeur sur une longueur de 181 m

12 m de profondeur sur une longueur de 400 m

Hormis le quai cimentier, les autres quais commerciaux (quais sud et ouest) sont des quais conventionnels qui accueillent des navires de tous types et de différentes tailles

Figure 4 : Graphique, trafic des marchandises de 2002 à 2009



Débit	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Entrées	17543	13011	27689	24074	25279	30082	32521	31656
Sorties	31812	19578	26851	25197	24484	28415	32695	35188
TOTAL	49355	32589	54540	49271	49763	58497	65216	66844

Figure 5 : Courbe de l'évolution du trafic depuis 10 ans

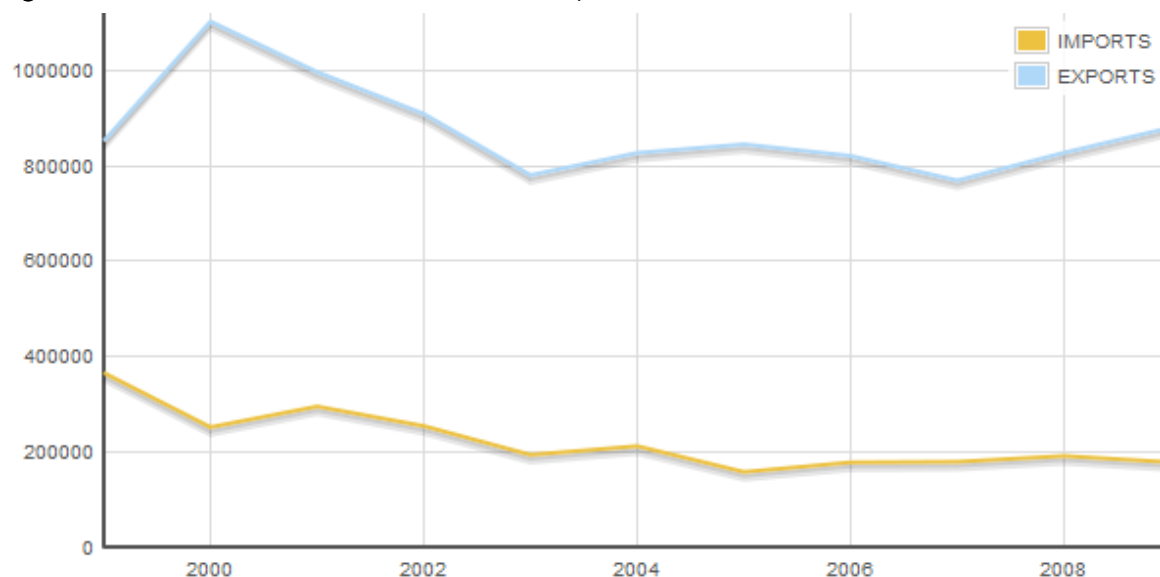
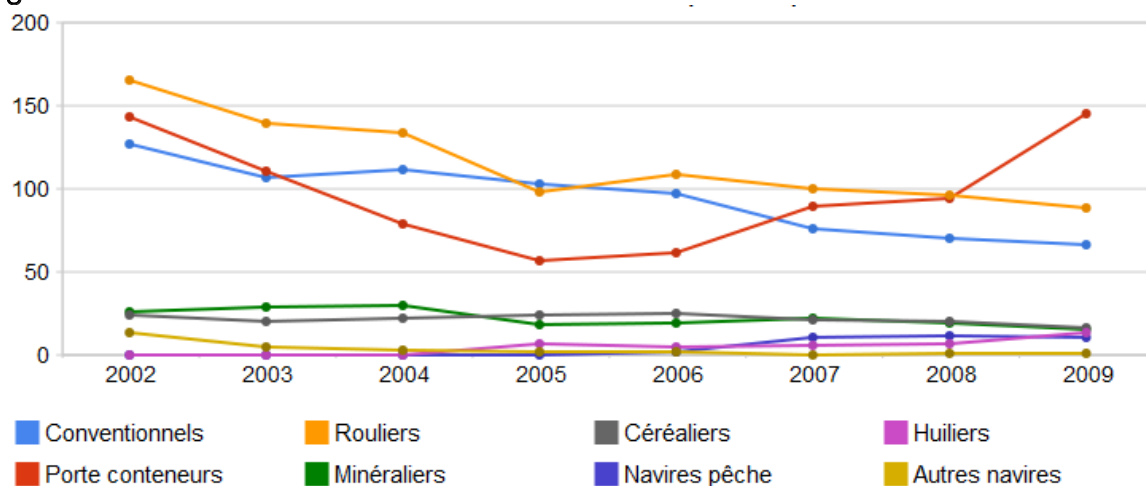


Figure 6 : Trafic de navires 2002-2009



3.4 TOURISMES EN LITTORAL

Les sites

La Côte d'Ivoire est un véritable paradis pour les amoureux de la plage et du famiente. En bordure du Golfe de Guinée, elle possède un magnifique littoral long de 550 km. Une bande de terre sépare la mer d'un vaste réseau lagunaire qui constitue un plan d'eau navigable de plus de 300 km d'Ouest à l'Est.

Le pays est divisé en quatre zones touristiques principales :

1. Abidjan

Capitale économique et commerciale, Abidjan est reconnu comme une des grandes villes de l'Afrique de l'ouest installée sur le littoral et qui s'impose comme centre des affaires. Malgré quelques sites, son attrait touristique reste cependant très limité et classe Abidjan parmi les villes qui présentent peu d'intérêt pour les touristes de loisir.

Le tourisme d'affaires et de congrès est par contre très important et Abidjan est sans rival dans la sous région, et ceci constitue son attrait touristique.

Son potentiel pour développer le tourisme d'affaires est aujourd'hui très limité par des problèmes organisationnels :

- des problèmes graves de sécurité limitent la circulation, surtout le soir,
- la ville manque de moyens de lutte contre l'insalubrité, les trottoirs sont quasiment tous à refaire.

Compte tenu de tous ces problèmes, Abidjan est une ville où il convient de faire du business, mais où la sécurité et le sanitaire restent à renforcer.

2. La Côte- Est

La Côte d'Ivoire dispose d'une offre d'intérêt pour les amateurs de la plage et du famiente. En bordure de l'Océan Atlantique au sud, elle possède un magnifique littoral. Assinie et ses plages de sable fin mais aussi Assouindé ne laisseront pas indifférents les amoureux du beau.

Au Sud-Est, Grand Bassam, la première capitale ivoirienne est certainement le site le plus attrayant de ce côté. Grand Bassam attire les visiteurs avec ses maisons de type colonial et ses centres artisanaux.

Cette ville a le potentiel, malgré son état actuel, pour devenir un vrai quartier touristique avec toute l'animation et l'activité qu'on trouve dans beaucoup de quartiers similaires ailleurs dans le monde.

Grand Bassam n'a pas d'égal en Afrique de l'Ouest, sauf peut-être St Louis au Sénégal.

Grand Bassam est beaucoup mieux situé et offre de nombreux atouts :

- à proximité d'Abidjan, avec une bonne liaison routière à 4 voies prévues
- possibilité d'attirer les résidents et les touristes
- dispose déjà d'un centre d'artisanat
- situation balnéaire
- candidate à une inscription au patrimoine Mondial de l'UNESCO
- abrite la future grande zone franche de Biotechnologie d'Afrique de l'Ouest (VITIB), etc.

Pour le tourisme de masse, la Côte de Grand Bassam est limitée par la baignade quelque peu dangereuse. Cependant, toute cette Côte, bien que pour l'instant dans un état amélioré, constitue un endroit de détente pour les Abidjanais, et on y trouve aussi des étrangers séjournant dans des hôtels, surtout lors de la mise en place du programme de charterisation.

Une Côte donc avec de nombreuses possibilités de développement, où l'on pourrait envisager la création d'un pôle touristique Abidjan-Côte Est dont Grand-Bassam serait le centre d'intérêt majeur.

3. La Côte- Ouest

A l'Ouest, de magnifiques plages de sable fin s'étendent à perte de vue. Grand Lahou, ancien comptoir commercial très florissant pendant le XVIII^{ème} siècle, offre une grande variété de distractions aussi bien pour les sportifs (pêche en mer ou en lagune), que pour les amateurs de vie sauvage (lac sacré, île aux chimpanzés). Un peu plus à l'Ouest, Sassandra et San Pédro (grand port construit pour contrebalancer l'activité d'Abidjan), regorgent de sites pittoresques. Les criques de cette région sont toutes plus belles les unes que les autres : Grand Béréby Monogaga et Boubele sont les sites les plus splendides.

Les plages de l'extrémité Ouest de la Côte d'Ivoire, proches de San Pédro, font ainsi l'objet de convoitise de la part d'investisseurs privés étrangers. Les nombreuses baies qui se sont formées dans la région offrent des plages paradisiaques et acceptables pour la baignade. Cependant, elles restent pour l'instant généralement difficilement accessibles, puisque desservies par des pistes longues et en mauvais état.

Notons que depuis la rédaction du Projet de Plan National de Développement Touristique réalisé en 1989 par la DCGTX et qui préconisait l'aménagement d'un pôle touristique autour de la baie de Monogaga, aucun réceptif hôtelier de grande envergure et de dimension internationale n'a été créé.

4. Les parcs nationaux

La Côte d'Ivoire compte 13 parcs et réserves dont certains sont situés sur le littoral.

L'aménagement et le fonctionnement des parcs relèvent du Ministère de l'Agriculture alors que l'exploitation est rattachée au Ministère du Tourisme. La situation dans les parcs nationaux est actuellement dramatique, voire catastrophique :

- dépeuplement des animaux
- braconnage inacceptable
- exploitation agricole et forestière
- gestion déplorable et désorganisée

Parc d'Azagny, 17 000 ha, situé sur le littoral à 100 km à l'Ouest d'Abidjan. Il offre depuis 1985 une structure d'accueil pour les touristes qui est en état de délabrement avancé et inexploité. Ce centre d'hébergement a été construit avec des financements de la Banque Mondiale. La capacité d'accueil est de 36 lits répartis sur 16 bungalows. Le parc d'Azagny a bénéficié en 1986 d'une aide financière de la Banque Mondiale de 2,8 millions de dollars dans le cadre du second projet de développement touristique.

Parc du banco, 3 000 ha, situé dans la périphérie d'Abidjan, constitue aussi un potentiel peu valorisé.

Iles Ehotilés : 550 ha, situées à la passe à Assinie.

5. Impact de la météo sur le tourisme

Au sud, les zones de forêt qui occupent environ la moitié du pays, les pluies viennent en deux temps : une grande saison des pluies de mai à juillet, suivie d'une petite accalmie en août, puis d'une petite saison des pluies jusqu'en décembre. Pour le tourisme balnéaire, la saison s'étend donc seulement sur une période d'environ 6 mois (novembre à avril) qui correspond justement à la demande de pointe en Europe.

6. La baignade et le tourisme

Pour une clientèle de masse venue d'Europe, les vacances balnéaires nécessitent la baignade en mer. Or, la barre qui traverse le golfe de Guinée handicape énormément le développement du tourisme balnéaire en Côte d'Ivoire. Les professionnels du tourisme sont unanimes et déconseillent la baignade sur la côte bassamoise. A Grand Bassam, il semble que des études ont été faites sur la possibilité d'aménager les courants d'eau pour rendre la mer plus accessible. Le projet reste sans conclusions définitives.

Dans le Sud Ouest du pays, des baies naturellement formées permettent une baignade sans danger (Poli plages, Taki, Baie des Sirènes, Monogaga). Trois sont déjà exploitées comme sites touristiques : la Baie de Sirènes à Grand Béréby, la Langouste d'Or à Monogaga et Best of Africa à Dagbégo.

3.5 ACTIVITES INDUSTRIELLES, MINIERES ET EXTRACTION DE MATERIAUX

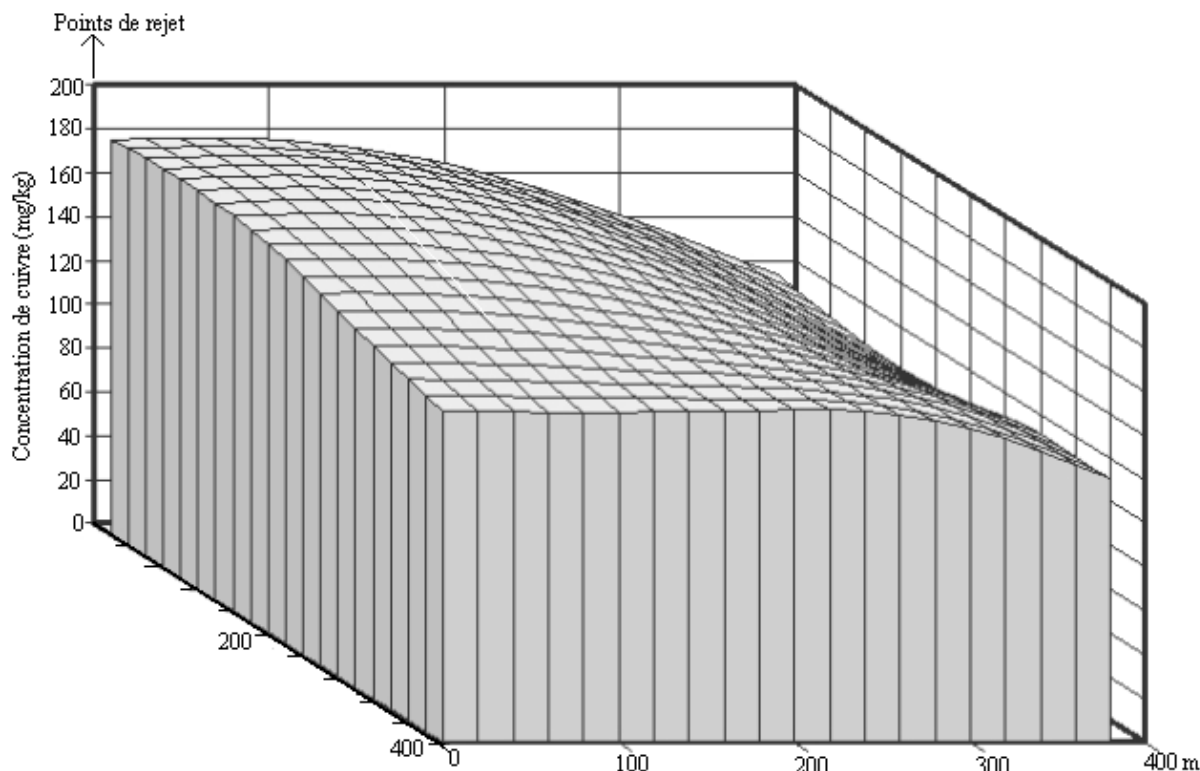
Les activités industrielles génératrices d'impacts en littoral sont pour l'essentiel implantés dans la ville d'Abidjan. Les nuisances pour l'essentiel transitent dans la lagune Ebrié avant d'atteindre la mer le cas échéant (cf Affian et al 2006)

Les eaux usées et la pollution

Le rejet des eaux usées sans traitement dans la lagune est d'autant plus préoccupant que les débits peuvent atteindre 50 m³/h à 132 m³/h. « source : SIIC (Service de l'Inspection des Installations Classées) »

Affian 2002 a montré qu'il y a un rapport certain, entre ces eaux usées et la pollution constatée dans la lagune. Ce, en suivant l'évolution des concentrations des métaux lourds polluants à partir des points de rejet d'eau usée. La figure ci-dessous en est une illustration

Figure 7 : Courbe d'évolution du cuivre à partir d'un point de rejet d'eau usée
(Noter l'emplacement de cette coupe localisée sur la figure 84)

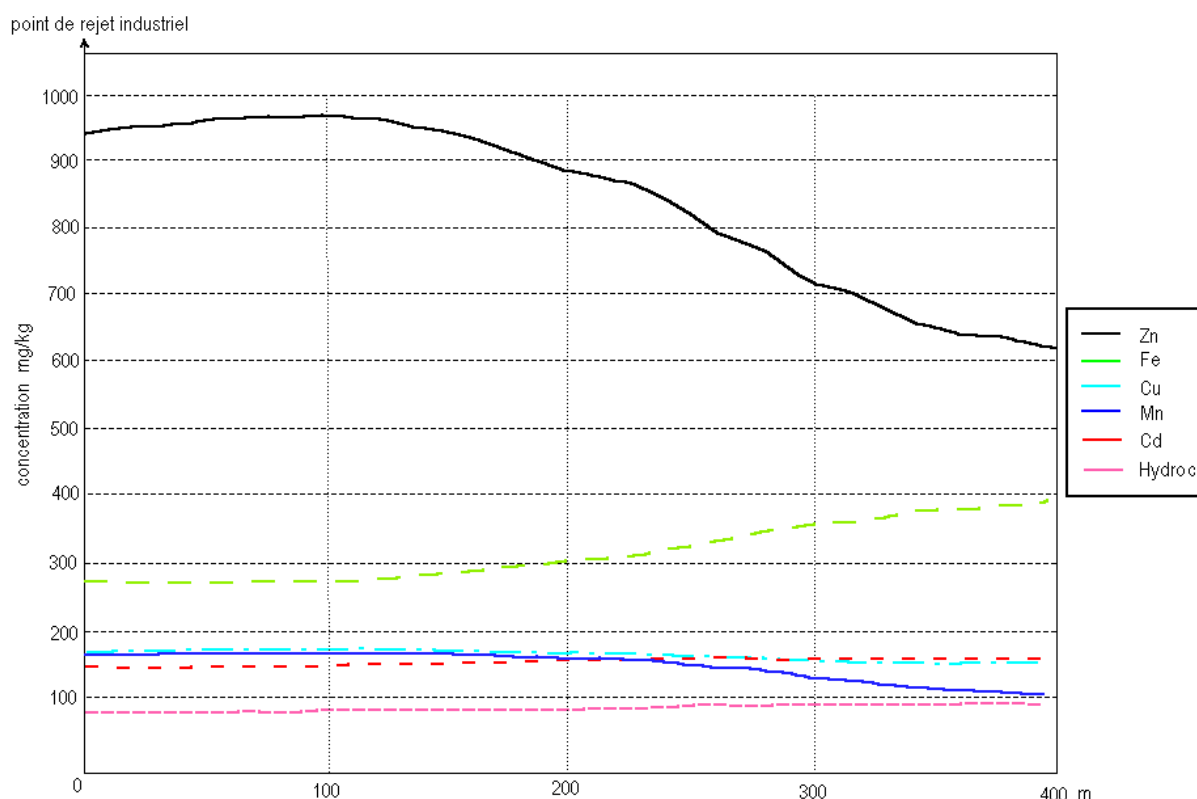


Rapport entre la pollution de la lagune et les rejets industriels.

Les conclusions des travaux de Affian 2002 basés sur le recensement des rejets d'origine industrielle autour de la lagune établissent clairement la corrélation entre les industries installées sur les berges de la lagune et le taux de pollution des sédiments.

Cette étude montre que les courbes d'évolution de la concentration en différents métaux lourds, réalisées à partir d'un point de rejet industriel observe une nette décroissance de la concentration du zinc, une décroissance de la concentration du manganèse, une légère décroissance des teneurs en cuivre et en cadmium. Seules les teneurs en hydrocarbure et en fer sont respectivement constantes et en augmentation. Ce résultat montre que les rejets industriels contiennent des teneurs en zinc, en cuivre, en cadmium et en manganèse qui se diluent au fur et à mesure que l'on s'éloigne du point de rejet. La concentration du fer qui augmente du point de rejet vers l'intérieur de la baie montre que la teneur en ce métal lourd n'est pas forcément lié aux rejets industriels. Ce métal doit être probablement associé au lessivage des sols ferralitiques provoqué par les eaux de pluie. La constance de la courbe d'évolution des hydrocarbures montre que les usines de ce secteur ne rejettent pas d'hydrocarbure dans la lagune. De ce qui précède, on peut conclure qu'il y a une relation directe entre les rejets industriels et le taux de pollution.

Figure 8 : Courbes de dissémination des métaux lourds à partir d'un point de rejet
(Affian 2002)



3.6 PECHE COTIERE

La Côte d'Ivoire dispose d'une façade maritime de 550 Km de long et d'un plateau continental de 12 000 Km². Elle bénéficie en arrière côte d'un réseau lagunaire dense de 1 200 Km², siège d'une importante activité de pêche artisanale. La production nationale de la pêche varie entre 70 000 et 100 000 tonnes dont plus de 60% proviennent des pêcheries artisanales en majorité maritime et lagunaire. Les ports de pêche d'Abidjan et de San-Pedro constituent les seuls ports en eaux profondes du pays et concentrent plus de 60% des débarquements nationaux.

La pêche maritime est exploitée par des unités industrielles (chalutiers et sardiniers) débarquant au port de pêche d'Abidjan et accessoirement au port de pêche de San-Pedro. Les unités artisanales constituées de pirogues débarquent sur des sites disséminés le long du littoral marin. En 2009 la flotte industrielle comptait soixante dix sept navires dont 39 battants pavillons ivoiriens.

L'enquête cadre réalisée en 2009 le long du littoral maritime de la Côte d'Ivoire montre que 91,6% des pêcheurs sont étrangers. La flotte de pêche artisanale est constituée de 1361 pirogues. Le Taux de motorisation est de 66,93 %. La pêche artisanale maritime est pratiquée par des pêcheurs composés en majorité d'étrangers ghanéens, libériens, Togolais, et Nigériens. Les ivoiriens ne compte que 8,4% cf Tableau n° 3). Cette faible présence des ivoiriens s'explique par l'absence de tradition de pêche au niveau des populations du littoral. Cette pêche artisanale maritime joue un rôle important pour l'ensemble des communautés riveraines et participe à la lutte contre la pauvreté. Le

nombre de pêcheurs opérant directement dans les pêcheries artisanales maritimes est de 6834 (patron pêcheurs et pêcheurs marins). La région du sud-ouest (Fresco, Sassandra, San-Pedro, Grand-Béréby et Tabou) concentre près de 50% des activités de pêche maritimes. Le nombre de fumeuses de poisson est estimé à 372 et sont constituées de : 72% de ghanéenne, 7% de libérienne, 18% d'ivoiriennes, autres 3%.

Tableau 4 : Evolution de la flotte industrielle de Côte d'Ivoire

TYPES DE LICENCE		NOMBRE DE LICENCES PARANNEES		
		2007	2008	2009
Licences de pêche industrielle	Licence navire ivoirien	36	43	39
	Licence navire union européenne	18	23	25
	Licence navire affété	39	16	13

Source : Direction des Productions Halieutiques

Tableau 5 : Répartition des pirogues par localité

Localité	Propriétaires	Nombre de Pirogues	Propriétaires et Equipage	Nombre de Pirogues motorisées
Assinie	63	78	315	49
Grand-Bassam	91	112	565	67
Abidjan	215	260	1560	212
Jacqueville	61	72	348	32
Grand-Lahou	118	122	502	50
Fresco	48	51	236	24
Sassandra	201	259	1240	189
San-Pedro	112	127	710	98
Grand-Bereby	109	120	578	87
Tabou	147	160	780	103
Total	1165	1361	6834	911

Sources : Direction des Productions Halieutiques (Enquêtes cadre Fishcode STP)

Tableau 6 : Répartition des pêcheurs par nationalité

Nationalité	Pêche artisanale maritime
Ghanéens	76
Libériens	14,2
Ivoiriens	8,4
Nigériens	0,8
Togolais	0,6
Total	100

Sources : Direction des Productions Halieutiques
(Enquêtes cadre Fishcode STP)

Tableau 7 : Evolution des productions de la pêche maritime

ANNEE	PRODUCTION (TONNE)	
	PECHE INDUSTRIELLE	PECHE ARTISANALE MARITIME
1999	28071	39380
2000	34279	35140
2001	29905	35140
2002	16659	31211
2003	18344	28559
2004	19379	30163
2005	17012	12507
2006	16735	31529
2007	15682	28429
2008	-	28769

(*) : Les données de 2008 et 2009 ne sont pas encore disponible

Sources : Annuaire des statistiques des pêches Direction des productions Halieutiques

Tableau 8 : Principaux projets et institutions intervenant dans le domaine de la pêche

Nom du projet	Période début -fin	Bailleur(s)	Tutelle	Nom et coordonnée du responsable	Références sur le web
Programme d'Appui à la Gestion Durable des Pêches	2007-2012	Union Européenne	Ministère de la Production Animale et des Ressources Halieutiques (MIPARH)	M. KESSE Hervé	Paul_kesse@yahoo.fr
Projet D'amélioration de la situation et tendances des pêches artisanales maritimes (FISHCODE STP)	2008-2010	FAO	MIPARH	M. KODJO A. Alain	Kodjoalain@yahoo.fr
Projet Approche Ecosystémique des pêches maritimes (AEP-Nansen)	2010-2014	FAO	MIPARH	KODJO A. Alain	Kodjoalain@yahoo.fr

Sources : Direction des Productions Halieutiques

S'agissant des migrations, il faut relever que l'activité de pêche maritime artisanale est fortement influencée par des migrations. Il en existe deux types :

- Les migrations intérieures : Il s'agit de déplacements de pêcheurs résidant en Côte d'Ivoire dans les autres régions du pays à la recherche de poissons. Ces migrations sont observées le long du littoral d'une région à une autre surtout pour les palangriers (pêcheurs à la ligne), les filets maillants dérivants et les pièges de langoustes.
- Les migrations extérieures : Il s'agit de pêcheurs venus du Ghana en suivant les bancs de poissons pélagiques ; et les pêcheurs résidants dans le sud-ouest qui pêchent dans les eaux du Libéria à la recherche d'espèces nobles (Daurades, Langoustes, Merou, etc.).
- La vision du gouvernement à l'horizon 2020-2050 pour réduire le déficit chronique du pays, où les productions actuelles ne couvrent que 18% environ des besoins des populations est consigné dans le Plan de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture.
- L'objectif principal du Plan Directeur de Développement du secteur Pêche et Aquaculture est le développement durable et profitable des pêches et de l'aquaculture dans le cadre de la politique nationale de développement économique, de sécurité alimentaire et de réduction de la pauvreté. Cet objectif traduit trois engagements fondamentaux dans le domaine des pêches et de l'aquaculture :
 - une gestion des ressources halieutiques, par définition et mise en place de mécanismes d'aménagement des pêcheries maritimes, lagunaires et continentales; un développement durable du secteur halieutique au travers d'initiatives privées vers le développement de filières créatrices de richesses et d'emplois, adéquates et respectueuses des équilibres macroéconomiques et écologiques ;
 - un développement d'entreprises d'aquaculture orientées en priorité vers la production de poisson pour la consommation nationale.

Les objectifs spécifiques tels qu'ils apparaissent dans les orientations actuelles du Ministère en charge de la pêche et de l'aquaculture, pourraient être déclinés, comme il suit :

- Gestion durable et responsable des ressources halieutiques ;
- Accroissement des parts de marché des productions intérieures ;
- Valorisation optimale des capacités ; et,
- Promotion du développement de l'aquaculture.

Il s'agit donc d'accroître de façon substantielle la production de poissons, à travers une gestion durable des pêches et l'augmentation des productions aquacoles par l'intensification de l'aquaculture marine, lagunaire et continentale.

3.7 AQUACULTURE

Le secteur de l'aquaculture joue un rôle important dans l'économie nationale. En effet, dans ces années 2000, les secteurs de la pêche et de l'aquaculture ont représentés souvent plus de 3,1 pour cent du PIB agricole et 0,74 pour cent du PIB total (Anonyme, 2001). Le solde commercial a été souvent excédentaire de plus de 30 milliards de francs CFA (60 millions de dollars EU), malgré un déficit en volume (219 000 tonnes d'importation pour 65 626 tonnes d'exportation). Cette performance est imputable à la filière d'exportation de produits à forte valeur ajoutée, des conserves principalement, qui a généré 125 milliards FCFA (Anonyme, 2001).

Au plan de la sécurité alimentaire, le poisson est la première source de protéines animales du consommateur ivoirien. La consommation nationale de poisson est estimée varier entre 250 000 et 300 000 tonnes/an pour une production locale moyenne de 80 000 tonnes (Anonyme, 1997). Eu égard à son prix relativement bas par rapport à celui de la viande, le poisson est accessible aux ménages les plus modestes. En 2001, la consommation moyenne de 13,2 kg par habitant et par an a été couverte à près de 67 pour cent par les importations. L'ampleur de ces importations et leur coût en devises ont poussé le gouvernement à intensifier le développement des secteurs de la pêche et de l'aquaculture. Toutefois, les ressources maritimes nationales étant limitées, la définition d'une politique visant à satisfaire, dans des conditions sécurisantes, la couverture des besoins en poisson devrait se concentrer sur la pêche artisanale et surtout sur l'aquaculture. Cela faciliterait aussi la reconversion des pêcheurs en leur procurant une source de revenus, tout en favorisant la fixation des jeunes en milieu rural.

La politique actuelle des pêches et de l'aquaculture s'insère, à juste titre, dans le cadre du Plan directeur de développement agricole 1992-2015, conçu par le Ministère de l'agriculture et des ressources animales. Trois objectifs généraux y sont assignés aux différents secteurs:

- L'amélioration de la productivité et de la compétitivité.
- La recherche de la sécurité alimentaire.
- La diversification des exportations et des sources de revenus des exploitations agricoles.

En l'occurrence, il a été assigné spécifiquement au secteur halieutique, l'exploitation rationnelle de toutes les potentialités halieutiques et la valorisation optimale des plans d'eau par le développement des pêches maritimes et lagunaires, ainsi que par celui de l'aquaculture (Mace, 2000; Anonyme, 2003a).

En fait, l'aquaculture constitue un véritable potentiel national qui mérite d'être largement exploité car la Côte d'Ivoire possède des atouts naturels considérables: 150 000 ha de lagunes, 350 000 ha de lacs et de nombreux bas-fonds propices à l'implantation d'exploitations aquacoles ainsi qu'une riche faune aquatique renfermant plus de cent familles de poissons dont plusieurs espèces ont un potentiel aquacole certain.

Les premières tentatives d'aquaculture remontent à 1955 lorsque l'administration coloniale a créé une Section de pisciculture au sein du Service des eaux et forêts. En 1958, un centre de recherche a été créé près de Bouaké par le Centre technique forestier tropical (France). A partir de 1960, l'administration ivoirienne s'est elle-même chargée du développement piscicole. Des cantonnements piscicoles chargés de l'encadrement, des

stations étatiques d'alevinage et des centres de recherche ont été créés. De même, plusieurs projets bi-et multilatéraux de développement aquacole ont été mis en œuvre.

L'aquaculture continentale est une activité encore essentiellement rurale, secondaire et généralement pratiquée sur de petites fermes, dans de petits étangs d'eau douce de faible productivité. Les exploitations sont de plusieurs types. Ce sont soit des exploitations avec petits plans d'eau ou des fermes de subsistance, soit des exploitations à petite ou grande échelle commerciale. Les systèmes de production varient de l'extensif au semi-intensif (avec alimentation composée). D'une façon générale, il s'agit essentiellement d'élevages de tilapias (*Oreochromis niloticus* et, *O. aureus*) et de silure (*Heterobranchus longifilis*).

L'aquaculture lagunaire est une activité pratiquée depuis les années 80 en eau saumâtre ou en eau douce. Il s'agit de fermes d'élevage produisant soit des tilapias (*O. niloticus*, *O. aureus*, *Sarotherodon melanotheron*) en cages flottantes, soit des mâchoirons (*Chrysichthys nigrodigitatus*) (Hem, 1982) et des silures (*H. longifilis*) en enclos. Ces systèmes de production sont intensifs.

Depuis 2000, la production aquacole annuelle a atteint 1 200 tonnes. (Anonyme, 2002; Anonyme, 2003a). Les localisations sont indiquées sur les fichiers vectoriels fournis au représentant de l'UICN.

3.8 AGRICULTURE ET ELEVAGE

Agriculture

A l'intérieur de la zone côtière l'on rencontre essentiellement deux systèmes de cultures :

- le type semi-intensif qui est plus courant approvisionne non seulement le foyer et le marché local mais aussi le marché de l'exportation. Les superficies des champs cultivés varient en moyenne entre 2 et 5 ha.
- le type moderne de production spécialisée qui est bien organisé et concerne les grandes plantations de cacao (environ 800 à 2500 t/an), de café (près de 200 000 t/an) et d'autres cultures d'exportation comme le palmier à huile, l'hévéa, le coco.

Ces récoltes ont été le soutien de l'économie nationale en représentant la source principale d'entrée de devises en Côte d'Ivoire. Mais l'agriculture est un grand consommateur terrestre. Elle occupe plus que 20% du territoire national. Sa production croît au détriment d'un déboisement rapide et de l'emploi intensif d'engrais et de pesticides.

Elevage

Il n'y a pas de pratique d'élevage sur la zone côtière susceptible d'avoir un impact sur l'environnement littoral en Côte d'Ivoire.

3.9 AUTRES PRODUCTIONS EN ZONE COTIERE

La production de sel en zone littorale est absente en Côte d'Ivoire.

PARTIE IV ETAT DES MILIEUX LITTORaux

Les données ci-dessous concernent exclusivement la bande côtière et littorale et non l'ensemble des informations nationales.

4.1 CARACTERISATION CLIMATIQUE

1. Régime des vents, températures, précipitations, évaporation-évapotranspiration)

Les caractéristiques de la circulation océanique sont fonction de la circulation atmosphérique à l'échelle de l'Atlantique Ouest. Dans la zone côtière, quatre champs de pression conditionnent, en fonction de leur position et de leur intensité, les caractéristiques saisonnières de la circulation atmosphérique en surface et celles des systèmes de vents au sol.

Ces champs de pression sont (Abe, 2005) :

- les systèmes maritimes permanents, anticyclone des Açores et de Ste Hélène qui dirigent le flux des alizés NE et SE vers l'équateur ;
- les systèmes continentaux saisonniers : anticyclone maghrébin et dépression saharienne ; le premier, lié au refroidissement du continent en hiver est à l'origine de l'harmattan ; le second, qui a son origine dans le réchauffement du continent, apparaît au début du printemps et migre progressivement vers le Nord ; cet alizé austral se charge d'humidité au-dessus de l'océan et se transforme en flux de mousson qui génère des précipitations dans les régions tropicales.

L'alizé boréal et le vent humide du sud (comparable à la mousson) se différencient par leur teneur en humidité et se mélangent difficilement. Ils restent de part et d'autre d'un plan oblique par rapport au sol, traversant le pays d'est en ouest, la zone de convergence intertropicale.

La zone de convergence intertropicale, situé dans la zone des basses pressions intertropicales migre vers le Nord (20 à 25°), avec la dépression saharienne, de janvier en août, pour descendre ensuite vers les latitudes 6° à 8° Nord en décembre au niveau de la Côte d'Ivoire (PNUE / UNESCO / ONU / DAESI, 1985).

En Côte d'Ivoire, le régime des vents au sol est régi par les déplacements en latitude de la Zone de Convergence Intertropicale. Poussé par l'alizé boréal, un air continental qui vient du Nord-est et peut envahir la Côte d'Ivoire jusqu'au rivage de l'atlantique elle atteint son plus bas niveau méridional vers décembre-février. Puis, quand l'alizée boréal cède la place aux masses d'air chaud et humide d'origine océanique poussé vers le nord par le vent du Sud-ouest, elle remonte en direction du nord. Les masses d'air chaude et humides progressent très haut en latitude de juillet à septembre et envahit alors tout le nord du pays.

Sur le littoral et les régions forestières les vents de Sud à Sud-ouest (ou mousson) soufflent pratiquement toute l'année. La vitesse moyenne de la mousson est de 5 à 10 nœuds (9 à 18 km/h) dans l'intérieur, de 6 à 12 nœuds (11 à 22 km/h) sur le littoral. Sur le littoral se

produit une évolution diurne par effet de brise de mer: le vent, calme ou faible la nuit 0 à 6 nœuds (0 à 11 km/h), se renforce en fin de matinée pour atteindre un maximum de 8 à 14 nœuds (14 à 25 km/h) l'après-midi. Les vents de Nord-est (ou harmattan) s'observent pendant la grande saison sèche. Exceptionnellement, entre le 15 décembre et le 15 janvier, l'harmattan peut atteindre la basse côte. Sa vitesse moyenne est de 4 à 8 nœuds (7 à 14 km/h). Il subit un léger renforcement nocturne par effet de brise de terre.

La brise de terre souffle la nuit de direction nord. La brise de mer souffle le jour de direction sud. Ces vents sont faibles et leur influence est surtout sensible pendant la grande saison sèche, soit directement, soit par renforcement du courant général de vent. Pendant la saison des pluies la brise de mer est négligeable devant la forte mousson de Sud-ouest. Cependant, elle peut renforcer la mousson lorsque l'ensoleillement est important. Une incursion directe de l'alizé austral de Sud-est se produit très rarement, en juillet et août, sur le littoral de la Côte d'Ivoire. D'intensité faible ou modérée, ce vent s'accompagne de beau temps et d'un ciel exceptionnellement clair pour la saison (ASECNA, 1979).

Les tempêtes fréquentes et les tornades surviennent souvent en mars et avril. La région d'étude est dans la ligne de transit des tempêtes venant de l'extrémité est du Golfe de Guinée. Des rafales violentes venant de l'Est apparaissent en avril et juin et encore en septembre et octobre. Néanmoins, tous les vents violents sont de courtes durées. La Figure 16 illustre les roses des vents en janvier, avril, août et octobre.

Précipitations

Les variations périodiques de la zone de convergence intertropicale règlent l'alternance des saisons pluvieuses et sèches en Côte d'Ivoire. La zone côtière connaît quatre saisons : une grande saison des pluies se déroule généralement entre mai et juillet. Toutefois, des pluies intenses peuvent être observées en avril. Au cours de la période pluvieuse il tombe 54% des précipitations annuelles ; une petite saison sèche intervient aux mois d'août et de septembre. Ce sont des mois secs et frais ; La petite saison pluvieuse se situe entre octobre et novembre quand la direction de la masse d'air humide est sud et la grande saison chaude et sèche arrive entre décembre et mars. Au cours de cette période (la grande saison sèche), l'harmattan, apparaît soit en janvier soit en février. Les hauteurs de pluies sont généralement entre 1500 et 2000 mm par an. Une baisse de la pluviométrie est observée depuis les années soixante dix, tandis que la durée de la petite saison des pluies est en augmentation.

Le régime des précipitations est affecté depuis plusieurs décennies (1948-1997) par la réduction des hauteurs de pluie au fil des années. Cette variabilité est liée au fait qu'il pleut de moins en moins pendant la grande saison des pluies. Cependant, on observe de fortes précipitations ces dernières années. La pluviométrie est très importante en hydrographie et en hydrologie où les crues, les étiages et la salinité de la masse d'eau de surface de la mer sont influencées par les pluies et les sécheresses.

Température et hydrométrie

La température de l'air, de l'ordre de 26 degré Celsius, (Eldin, 1971 in Stril, 1987) varie très peu (entre 23 et 28°C). Les moyennes journalière et mensuelle changent de quatre et de huit degrés Celsius respectivement. Le ciel est souvent nuageux en particulier pendant la saison des pluies caractérisée par de petites variations. L'hygrométrie moyenne mensuelle varie de 77 à 96%.

2. Evènements exceptionnels dans les 10 dernières années ayant affecté des régions littorales

Déferlement de vagues anormales sur le littoral ivoirien les 13-14 août 2007

13-14 août 2007 Déferlement de vagues anormales provoquées par un séisme de magnitude 4, 7 sur l'échelle de Richter dont l'épicentre était en mer à 18000Km de la côte ivoirienne. Evénement enregistré par la station géophysique de Lamto.

Ce phénomène a fait d'importants dégâts à Abidjan et ses environs. La côte a reculé de 15 à 18 mètres. Une trentaine de maisons ont été détruites à Port-Bouët faisant une centaine de sinistrés et près de 18 millions de dégâts matériels (estimation après enquête). Un bateau stationné à l'entrée du port d'Abidjan a été déstabilisé par la marée haute et s'est échoué sur la plage.

Déferlement de fortes houles sur la plage de Port-Bouët (Gonzagville) les 3-4 septembre 2008

Les riverains de la plage de Gonzagville, située à quelques encablures du point d'impact du mini-tsunami d'avril 2007, ont été surpris par le déferlement de rouleaux de vagues de forte énergie. Cet événement est survenu dans une période de calme où habituellement les fortes houles sont peu fréquentes dans la région mais quand elles surviennent elles sont très dommageables. Le bilan de cet événement est de 34 chefs de ménage sinistrés dont 20 propriétaires de maisons. Les dégâts sont estimés globalement à 5.106.000 FCFA (estimation après enquête). 33 maisons ont été submergées. Quatre parmi elles ont été entièrement rasées ; les autres ont été partiellement détruits (destruction de clôture, de palissade, de cuisine). Des marchandises (cartons de poissons frais et fumés) et du matériel de conservation des produits de pêche (fourneaux, grille...) propriétés de pêcheurs ont été détruits.

Pollution accidentelle du CNR international au large de Jacqueville, les 27 au 28 mars 2006

Le FPSO du CNR international qui exploite champ Espoir au large de Jacqueville a rejeté accidentellement dans la nuit du 27 au 28 mars 2006 un mélange de boue, de sable, de pétrole et d'eaux usées. Cet accident a entraîné maladies, difficulté d'approvisionnement en poisson, perte d'emploi, baisse de revenu et renchérissement du coût du poisson. Au port de pêche d'Abidjan, 36 navires de pêches ont été immobilisés pendant plusieurs jours et des centaines de marins pêcheurs ont été mis au chômage, 2000 emplois directs et des milliers d'emplois indirects ont été menacés par la crise qui a suivi la pollution.

Tableau 10 : Principaux projets intervenant sur l'adaptation au changement climatique et abordant l'espace littoral

Nom du projet	Période début -fin	Bailleurs	Tutelle	Nom et coordonnées du responsable	Références sur le web
Projet inventaire des gaz à effet de serre	Début 1994	UNFCCC	Ministère de l'Environnement	Mr Dja Manan Lucien 05-92-44-88	luciendja@yahoo.fr www.UNFCCC.int
Projet changement climatique	Depuis 1995	Fonds pour l'environnement mondial	Exécuté par le PNUE	Mr Ahossane Kadio 22 44 18 34	

4.2 GEOLOGIE, GEOMORPHOLOGIE ET PEDOLOGIE

GEOLOGIE

Le littoral

Deux unités géologiques composent le littoral :

- A l'Ouest, du Cap des Palmes à Sassandra, le socle est formé de "migmatites, gneiss, amphibolo-pyroxenites, et divers granites (granites, granodiorites), qui sont les formations de comblement du super - groupe (schistes, quartzites, rhyolites, basaltes et andésites). Des filons anciens de dolérites et kimberlites contrastent avec l'orientation OSO-ENE de l'unité. Le socle constituant les falaises est souvent entrecoupé par de petites anses qui excèdent rarement quelques centaines de mètres.
- De Sassandra à la frontière du Ghana, le bassin sédimentaire présente une partie émergée qui représente seulement 2,5% du territoire ivoirien. La côte est bordée de sédiments côtiers des formations du Secondaire et Tertiaire (sédiments argileux et sableux). Sur le continent, ce sont les formations du super groupe de comblement (conglomérats, grès, schistes); elles sont dans la majorité faites de granodiorites, basaltes, andésites, quartzites et magnésites.

Le plateau continental

Le plateau continental est assez régulier très peu accidenté avec quelques bancs rocheux. Ces bancs rocheux étroits enfouis sous les sables et vases réapparaissent à 80 - 90 m de fond depuis la zone d'Abidjan jusqu'au Cap des Palmes, à - 66 m de profondeur depuis l'Ouest de Grand-Lahou jusqu'à l'Est de Sassandra, et à 70 - 80 m de profondeur dans la région d'Assinie. La couverture sédimentaire est répartie de la façon suivante : les sédiments siliceux se rencontrent entre 0 et 40 m profondeurs sur l'ensemble du plateau continental; les sédiments organogènes se rencontrent uniquement dans l'ouest où ils sont associés aux bancs rocheux. De l'isobathe 70 à la côte, se trouvent des sables vaseux et des vases sableuses organogènes associés aux algues calcaires.

GEOMORPHOLOGIE

L'ouverture de l'Atlantique, il y a environ cent quarante mille ans a conduit à l'ouverture et l'effondrement du plateau continental, selon un ensemble de niveaux tels que les failles, et à la formation d'un bassin sédimentaire subsident approvisionné par du matériel détritique essentiellement sablo-argileux. La faille principale, dénommée "faille des lagunes" parce qu'elle impose sa direction à l'alignement des lagunes côtières, est orientée dans le sens Est-Ouest. Elle sépare une partie Nord faite de "hauts plateaux" où la couverture sédimentaire est faible (0 m à Anyama jusqu'à 170 m maximum à Abidjan-Locodjro) d'une Sud où l'épaisseur des couches sédimentaires croît de plus en plus du continent vers l'océan (environ 5000 m d'épaisseur).

Si l'on considère la ligne bathymétrique des 120 m comme la limite du plateau continental, alors sa largeur est de 20 km au Cap des Palmes, s'élargit pour atteindre 35 km en face Grand-Lahou, puis 22 km dans la région d'Abidjan où elle est traversée par un important canyon sous-marin (le trou sans fond) et enfin 24 km à la frontière avec le Ghana.

Sa surface totale est 12.200 km². Ce plateau continental fournit près 60% de la production halieutique, environ 41 million m³ de gaz par an et connaît un trafic maritime intense.

Caractéristiques du trait de côte :

Trait de côte	Caractéristiques
Longueur de la côte (km)	566
Largeur moyenne (m)	20-30
Ports	2
Pentes	Forte et variable
Drainage naturelle	Bon

PEDOLOGIE

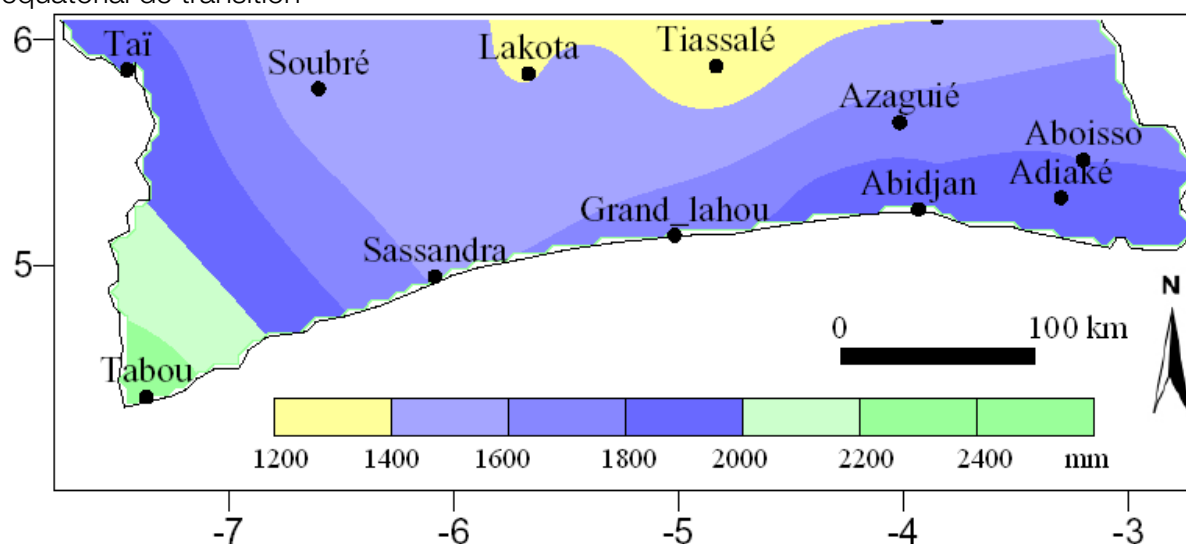
Les sols dans la zone littorales sont ferrallitiques (65% de la superficie) et hydromorphes (35% de la superficie et représentés par les fonds lagunaires et les fleuves). A cause de la nature ferrallitique des sols, l'on observe la présence d'aluminium et de fer et autres cations provenant du lessivage des sols. Ainsi ces cations éliminés se retrouvent dans les eaux souterraines qui sont de bonne qualité et généralement acides

Tableau 11 : Débits moyens mensuels (m³/s) des stations les plus en aval des fleuves

Station	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Périodes
Cavally à Taté (28800 km ²)	143,9	102,7	134,1	231,2	415,3	709	556,2	578,4	1062	1108,8	521,8	264,1	1963-1995
Sassandra à Gaoulou (70550 km ²)	353,8	368,9	368,7	366,7	357,8	414,4	329	364,2	475,2	729,1	537	399,9	1980-1989 1991-1996
Bandama à Tiassalé (99150 km ²)	71,1	65,7	59,5	70,3	95,9	191,8	222,5	304,7	698,3	800,5	299,8	107,5	1954-1995
Comoé à M'basso (74350 km ²)	10,2	4,4	4,7	9,8	20,9	68,7	118,3	289,3	662,9	588,2	156,3	35,6	1955-1995

Sur la côte atlantique, le régime climatique est de type équatorial de transition (climat Attiéen) caractérisé par 4 saisons : 2 sèches et 2 pluvieuses. Les totaux annuels varient de 1400 à 2500 mm (**figure 10**). Les régions les plus arrosées (pluie moyenne annuelle supérieure à 1 800 mm) sont : la côte Ouest de Tabou à Sassandra et la bande littorale Est s'étendant de Dabou à la frontière ghanéenne. Une décroissance anormale des précipitations est observée au niveau du littoral centre entre les villes de Sassandra et de Grand Lahou (Brou, 2005).

Figure 10 : Répartition des précipitations sur le littoral ivoirien soumis au climat de type équatorial de transition



La répartition inégale des précipitations à l'échelle du Sud de la Côte d'Ivoire est principalement due à l'influence positive du plateau d'Ashanti sur la bande littorale Sud-Est (ASCENA, 1979). De plus, contrairement au littoral Centre, les secteurs Ouest et Est du littoral sont orientés perpendiculairement au flux de mousson et reçoivent proportionnellement plus de précipitations (Eldin., 1971).

2. Evénements exceptionnelles

Les évènements exceptionnels comme les intrusions marines, les surcotes de tempête, les combinaisons crues-marées seront mentionnés et localisés.

De façon générale, les extrêmes pluviométriques de certaines années ont causé des inondations localisées et circonscrites. Les inondations et les éboulements de terrain sont plus fréquents dans le secteur Est du littoral, notamment dans les agglomérations d'Abidjan et de Grand Bassam.

Les crues sont plus intenses dans la portion ouest (bassin du Cavally), modérée dans le centre et modestes dans la Comoé a des crues: la forme allongée de son bassin, relativement peu arrosé, n'est guère favorable à une concentration des débits d'écoulement.

Les paramètres océanographiques de l'embouchure du Sassandra sont à l'image de ceux de tout le littoral ivoirien à quelques différences près. La température de l'eau reste supérieure à 20°C toute l'année, la salinité varie peu et est comprise entre 34 et 35 g/l. La marée est de type le semi-diurne à forte inégalité journalière. Les ondes longues provenant du secteur Sud-Sud-Ouest présentent les caractéristiques suivantes à la côte: la période moyenne est de 10 à 11 secondes ; la hauteur significative des houles est située entre 1 m et 1,8 m, avec une moyenne de 1,35 m.

Les courants océaniques se résument au courant de Guinée orienté dans le sens Ouest-Est dans les couches superficielles de 20 à 50 m avec des vitesses de 0,3 à 1,1 m/s. Un sous-courant (0,3 à 0,7 m/s) orienté d'Est en Ouest caractérise les couches d'eau de -15 à - 80 m.

Le spectre de houle devant Abidjan est caractérisé par une mer calme. La période d'agitation survient de juin à août, avec une amplitude moyenne supérieure à 1,8 m. Cette agitation reste faible ou modérée tout le reste de l'année.

3. Ressources en eau souterraine

Les eaux souterraines sont disponibles dans des conditions très variables de stockage et d'accessibilité. Le paysage hydrogéologique du littoral ivoirien est calqué sur la répartition des formations géologiques et du contexte structural. La frange littorale présente l'allure générale d'une plaine constituée, en fait, d'un moutonnement de petites collines de très faible hauteur. Elle se compose de bas plateaux, de petites baies et plages de sables ainsi que des principales lagunes (Avenard *et al.*, 1971). Elle repose sur un substrat en majeure partie schisteuse à l'Est, et granitique à l'Ouest. A l'ouest, le socle en majeure partie granitique parvient jusqu'à la côte en une série de bas plateaux finement disséqués par l'érosion. Au Centre et à l'Est, un alignement de bas plateaux correspond à la nappe de sédiments tertiaires argilo-sableux recouvrant le socle. Ces bas-plateaux s'étagent en 2 ensembles, l'un vers 100 m d'altitude, l'autre autour de 40 ou 50 m.

Les deux principales provinces hydrogéologiques sont :

- la province de bassin sédimentaire, située à l'Est (secteur allant de Sassandra à la frontière ghanéenne) ;
- et la province de socle qui occupe le littoral de Tabou à Sassandra.

La province de bassin sédimentaire est caractérisée par des aquifères généralisés, continus, homogènes et très perméables constitués d'argiles sableuses, de sables argileux, sables moyen, grossier et fin. Les formations sédimentaires s'épaississent graduellement du Nord au Sud vers les lagunes côtières. On distingue trois aquifères (réservoirs) dans la province de bassin sédimentaire. L'aquifère supérieur d'âge Quaternaire forme une nappe phréatique, vulnérable à la pollution et à l'intrusion du biseau salé. L'aquifère semi-profond est celui du Continental Terminal, dont la nappe est utilisée pour l'alimentation en eau potable de la ville d'Abidjan, Capitale économique de la Côte d'Ivoire. L'aquifère inférieur qui est d'âge Maestrichtien est un biseau qui s'insère entre le socle et les sables du Continental Terminal.

Dans la zone côtière la nappe phréatique est peu profonde. Seulement 0,43 % du volume total de cette nappe est utilisée ($37,740 \times 10^6 \text{ m}^3$) en Côte d'Ivoire. A Abidjan, seulement $111 \times 10^6 \text{ m}^3$ d'eau provenant de la nappe est destinée à l'approvisionnement la ville. Les volumes d'extraction d'eau dans les aquifères de la zone côtière ne sont pas connus. Toutefois ces volumes sont nettement plus faibles par rapport au volume d'eau disponible.

Dans la province de socle le modèle conceptuel des aquifères de socle est un système bicouche comportant un niveau altéritique juxtaposé à un niveau fracturé. Le socle est exploité en priorité pour l'alimentation en eau des populations dans le cadre des programmes d'hydraulique urbaine, villageoise et villageoise améliorée. Les principaux ouvrages sont constitués par des forages à motricité humaine dans le milieu rural ou équipé de pompe immergée pour des besoins plus importants en milieux urbains et pour les industries.

Dans la zone côtière ivoirienne, les problèmes de subsidence ou de surexploitation sont peu probables. Les informations concernant l'intrusion saline et la contamination de la nappe ne sont pas disponibles. Ces problèmes qui existent dans plusieurs villes côtières ne semblent pas être alarmants sur le littoral ivoirien.

REFERENCES

- Girard G., Sircoulon J. & Touchebeuf P. (1971). Aperçu sur les régimes hydrologiques. In : le milieu naturel de la Côte d'Ivoire. Mem. ORSTOM Paris 50, pp. 109-151.
- Brou Y.T. (2005). Climat, mutations socio-économiques et paysages en Côte d'Ivoire.
- Mémoire de synthèse des activités scientifiques présenté en vue de l'obtention de l'Habilitation à Diriger des Recherches, Université des Sciences et Techniques de Lille, France, 212p.
- ASECNA, 1979 : Le climat de la Côte d'Ivoire. Service Météorologique, Abidjan, 74 p.
- Avenard J-M., Girard G., Sircoulon J., Touchebeuf P., Guillaumet J.L., Adjonohoun E., Perraud A. (1971). Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire. ORSTOM, 391 P.
- Eldin M. (1971). Le climat. In : le milieu naturel de la Côte d'Ivoire. Mem. ORSTOM Paris 50, pp. 72-108.

Tableau 12 : Principaux projets intervenant sur les thématiques de l'eau dans l'espace littoral

Nom du projet	Période début-fin	Bailleur(s)	Tutelle	Nom et coordonnées du responsable	Observations
Vulnérabilité des Aquifères superficiels et profonds en milieu urbain d'Afrique : cas de la ville d'Abidjan	2001-2005	UNESCO/PHI/UNEP /UNCHS/ECA	Université de Cocody, UFR STRM	Prof. JOURDA Patrice Université de Cocody	Déjà exécuté
Modélisation des transferts de masses d'eau dans les systèmes lagunaires de Côte d'Ivoire	2005-2008	Ministère de la Recherche Scientifique	Université de Cocody, UFR STRM	Prof. MONDE Sylvain Université de Cocody	Déjà exécuté
Dépollution de la lagune d'Abidjan	2004-2010	Etat de Côte d'Ivoire	Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêt	Dr DO André CIAPOL	En cours

4.4 CARACTERISATION DU MILIEU MARIN COTIER

1. La marée

Sur la côte ivoirienne, la marée est de type sémi-diurne. Le marnage est de l'ordre de 1 mètre. Les effets de la marée dynamique se font sentir à plus de 70 km en amont de l'embouchure, jusqu'à Alépé dans le fleuve Comoé, au point que les mesures des débits basées sur la mesure de la hauteur d'eau effectuées par la Direction de l'Hydraulique Humaine (D.H.H.) se sont avérées inopérantes à Alépé. La complexité de la forme de la lagune (existence de plusieurs baies, excavation des fonds par endroits) font que la propagation de la marée à l'intérieur de la lagune se fait avec difficulté. Le retard calculé par exemple pour la baie de Koumassi est de 1h 30 mn. Cette influence de la marée dans la lagune l'amène à fonctionner comme un estuaire (TASTET, 1979).

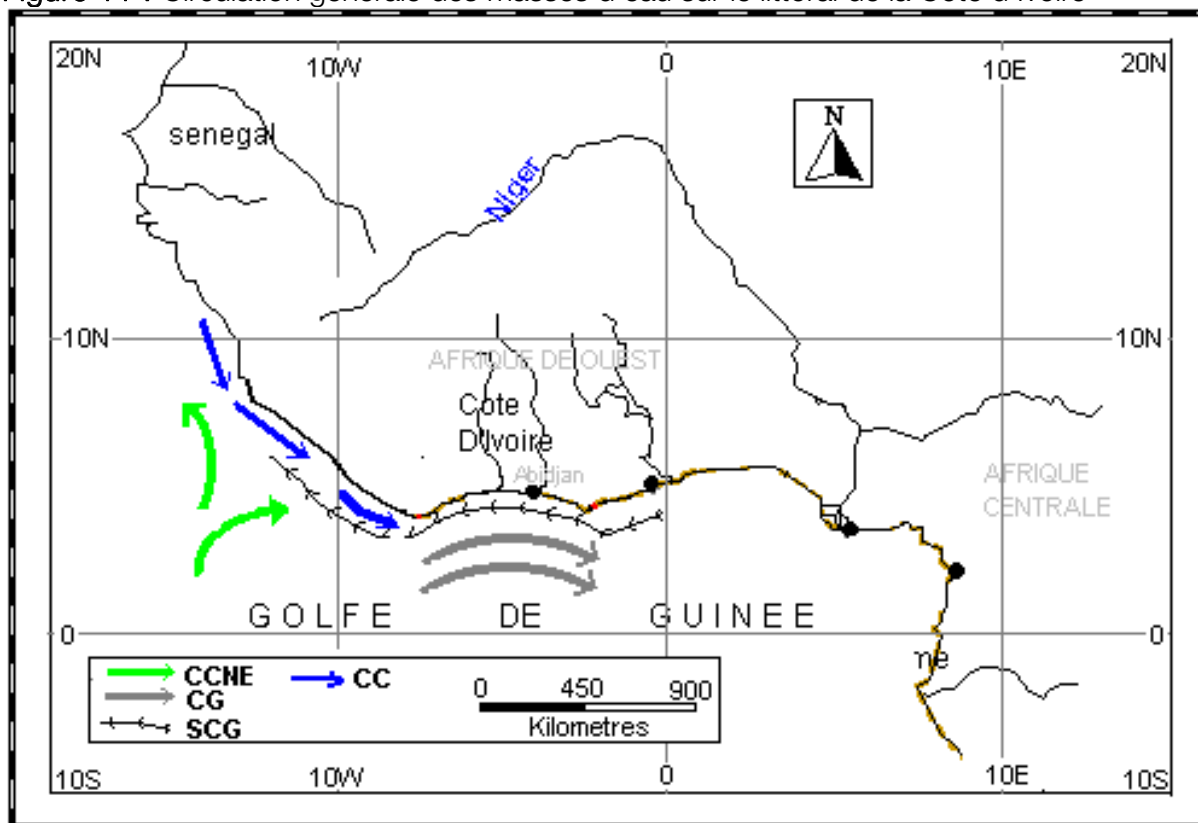
2. Le courant

La connaissance de la circulation générale des eaux du golfe de Guinée a fait l'objet de plusieurs travaux (Varlet ,1958; Longhurt, 1962; Lemasson et Rebert, 1968 et 1973, Ingham, 1970; Bakun 1978; Hisard et al. 1986; Binet 1997). Ces travaux montrent en particulier l'existence sur le plateau continental de la Côte d'Ivoire, d'un courant de surface dirigé vers l'Est, dont la vitesse atteint parfois 0,8m/s sur une épaisseur d'environ 30m (Plutchrk, 1966 in Aka, 1991), et un contre courant dirigé vers l'Ouest situé sous le courant de Guinée, entre 15 et 80m de profondeur dont le vitesse varie entre 0,3 et 0,8m/s (Lemasson et Rebert 1968).

Circulation des masses d'eau sur le littoral ivoirien

L'écoulement du courant de Guinée est approximativement parallèle à la côte occidentale de l'Afrique (Lemasson et Rebert, 1968). Quand elle atteint le golfe de Guinée, elle peut obtenir une vitesse de l'ordre de 100cm/s près de 5°W (Lemasson et Rebert 1968). De nombreux travaux ont permis la connaissance générale de la circulation des eaux du golfe de Guinée (Varlet, 1958 ; Longhurst, 1962 ; Lemasson et Rebert, 1968 ; 1973 ; Marchal and Picaut, 1977 ; Bakun, 1978 ; Hisard et *al.*, 1986 ; Binet, 1997). La circulation a au moins deux sources : le courant équatorial du Nord et celui de Canari. L'instabilité saisonnière de ces deux courants peut affecter la variabilité saisonnière du courant de Guinée (Longhurst, 1962). En effet, ces travaux ont permis de mettre en évidence un schéma de circulation caractérisé par un courant de surface dirigé vers l'est appelé courant de Guinée (**Figure 11**) et un sous ce courant de Guinée, vers 50m de profondeur, Lemasson et Rebert (1968) signalent sur le plateau continental ivoirien un autre courant (Figure 4). Ce dernier circule dans le sens opposé au courant de Guinée c'est-à-dire de l'est vers l'ouest (Tastet, 1979) : C'est le sous courant ivoirien avec une vitesse variant entre 30 et 80 cm/s.

Figure 11 : Circulation générale des masses d'eau sur le littoral de la Côte d'Ivoire



CC: Courant de Canari, CCNE: Contre-courant Nord Équatorial, CG: Courant de Guinée, SCG: Sous-courant de Guinée (Djagoua, 2003).

3. Le courant

La température de surface de la mer (TSM) le long du littoral ivoirien est caractérisée par des variations saisonnières importantes. Ces variations thermiques ont permis de définir quatre saisons marines (Molière 1970) : la petite saison froide (PSF), de janvier à février ; la grande saison chaude (GSC), de mars à juin ; la grande saison froide (GSF), de juillet à

septembre et la petite saison chaude (PSC), de novembre à décembre. La GSF se caractérise par la présence d'un upwelling intense le long de la côte. Pendant cette saison, la vitesse du courant de Guinée a été estimée à 0,15m/s et celle du sous courant estimée à 0,2m/s (Djagoua et al 2006).

4. La houle

Les houles du secteur S-SW présentent une hauteur significative comprise entre 1m et 1,8m, avec une moyenne de 1,3m. La période d'agitation survient de juin à Août, avec une amplitude moyenne supérieure à 1,8m. Cette agitation reste faible à modérée tout le reste de l'année. La période moyenne est de 10 à 11 secondes (Bonnefille, R. et Cormault, P. (1964), Varlet F. (1958).

5. Plateau continental

La bathymétrie

Les données bathymétriques disponibles sont issues des travaux de Martin, 1972; Affian, 1986; Blarez, 1986; Mondé, 2000; Petroci, 2007 mais également des données issues des cartes GEBCO (carte générale bathymétrique des océans).

La sédimentologie

Le bassin sédimentaire est connu à travers les travaux de ARCHAMBAULT et al 1951a, 1951b ; DORTHE, 1964 ; SPENGLER et DELTEIL, 1966 ; ASSEMIEN et al 1970 ; MARTIN et TASTET, 1972 ; MARTIN, 1973a, 1973b ; BELIARD, 1976 ; BALDI-BEKE et al 1987 ; BACCHIANA et LAVAL, 1979 ; BACCHIANA et al, 1982 ; TASTET, 1979 ; DUFAURE et TASTET, 1985 ; SIMON et AMAKOU, 1984 ; FREDOUX, 1977 ; BLAREZ, 1986 ; AFFIAN, 1986 ; AFFIAN et al, 1987 ; YACE, 1987 ; DIGBEHI, 1987 ; AKA, 1991 ; ASSOUMOU, 2000. De ces travaux, un ensemble de connaissances sur la stratigraphie, la sédimentologie et la tectonique est disponible. On retient entre autre que le bassin sédimentaire terrestre, d'une superficie de 7000 km² environ, représente 2.5 % du territoire ivoirien. Il occupe cependant les 3/5 de la façade maritime et s'étend sur 360 km. En forme de croissant, la partie « onshore » s'étend depuis Fresco, à l'Ouest, jusqu'Axim au Ghana . Cette partie « onshore » du bassin très étroit à l'Ouest, atteint 35 km de large au niveau d'Abidjan. En y ajoutant la partie « offshore », l'on peut estimer à 30.000 km² la superficie du bassin sédimentaire.

Le trait tectonique majeur est l'existence de la faille des lagunes qui traverse d'Est en Ouest la partie émergée du bassin. Cet accident qui est en fait une faille normale de distension a un pendage subvertical avec un plongement sud et un rejet qui peut atteindre 3500 mètres au niveau d'Abidjan (BURKE, 1969 ; MONTADERT et al 1970 ; ARENS et al 1970, BLAREZ, 1985).

Le bassin « offshore » est également affecté par les failles transformantes de la Romanche et de St Paul (BLAREZ, 1985 ; MARHINO , 1985; AFFIAN, 1986). L'incidence de ces fractures océaniques sur l'organisation structurale du Sud de la Côte d'Ivoire est manifeste (AFFIAN et al 1987).

Au plan morphologique, il est à noter la présence au droit d'Abidjan d'un important canyon sous-marin dénommé le canyon du Trou-Sans-Fond qui a une origine à la fois sédimentaire et tectonique (MARTIN, 1973b ; TASTET, 1979)

Les données de sédimentologie permettront de connaître la nature des sédiments qui se sont accumulés depuis le trias ou le crétacé. Les données concerneront en particulier les données de forage, les carottes et les sédiments de surface.

La géologie

Le bassin sédimentaire est connu à travers les travaux de ARCHAMBAULT et al 1951a, 1951b ; DORTHE, 1964 ; SPENGLER et DELTEIL, 1966 ; ASSEMIEN et al 1970 ; MARTIN et TASTET, 1972 ; MARTIN, 1973a, 1973b ; BELIARD, 1976 ; BALDI-BEKE et al 1987 ; BACCHIANA et LAVAL, 1979 ; BACCHIANA et al, 1982 ; TASTET, 1979 ; DUFAURE et TASTET, 1985 ; SIMON et AMAKOU, 1984 ; FREDOUX, 1977 ; BLAREZ, 1986 ; AFFIAN, 1986 ; AFFIAN et al, 1987 ; YACE, 1987 ; DIGBEHI, 1987 ; AKA, 1991 ; ASSOUMOU, 2000. De ces travaux, un ensemble de connaissances sur la stratigraphie, la sédimentologie et la tectonique est disponible. On retient entre autre que le bassin sédimentaire terrestre, d'une superficie de 7000 km² environ, représente 2.5 % du territoire ivoirien. Il occupe cependant les 3/5 de la façade maritime et s'étend sur 360 km. En forme de croissant, la partie « onshore » s'étend depuis Fresco, à l'Ouest, jusqu'Axim au Ghana . Cette partie « onshore » du bassin très étroit à l'Ouest, atteint 35 km de large au niveau d'Abidjan. En y ajoutant la partie « offshore », l'on peut estimer à 30.000 km² la superficie du bassin sédimentaire.

Le trait tectonique majeur est l'existence de la faille des lagunes qui traverse d'Est en Ouest la partie émergée du bassin. Cet accident qui est en fait une faille normale de distension à un pendage subvertical avec un plongement sud et un rejet qui peut atteindre 3500 mètres au niveau d'Abidjan (BURKE, 1969 ; MONTADERT et al 1970 ; ARENS et al 1970, BLAREZ, 1985).

Le bassin « offshore » est également affecté par les failles transformantes de la Manche et de St Paul (BLAREZ, 1985 ; MARHINO, 1985 ; AFFIAN, 1986). L'incidence de ces fractures océaniques sur l'organisation structurale du Sud de la Côte d'Ivoire est manifeste (AFFIAN et al 1987).

Au plan morphologique, il est à noter la présence au droit d'Abidjan d'un important canyon sous-marin dénommé le canyon du Trou-Sans-Fond qui a une origine à la fois sédimentaire et tectonique (MARTIN, 1973b ; TASTET, 1979)

Sur le plan cartographique, le Nord des lagunes est occupé en grande partie par la formation du « Continental Terminal » (KILIAN, 1931), attribuée au Mio-Pliocène et quelques rares affleurements de dépôts marins plus anciens d'âge Crétacé supérieur, Paléocène ou Eocène.

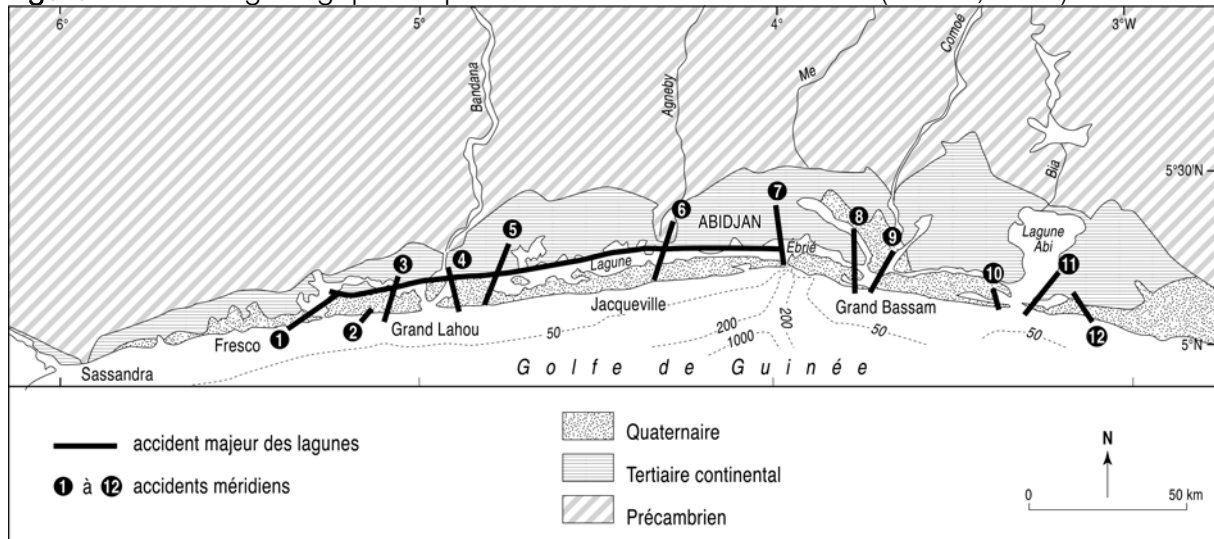
Le Crétacé supérieur est représenté par des alternances de calcaires coquilliers et de marnes, d'argiles ou silts plus ou moins glauconieux (DORTHE, 1964).

Le Paléocène – Eocène est formé en plus des faciès du Crétacé supérieur, des argiles et des sables glauconieux coquilliers.

Le Mio-Pliocène qui recouvre la quasi totalité des régions au Nord de la faille des lagunes est formé de sables, d'argiles, de sables argileux, et de grès ferrugineux (Le NEUF, 1968). Le contact de base des formations sédimentaires sur le socle est de nature graveleuse avec des stratifications entrecroisées de type fluviatile.

Le Quaternaire présent au pied des plateaux du Continental Terminal est formé de sables argileux ocres d'âge Pleistocène (DUFAYRE et TASTET, 1985) et de sable du cordon littoral d'âge holocène. Une carte géologique simplifiée de ce secteur est présentée sur la figure ci-dessous.

Figure 12 : Carte géologique simplifiée du Sud de la Côte d'Ivoire (in AKA, 1991)



4.5 BIODIVERITE TERRESTRE

1. Principales formations végétales et zonage éco floristique

La Côte d'Ivoire, localisée en Afrique de l'Ouest, s'inscrit dans un carré dont les côtés sont situés, d'une part, entre 4°30 et 10°30 de latitude Nord et, d'autre part, entre 2°30 et 8°30 de longitude Ouest. La Côte d'Ivoire est partagée en deux grandes zones forestières très différentes. Il s'agit de la zone de forêt dense en bordure du golfe de guinée et de la zone des savanes boisées au Nord. La zone forestière occupe une large bande de 350 km, comprise entre les latitudes 5°N et 8°N. Cette zone qui couvre un peu moins de 50% du territoire, est marquée en son centre par une profonde échancrure : le "V" Baoulé, au niveau de laquelle sa largeur se réduit à environ 150 Km (Lavenue, 1972). Les forêts denses ivoiriennes appartiennent en fait à un ensemble beaucoup plus vaste qui s'étend en Afrique de l'ouest, de la Sierra Leone au Ghana en passant par le bord du golfe de guinée (Aubreville, 1959).

En tenant compte des facteurs écologiques, de la prédominance des formations présentes dans le paysage et leur dynamisme, le territoire ivoirien a été subdivisé en zones, domaines et secteurs (Aubreville, 1959; Schnell, 1952; Guillaumet et Adjanohoun, 1971).

Le domaine guinéen est subdivisé en :

- secteur ombrophile occupé par les forêts denses humides sempervirentes;
- secteur mésophile constitué par les forêts denses humides semi-décidues;
- secteur littoral composé de savanes côtières, de savanes pré-lagunaires et de mangroves;
- secteur montagnard occupé par les forêts denses et savanes de montagne.

Le domaine soudanais quant à lui se scinde en :

- secteur soudanais, constitué de forêts claires et de différents types de savanes;
- secteur sub-soudanais, composé de forêts claires et de savanes avec quelques îlots de forêts denses sèches.

2. Flore et faune, communautés et espèces remarquables et/ou emblématiques

La Côte d'Ivoire a une flore diversifiée et riche. Les Angiospermes, avec 3677 taxons de rang spécifique ou intra-spécifique, 1210 genres et 173 familles, représentent plus de 95% de cette flore. Les Ptéridophytes ne comptent que 144 taxons de rang spécifique ou intra-spécifique, regroupés en 25 familles et 60 genres (AKE ASSI, 2001). La flore ivoirienne est un ensemble hétérogène dans lequel coexistent :

- la flore Soudano-Zambézienne du Nord comprend 1377 espèces, dont 585 (42%) authentiquement Soudano-Zambéziennes (SZ) et 792 (58%) «espèces de liaison» (GC-SZ);
- la flore Guinéo-Congolaise au Sud, comprenant 3 075 espèces, dont 2 283 (74%) authentiquement Guinéo-Congolaises (GC) et 792 (26%) «espèces de liaison» (GC-SZ) (Aké Assi, 1984).

On dénombre en Côte d'Ivoire 470 espèces endémiques ouest-africaine, soit 13% de l'effectif des 3 517 espèces d'Angiospermes. Environ 13% (62 espèces) de ces endémiques ouest-africaines sont des espèces endémiques ivoiriennes (Aké Assi, 1998).

La faune de la Côte d'Ivoire est assez riche et variée, eu égard à la diversité des niches écologiques qu'elle abrite. Elle enregistre un nombre importante d'espèces endémiques qui selon certains auteurs (MINEF, 1999) pourrait s'expliquer par :

- l'existence de grands fleuves (Bandama, Cavally, Sassandra et Comoé : conf. Carte 1 et 2) qui auraient joué le rôle de barrières géographiques multipliant les sous espèces dans plusieurs genres, notamment chez les singes des genres *Cercopithecus*, *Cercocebus* et *Colobus* ;
- l'avancée vers le sud de la zone des savanes, "V Baoulé" qui permet la présence au centre du pays des espèces animales du milieu soudanais ;
- l'interpénétration des différents milieux végétaux qui assure la transition entre la forêt dense humide et la savane soudanaise.

La côte d'Ivoire possède 710 espèces d'oiseaux et 232 espèces de mammifères dont 26 endémiques du bloc forestier guinéen (Thiollay, 1988 ; Stuart et al., 1990 ; Demey, 1991). Les mammifères se répartissent en :

- 17 espèces de primates dont 10 sont endémiques du bloc forestier guinéen,
- 19 espèces d'antilopes dont 5 endémique du bloc forestier guinéen,
- 12 espèces de chiroptères dont 1 endémique du bloc forestier guinéen,
- 184 espèces autres espèces, de différents ordres, dont 10 endémiques du bloc forestier guinéen (WCMC, 1991).

L'UICN signale 232 espèces de Mammifères en Côte d'Ivoire dont 26 sont considérées comme rares ou menacées à l'échelle mondiale ou nationale. Il s'agit pour les petits Mammifères de Côte d'Ivoire (MINEF, 1999), de : *Micropotamogale* (*Micropotamogale lamottei*) ; *Crocitude* (*Crocitur nimbae*) ; *Crocitude* (*Crocitur zimmermanni*). De plus, d'autres espèces de crocitude de la basse Côte d'Ivoire sont considérées comme rares. Il s'agit de *Crocitura douceti* ; *Crocitura dolichura muricauda* et de *Sylvisorex megalura*.

Parmi les 77 espèces de grands Mammifères recensées, 19 sont considérées comme rares ou menacées.

Avec la dégradation de la couverture végétale de la Côte d'Ivoire sous les pressions anthropiques (exploitation agricole, exploitation forestière, feux, braconnage, accroissement démographique urbaine galopante, ...). Le réseau d'aires protégées constituées par les réserves naturelles et les parcs nationaux constituent le refuge véritable de la diversité floristique, faunistique et éco systémique en Côte d'Ivoire. En effet, la répartition de ces aires protégées est une représentation de tous les milieux écologiques depuis les zones de savanes avec le parc de la Comoé, aux forêts denses humides sempervirentes avec le parc de Taï (Conf. Carte 1 et 2). La transition entre ces deux zones écologiques est assurée par le parc de la Marahoué qui une mosaïque de forêt et de savane. Les forêts inondées ou marécageuses et les mangroves sont représentées par le parc d'Azagny. Malheureusement, le constat est que ces deux dernières décennies, les agressions sur ces zones de hautes diversités biologiques se sont accrues dangereusement, au point de mettre en péril de façon irréversible cette ressource naturelle.

Les menaces sur la biodiversité terrestre sont essentiellement anthropiques (MINEF, 1999).

Il s'agit :

- du système de productions agricoles (agriculture itinérante sur brûlis, culture extensif). Le développement de l'agriculture d'exportation a été d'autant plus dommageable à la diversité biologique qu'elle s'est faite essentiellement au Sud, aires d'extension des écosystèmes forestiers dont la richesse biologique est connue. La majorité des cultures d'exportation (café, cacao, hévéa, ananas, palmier à huile) est située dans le Sud qui regroupe 65% des exploitations. Au niveau de la zone de savane, chaque année, elle est parcourue par les feux de brousse, mais également certaines régions forestières. Ils sont provoqués par l'homme dans le cadre des pratiques de chasse, de renouvellement des pâturages (éleveurs), de préparation de terrains de cultures (agriculteurs) etc. L'effet destructeur du feu (direct ou indirect), surtout incontrôlé, est très important sur la faune des grands mammifères.
- de l'urbanisation. Phénomène modeste au début des années 1960, l'urbanisation est désormais une donnée particulièrement sensible de toute stratégie nationale de développement sectoriel ou global. En effet, essentiellement rurale il y a 30 ans, la société ivoirienne s'urbanise à un rythme soutenu. Cela équivaut à des centaines d'hectares de forêt qui sont coupés chaque année.
- des constructions d'infrastructures comme les routes. Le réseau routier de la Côte d'Ivoire est l'un des plus développés de la sous-région Ouest africaine. En effet, grâce à des investissements considérables, la circulation est aujourd'hui permanente sur la majeure partie du territoire national. Le réseau routier a une longueur totale de 70.000 km dont 92% en terre. En 1992, le réseau routier de Côte d'Ivoire comprenait 68.041 km de voies réparties comme suit : 5.290 km de routes revêtues et 62.751 km de routes en terre. Ces infrastructures ont occasionnées la destruction de plusieurs milliers d'hectares de forêts
- l'exploitation forestière de type minier (exploitation de bois d'œuvre, orpaillage, bois de charbon et autres produits secondaires). Ainsi, la forêt qui couvrait une superficie de 12 millions d'hectares en 1960, ne s'étend aujourd'hui que sur à peine trois millions d'hectares
- le braconnage qui autre fois était peu développé, est devenu aujourd'hui une véritable activité économique et commerciale. Les aires protégées deviennent ainsi des greniers de gibier pour la population.

- la pollution. Fortement concentré à Abidjan et dominé par l'agroalimentaire, le secteur industriel est très diversifié en Côte d'Ivoire : textile, bois, réparation de véhicules, produits chimiques, tanneries, savonneries etc. L'activité industrielle s'accompagne de la pollution de l'air. Outre les pollutions atmosphériques telles que le dioxyde de soufre (SO₂) et les oxydes d'azote (NO_x), les unités de production émettent des poussières toxiques.

3. Etat des inventaires des zones humides continentales.

Les inventaires sur les zones humides continentales sont assez limités, comparativement aux milieux de terre ferme. En effet, les inventaires sur les zones humide continentales se sont jusque la concentrées principalement sur les parcs nationaux d'Azagny et des Iles Ehotilés. On note également des inventaires dans la Forêt Classée de Monogaga. Des données bibliographiques sur les sites Ramsar en Côte d'Ivoire qui sont des zones humides d'importance internationale existent également (**Carte 13 et 14, et Tableau 13**). Ces sites représentés par le tableau suivant ont une importance à la fois biologique et socioculturelle. Ils offrent notamment, un cadre propice de conservation et de développement à de nombreuses espèces animales en danger. Ils abritent des espèces emblématiques, tels les éléphants de forêt, les chimpanzés, l'hippopotame pygmée, le crocodile, et les lamantins. Ils sont également, un centre important de nidification pour cinq espèces de tortues (verte, imbriquée, tortue olivâtre, tortue luth et tortue marine), et constituent pour de nombreuses espèces d'oiseaux un site de reproduction, de repos ou d'alimentation. Il existe le long du littoral des forêts classées pour dont il n'existe que très peu ou pas d'information sur la flore et la faune (exemple : les Forêts Classées de Dassioko et Port-Gautier).

Tableau 13 : Sites Ramsar ou zones humides d'importance internationale en Côte d'Ivoire

Nom du site	Date de classement	Région	Superficie (ha)	Coordonnées
Complexe Sassandra-Dagbego	18 octobre 2005	Bas-Sassandra	10,551	04°58'N 006°02'W
Fresco	18 octobre 2005	Sud-Bandama	15,507	05°07'N 005°36'W
Grand-Bassam	18 octobre 2005	Sud-Comoé	40,210	05°21'N 003°46'W
Îles Ehotilé-Essouman	18 octobre 2005	Sud-Comoé	27,274	05°07'N 003°12'W
N'Ganda N'Ganda	18 octobre 2005	Sud-Comoé	14,402	05°10'N 003°24'W
Parc national d'Azagny	27 février 1996	Région des Lagunes	19,400	05°12'N 004°53'W

Sources : Liste établie selon la Convention de Ramsar
(http://fr.wikipedia.org/wiki/Sites_Ramsar_en_C%C3%B4te_d'Ivoire)

Figure 13 : Carte du littoral sud-est de la côte d’Ivoire

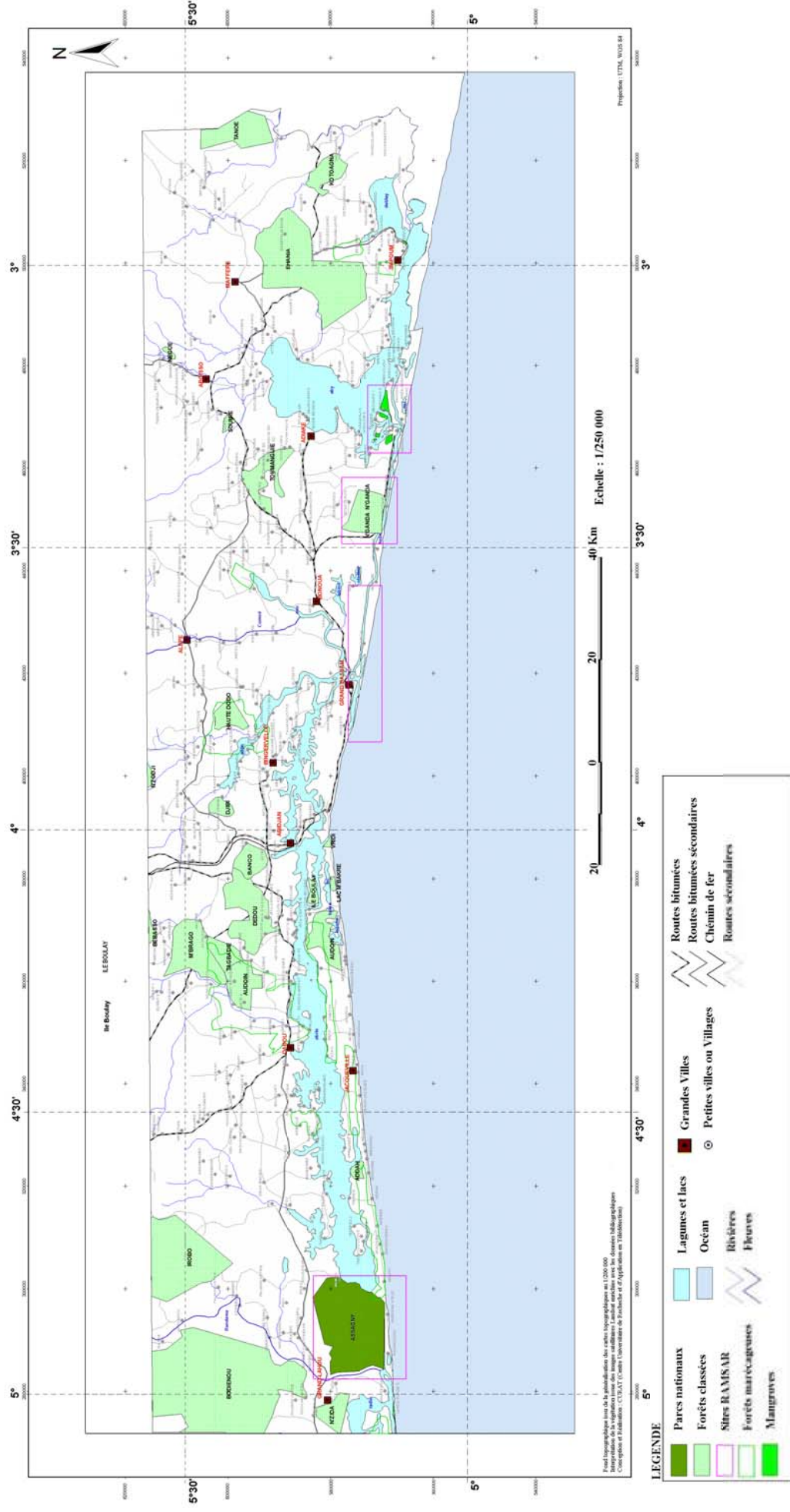
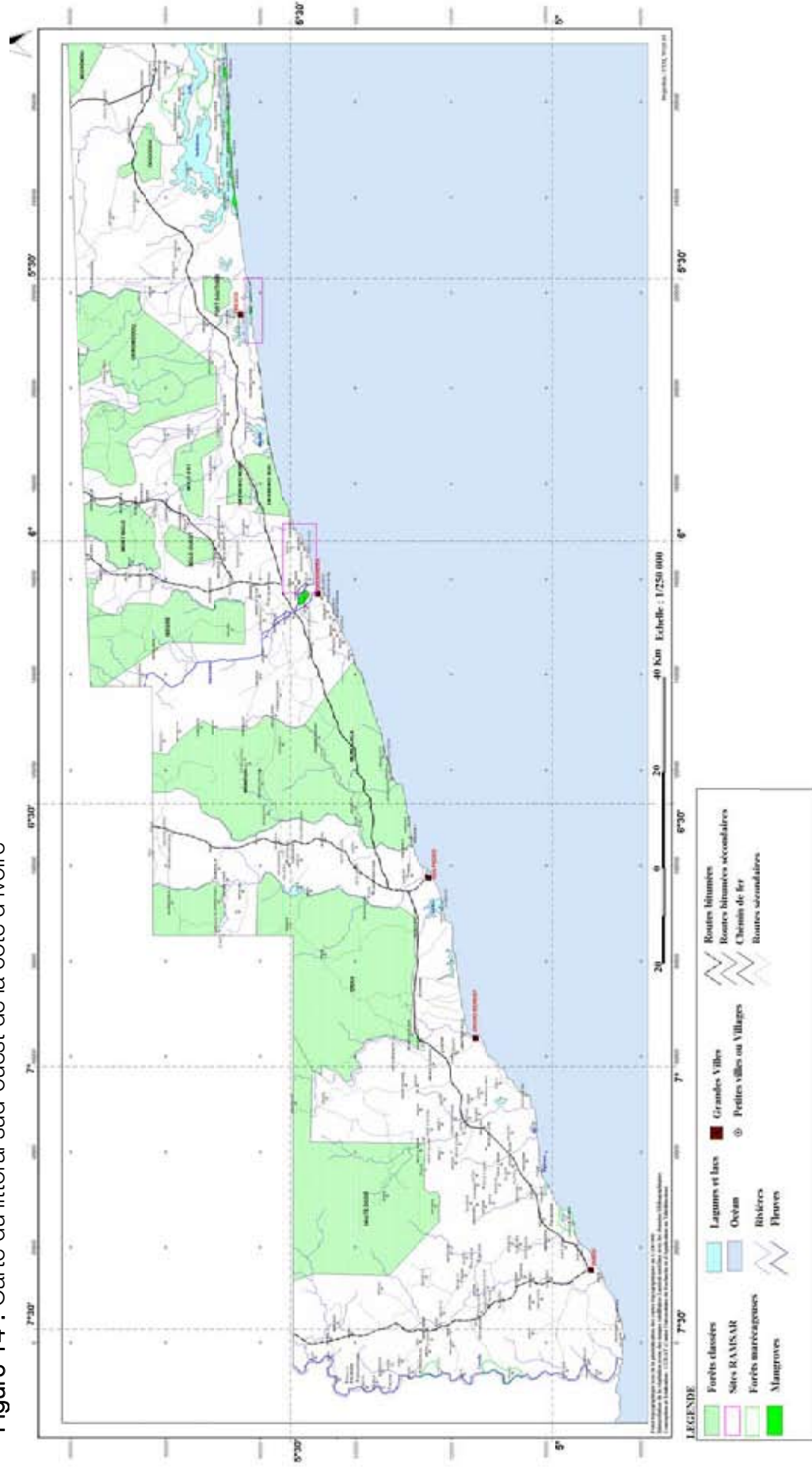


Figure 14 : Carte du littoral sud-ouest de la côte d'ivoire



4.6 BIODIVERITE MARINE (DONT MANGROVES)

1. Principales formations végétales maritimes et de l'estran

La Côte d'Ivoire dispose, sur 90% du territoire, d'un réseau hydrographique dense comprenant des fleuves (dont les principaux sont le Cavally, le Sassandra, le Bandama et le Comoé), des rivières, des ruisseaux, des lacs et des réservoirs artificiels (MINEF, 1999). L'ensemble des zones humides côtières ivoiriennes s'étend tout le long du littoral entre le Ghana à l'Est, et le Libéria à l'Ouest. Elles regroupent des forêts marécageuses, les lagunes et les estuaires avec leur végétation associée (mangroves et prairies marécageuses) (Conf. Carte 1 et 2).

Les forêts marécageuses sont surtout remarquables dans les basses terres proches du littoral et du réseau lagunaire, ainsi que dans les régions granitiques de l'intérieur du pays, notamment dans le domaine guinéen, le long des cours d'eau (MINEF, 1999 ; Egnankou W.M., 1985). Dans l'ensemble, il s'agit de groupement à *Mitragyna ciliata* (Rubiaceae) et à *Symphonia globulifera* (Guttiferae). A ces deux espèces caractéristiques, il est possible d'ajouter les suivantes : *Rhaptopetalum beguei* (Scytopetalaceae), *Uapaca paludosa* (Euphorbiaceae), *Raphia spp.* (Arecaceae) qui sont des arbres. Parmi les herbes, figurent *Halopegia azurea* (Marantaceae), *Marantochloa purpurea* (Marantaceae), *Costus schlechteri* (Zingiberaceae). D'autres espèces méritent d'être citées : *Xylopi rubescens* (Annonaceae) ; *Calamus deerratus* (Arecaceae) ; *Crudia klainei*.

Les mangroves ne se rencontrent presque jamais sur le front de mer comme cela est courant dans d'autres régions tropicales (sauf les mangroves à *Conocarpus erectus* qui se rencontrent sur le front de mer entre Sassandra et Fresco). Elles se situent sur les rives des estuaires et le plus souvent en bordure des lagunes (MINEF, 1999 ; Egnankou W.M., 1985). Par conséquent, ces écosystèmes sont liés aux apports saisonniers et aux mouvements des eaux douces, lagunaires et marines. Dans un tel milieu, ne peuvent vivre à l'aise qu'un nombre très limité d'espèces très spécialisées. De fait, trois espèces d'arbres et quelques espèces d'herbes assurent presque la totalité du peuplement. Il s'agit de : *Rhizophora racemosa* (Rhizophoraceae) ; *Avicennia germinans* (Avicenniaceae) ; *Conocarpus erectus* (Combretaceae) ; pour les arbres ; *Acrostichum aureum* (Adiantaceae) ; *Paspalum vaginatum* (Poaceae) ; *Hibiscus tiliaceus* (Malvaceae), pour les herbes.

En plus de ces espèces exclusives de l'écosystème de mangroves, il faut signaler la présence presque permanente de quelques espèces végétales des substrats non salés, mais qui sont capables de vivre dans les zones de mangroves. On les qualifie d'espèces facultatives ou d'espèces compagnes : *Drepanocarpus lunatus* (Papilionaceae) ; *Dalbergia ecastaphyllum* (Papilionaceae) ; *Phoenix reclinata* (Arecaceae) ; *Pandanus candelabrum* (Pandanaceae) et *Panicum repens* (Poaceae).

Le fonctionnement de ces écosystèmes décrit par plusieurs auteurs, repose sur la production organique. Cette production organique est utilisée par de nombreux organismes, dont généralement le premier groupe du maillon comprend les micro-organismes comme les bactéries. Nous avons ensuite le phytoplancton et le zooplancton, les poissons et les animaux benthiques. Ces derniers sont dominés par les bivalves *Crassostrea gasar* et les Gastéropodes comme *Pachymelania spp.*, *Tympanotonus fuscatus*, *Semifusus morio*, *Littorina angulifera* et *Thais spp.* A la fin de la chaîne se trouve

l'homme. Ces milieux sont aussi décrits comme des écosystèmes à usages multiples (zone nourricière, freins à l'érosion, sources de nourriture pour l'homme, bois de chauffe, etc.) (MINEF, 1999 ; Egnankou W.M., 1985). Malheureusement, ils connaissent actuellement diverses menaces avec pour conséquence immédiate la destruction de ces biotopes.

Le développement des activités liées à la coupe de bois de palétuviers a entraîné la dégradation des mangroves (lagune Ebrié plus ou moins 50% de conservation, lagune Aby supérieur à 50 % de conservation, lagune de Grand- Lahou plus de 80% de conservation et lagune de Fresco moins de 50 % de conservation). Comme activité anthropique dégradant la mangrove, nous avons la dynamique de l'urbanisation, l'extraction de sable dans les baies, l'exploitation forestière, les prélèvements de bois pour la construction, la pêche, le tannage, la cuisson des aliments, le fumage de poissons ou de crustacés (Sankaré et al., 1998).

La pollution chimique est aussi à signaler. L'insuffisance du drainage, de l'assainissement, de la collecte et du traitement des déchets (polluants) qui sont rejetés en mer ou en lagune constituent les principaux problèmes des centres urbains et particulièrement de la ville d'Abidjan. Au niveau des eaux continentales, on a des pollutions d'origine agricole. Ce processus de dégradation des milieux aquatiques est accentué par le développement des industries, la forte croissance démographique, la pauvreté et l'insuffisance de moyens d'entretien des lieux d'habitation.

La pollution thermique est due aux rejets des eaux de refroidissement des industries (sidérurgie, raffinerie) et surtout de la centrale thermique. Ces rejets d'eaux chaudes dans le milieu aquatique peuvent entraîner la disparition des bactéries sensibles.

Depuis le milieu des années 80, les cours d'eau, les lacs et les lagunes du pays sont envahis par trois espèces de végétaux aquatiques : *Eichhornia crassipes* (jacinthe d'eau) ; *Salvinia molesta* (fougère d'eau) et *Pistia stratiotes* (salades d'eau). Tous ces végétaux aquatiques entrent en compétition avec les espèces locales de la faune et de la flore aquatiques, réduisent les écoulements, l'aération, la pénétration de la lumière, et amènent des conditions anoxiques dans lesquelles seules les espèces les plus tolérantes peuvent survivre (MINEF, 1999 ; Egnankou W.M., 1985).

2. Flore et faune, communautés et espèces remarquables et/ou emblématiques

L'inventaire taxinomique **des végétaux aquatiques** de la Côte d'Ivoire est dû aux travaux de PORTERES (1951), ADJANOHOUN (1962, 1963 et 1965), GUILLAUMET (1967), GUILLAUMET et ADJANOHOUN (1971) et TRAORE (1980 et 1985).

Les résultats de ces travaux ont permis de recenser 327 espèces de plantes aquatiques réparties en 212 genres et 74 familles. Au niveau des familles, on a 54 pour les Dicotylédones, 14 pour les Monocotylédones et 8 pour les Ptéridophytes. Sur les 212 genres, on distingue 142 pour les Dicotylédones, 62 pour les Monocotylédones et 8 pour les Ptéridophytes. Enfin en ce qui concerne les espèces, 186 espèces de Dicotylédones, 133 pour les Monocotylédones et 8 pour les Ptéridophytes. Au niveau des Dicotylédones, les familles les plus riches sont par ordre décroissant, les Papilionaceae (22), les Asteraceae (21), les Rubiaceae (14), les Euphorbiaceae (12). Pour les Monocotylédones, ce sont les

Cyperaceae avec 78 espèces et les Poaceae avec 50 espèces qui sont les plus riches. Enfin chez les Ptéridophytes, la famille des Adiantaceae avec 3 espèces est la plus riche.

De manière spécifique l'inventaire de la **macrofaune benthique** de Côte d'Ivoire a été réalisé par Guy (1964) et par Intès et Le Loeuff (1975, 1977). L'inventaire des organismes benthiques des milieux lagunaires est dû à Gomez (1978) et à Zabi (1982).

La vie animale des zones humides côtières ivoiriennes présente des intérêts multiples en raison de sa grande diversité. Que ce soit en zones lagunaires ou d'estuaires, dans les marécages ouverts, les mangroves ou les forêts inondées, l'ensemble du règne animal y est qualitativement bien représenté. De nombreuses espèces vivant exclusivement, ou temporairement, dans les zones humides côtières sont cependant menacées. Dans les milieux intacts et bien conservés (Tanoé, Azagny, mangroves du Sud-ouest), la préservation de la faune, sans être exemplaire, est loin d'être critique. Et bien que certaines espèces soient au bord de la disparition, la faune paraît naturellement protégée par l'environnement inhospitalier que constituent ces milieux. En effet, plusieurs de ces zones humides côtières couvrent une superficie relativement importante et, de plus, jouxtent des forêts denses miraculeusement épargnées de l'action négative de l'homme, assurant par conséquent le maintien d'espèces animales sédentaires (MINEF, 1999).

Les zones humides côtières représentent les milieux remarquables **pour nombre d'oiseaux** appartenant à quelques grandes familles (anatidés, ardélides, rallidés, rapaces et limicoles divers). Cette richesse de l'avifaune s'explique par la diversité des milieux rencontrés le long des côtes, offrant ainsi un choix appréciable de nourriture. Les zones humides côtières renferment de remarquables colonies d'aigrettes ardoisées (plusieurs centaines) et de limicoles, la totalité des hérons décrits en Afrique de l'Ouest, dont certaines espèces en quantité importante. Néanmoins, si l'on exclut la zone lagunaire comprise entre Grand Bassam et Jacqueville, particulièrement très dégradée, les autres zones humides côtières contiennent encore des espèces inféodées aux milieux bien conservés et parmi lesquelles on peut citer le balbuzard pêcheur, l'anhinga du Sénégal, le butor à crête blanche, la chouette pêcheuse et le héron Goliath.

Les poissons sont une part importante des ressources naturelles des zones humides côtières, notamment au niveau des graus où se mélangent faune marine et dulçaquicole. L'espèce la plus curieuse est, sans doute le périophtalme de la famille des Gobiidés, très abondant dans les mangroves dont il est particulièrement représentatif. Le braconnage et l'assèchement de ces zones menacent directement le maintien de ces espèces animales. Mais l'aménagement des bas-fonds en rizières, bien que destructeur de la végétation naturelle, du moins dans leur conception actuelle, constitue par contre des extensions d'aires appréciées des échassiers et des limicoles. A ce titre, l'aménagement de type agricole de certaines savanes incluses et inondables favoriserait l'installation de la gent avienne dépendant des zones humides côtières, et épargnerait ainsi les vases, indispensables au maintien ou à la régénération de la végétation naturelle.

Le lamantin (*Trichechus senegalensis*) est certainement le **mammifère** le plus spécifique de l'écosystème lagunaire et des estuaires de basse Côte d'Ivoire. Le lamantin est assez bien représenté dans les zones humides côtières ivoiriennes, de l'embouchure du Cavally à la lagune Aby. Sa présence a été rapportée plusieurs fois dans les lagunes de Fresco, de Grand Lahou et Potou. Il est en outre fréquent que des individus remontent très loin le cours des fleuves, traduisant peut-être un comportement migratoire de cette espèce. Cette espèce est signalée comme menacée sur l'UICN (MINEF, 1999).

L'hippopotame nain, *Choeropsis liberensis* est un autre mammifère représentatif des zones humides côtières, tant dans les lagunes que dans les forêts marécageuses. Peu de données ont cependant été acquises sur la répartition de cette espèce en basse Côte d'Ivoire, mais la destruction des forêts limitrophes aux zones humides côtières en fait un animal menacé. Les loutres (*Aonyx capensis* et *Lutra maculicollis*), inféodées aux milieux aquatiques en équilibre, apparaissent, en regard des témoignages de nombreux pêcheurs et chasseurs. Il existe d'autres mammifères fréquentent plus ou moins régulièrement les zones humides côtières. Parmi eux, ceux appartenant au groupe des primates dont plusieurs représentants (*Pan troglodytes*, *Cercopithecus petaurista*, *C. mona*, *Cercocebus torquatus*) se rencontrent jusque dans les mangroves à *Rhizophora* et *Avicennia*. Il convient également de signaler le buffle de forêt (*Syncerus caffer nanus*), habitué des prairies inondées ou inondables et l'éléphant de forêt (*Loxodonta africanus cyclotis*), dont la survie est sérieusement mise en cause, et ce, à l'intérieur même du parc national d'Azagny pour lequel les derniers recensements font apparaître une population de pachydermes inférieures à cinquante têtes

Un récapitulatif de l'inventaire des organismes aquatiques : bactéries, 140 espèces ; des végétaux aquatiques : Algues, 1241 ; Protozoaires, 26 espèces ; Ptéridophytes, 8 espèces ; Angiospermes, 319 espèces et des animaux aquatiques : Annélides polychètes, 434 espèces ; Brachiopodes, 1 espèce ; Mollusques, 581 espèces ; Crustacés, 302 espèces ; Poissons, 496 espèces et Mammifères aquatiques 3 espèces.

3. Données sur les espèces migratrices

Plusieurs espèces d'oiseaux sont à signaler dans les zones humides du littoral ivoirien. Il s'agit par exemple de l'aigle pêcheur africain (*Haliaetus vocifer*), le milan pêcheur brun/ noir (*Milvus migrans*), le faucon hobereau (*Falco subbuteo*), l'aigle botté (*Hieraetus pennatus*), la buse à queue rousse (*Buteo auguralis*), le touraco à gros bec (*Tauraco macrorhynchus*), le jacko (*Psittacus erithacus*), le Grand duc africain (*Bubo africanus*), etc. Certains des oiseaux de cette catégorie sont migrateurs ; c'est le cas du balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), et de l'aigrette garzette (*Egretta garzetta*) observés dans les mangroves au large de **Fresco**.

Quant au complexe **Sassandra - Dagbégo**, ayant abrité un refuge forestier au Pleistocène, héberge grâce à sa situation privilégiée (milieu continental et océanique), et à la nature des écosystèmes qu'il renferme, des populations d'espèces animales et végétales importantes pour le maintien de la diversité biologique de la forêt côtière de Côte-d'Ivoire.

La faune aviaire est riche de très nombreuses espèces, notamment aquatiques ou limicoles (Ardeidae et Laridae) avec des espèces migratrices. L'avifaune de la région s'élève à plus de 208 espèces (THIOLLAY, 1985; WALSH, 1986, YAOKOKORE et DODMAN, 1997, AKOI et TIA, 1997). Cette faune joue un rôle très important dans la dissémination des graines et des fruits de petites tailles.

Tableau 14 : Aires protégées et zones à forte potentialité biologique du Littoral ivoirien

Nom du site	Date de classement Ramsar	Administration (gestion)		Date de classement Du Parc National ou de la forêt classée	Région	Superficie (ha)	Coordonnées
Complexe Sassandra-Dagbego	18 octobre 2005				Bas-Sassandra	10,551	04°58'N 006°02'W
Fresco	18 octobre 2005						
Grand-Bassam	18 octobre 2005				Sud-Bandama	15,507	05°07'N 005°36'W
Parc National des Îles Ehotilé-Essouman	18 octobre 2005	Office ivoirien des parcs et des réserves		25 Avril 1974	Sud-Comoé	40,210	05°21'N 003°46'W
					Sud-Comoé	27,274	05°07'N 003°12'W
Forêt Classée N'Ganda N'Ganda	18 octobre 2005	Société de Développement des Forêts		07Avril 1951	Sud-Comoé	14,402	05°10'N 003°24'W
Parc National Parc national d'Azagny	27 février 1996	Office ivoirien des parcs et des réserves		1 Janvier 1981	Région des Lagunes	19,400	05°12'N 004°53'W
FC de la Kotoagna		SODEFOR					
FC de Ehania		SODEFOR					
FC de Vridi		SODEFOR					
FC du Lac M'Bakré		SODEFOR					
Ile Boulay		SODEFOR					
FC d'Addah		SODEFOR					
FC d'Audoin		SODEFOR					
FC N'Zida		SODEFOR					
FC de Dogodou		SODEFOR					
FC de Port Gautier		SODEFOR					
FC de Monogaga		SODEFOR					
FC de Dassioko sud		SODEFOR					

DOCUMENTS DE REFERENCE

ADJANOHOOUN, (E.). **1962**. Etude phytosociologique des savanes de Basse Côte d'Ivoire (savanes lagunaires). *Vegetatio, Acta Geobotanica*, vol. 11 : 1-37.

ADJANOHOOUN, (E.). **1963**. Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire Centrale. Thèse Fac. des Sc. Univ. Paris : 178 p.

ADJANOHOOUN, (E.). **1965**. Comparaison entre les savanes côtières de Côte-d'Ivoire et du Dahomey. *Ann. Univ. Abidjan, Sc.* 1 : 41-62.

AKE ASSI, (L.). **1984**. Flore de la Côte d'Ivoire : Etude descriptive et biogéographique, avec quelques notes ethnobotaniques. Thèses de Doctorat, Faculté des Sciences, Université d'Abidjan, 6 fascicules : 1206 p.

AKE ASSI, (L.). **1988**. Espèces rares et en voie d'extinction de la flore de la Côte d'Ivoire. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 25 : 461-463.

AKE ASSI L. **2001**. Flore de la Côte d'Ivoire 1, Catalogue systématique, biogéographie et écologie. Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève, Suisse, 396p

AKOI, K. et TIA, M., **1997**. Etude de la faune des plans d'eau des forêts côtières. Projet FED n°7 ACP IVC 061. Rapport d'étude SODEFOR/FED. 55p.

AUBREVILLE, (A.). **1959**. La flore forestière de la Côte d'Ivoire, Paris. 3 vol., 1048 p.

DEMEY, (R.) and (L. D. C.) FISHPOOL. **1991**. Additions and annotations to the avifauna of Côté d'Ivoire. *Malimbus*, 12 : 61-86.

EGNANKOU W.M. **1985**. Etude des mangroves de Côte d'Ivoire : aspect écologique et recherches sur les possibilités de leur aménagement. Thèse de Doctorat de 3ème Cycle Ecologie, Université Paul – Sabatier TOULOUSE III, N° 3196. 176 p.

GOMEZ (M .), **1978**.- Données biologiques sur deux peuplements benthiques autour de l'île Boulay et de l'île Leydet. Thèse doct. 3e cycle Univ. Nat. Côte-d'Ivoire, 108 p.

GUILLAUMET, (J.-L.). **1967**. Recherches sur la végétation et la flore de la région du Bas-Cavally (Côte d'Ivoire). *Mém. ORSTOM*, n°20, Paris : 249 p.

GUILLAUMET, J. L. et ADJANOHOOUN, E. **1971**. Le milieu naturel en Côte d'Ivoire : la végétation de la Côte d'Ivoire. *Mémoires O.R.S.T.O.M.*, Paris, n°50 : 161-261.

GUY, (A.). **1964**. Contribution à l'étude des Annélides Polychètes de la Côte d'Ivoire. *Rec. trav. Sta. Mar. Endoume*, 34 (50) : 167-210, 7 figures.

INTES, (A) et (P) LE LOEUFF. **1977**. Les Annélides Polychètes de Côte d'Ivoire. II. Polychètes sédentaires. Compte-rendu systématique. *Cah. ORSTOM*, sér. océanogr. vol.XV, n°3, 1977 : 215-249.

INTES, (A). et (P) LE LOEUFF. **1975**. Les Annélides Polychètes de Côte d'Ivoire. I- Polychètes errantes. Compte-rendu systématique. Cah. ORSTOM, sér. océanogr. vol.XIII, n°4, 1975 : 267-321.

LAVENU FRANÇOIS. **1972**. Exploitation forestière en Côte d'Ivoire, Mémoire de Maîtrise, Faculté des lettres et sciences humaines, Institut de géographie tropicale, Université d'Abidjan. 109 p.

MINISTERE de l'ENVIRONNEMENT et des EAUX et FORET. **1999**. Diversité Biologique de la Côte d'Ivoire – Rapport de synthèse. 273 p.

PORTERES, (R.). **1951**. Les variations des ceintures hydrophytiques et graminohélophytiques des eaux vives du système lagunaire de la Côte d'Ivoire. Bull. de l'I.F.A.N., T.3, sér. A, n°4 : 1011-1028.

SANKARE Y, AVIT J.B.L.F., EGNANKOU W., et SAENGER P. **1998**. Etude floristique des mangroves des milieux margino-littoraux de Côte d'Ivoire. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 67, 335-360.

SCHNELL R. **1952**. Végétation et flore des Monts Nimba. Végétation 3 (6) : 350-406.

STUART, (S. N.), (R. J.) ADAMS AND (M. D.) JENKINS. **1990**. Biodiversity in Sub-saharan Africa and its Islands. Conservation, Management, and Sustainable Use. Occasional Papers of the UICN Species Survival Commission n°6 : 242 p.

THIOLLAY, (J. M.), **1985**. The birds of Ivory Coast : status & distribution. Malimbus 7:1-59.
TRAORE, (D.). **1980**. Contribution à l'étude monographique des Cyperés de Côte d'Ivoire. Thèse 3^{ème} Cycle, faculté Sciences de l'Université d'Abidjan, Novembre 1980 : 172 p.

TRAORE, (D.). **1985**. Sur l'étude de la végétation des milieux hydrophytiques ouverts en Côte d'Ivoire. Thèses de Doctorat. Université de Bordeaux III : 433 p.

WALSH, (J. F.). **1986**. Notes on the birds of Ivory Coast. Malimbus 8 : 89-93.

WCMC : World Conservation Monitoring Centre. **1991**. Pre-project study on the conservation status of tropical timbers in trade. Final Report to the International Tropical Timber Organization, February 1991. ITTO, Yokohama (Japan).

YAKOKORE-BEIBRO, K.H., **1997**. Inventaire préliminaire de l'avifaune des parcs nationaux de Dagbègo et du Mont Péko, et de la Réserve du Mont Nimba/Côte-d'Ivoire. Rapport d'étude WWF. Rapport Ornithologique n°2. 20pp + Annexes.

ZABI, (S. G.). **1982**. Répartition et abondance des espèces de la macrofaune benthique de la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). Doc. Sc. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan Vol., XIII n°1 : 73-96.

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : enrochement de tétrapodes devant le Coco Beach.....	6
Figure 2 : Localisation des défenses contre l'érosion côtière	8
Figure 3 : Sites patrimoniaux, bâti, historique et/ou archéologique.....	15
Figure 4 : Graphique, trafic des marchandises de 2002 à 2009	29
Figure 5 : Courbe de l'évolution du trafic depuis 10 ans.....	29
Figure 6 : Trafic de navires 2002-2009.....	29
Figure 7 : Courbe d'évolution du cuivre à partir d'un point de rejet d'eau usée	33
Figure 8 : Courbes de dissémination des métaux lourds à partir d'un point de rejet	34
Figure 9 : Hydrographie du littoral de la Côte d'Ivoire	45
Figure 10 : Répartition des précipitations sur le littoral ivoirien soumis au climat de type équatorial de transition	46
Figure 11 : Circulation générale des masses d'eau sur le littoral de la Côte d'Ivoire.....	50
Figure 12 : Carte géologique simplifiée du Sud de la Côte d'Ivoire (in AKA, 1991).....	53
Figure 13 : Carte du littoral sud-est de la côte d'ivoire.....	57
Figure 14 : Carte du littoral sud-ouest de la côte d'ivoire.....	58