



**10ème édition du Forum marin et côtier,  
Partenariat Régional pour la Conservation de la zone côtière et Marine  
en Afrique de l'Ouest (PRCM)**

**THEME :**

CREATION D'UN WEBSIG (VERSION WEB ET MOBILE) POUR LA CARTOGRAPHIE DES ZONES DE PECHE POTENTIELLES (ZPP) ET LE SUIVI DU TRAFIC DES PETITS NAVIRES DE PECHE POUR LA GESTION DURABLE DES RESSOURCES MARINES ET COTIERES EN CÔTE D'IVOIRE.

Nom : **ZAMBLE**

Prénom : **Guy Roland**

Contacts : **+225 07 59 63 38 56**

1-CONTEXTE ET DES PROBLEMATIQUES DU PROJET CHERCHE	3
2-DESCRIPTION DES OBJECTIFS DU PROJET, DES ACTIVITES PRINCIPALES ET DE LA ZONE D'INTERVENTION.	4
3-ASPECT INNOVANT DU PROJET	5
4-IMPACT DU PROJET SUR LES COMMUNAUTES	6
5-ETAPES DE MISE EN OEUVRE DU PROJET	6
6-PARTIES PRENANTES	6
7-BUDGET	7
8-NOM ET CONTACTS DE DEUX PERSONNES OU ORGANISATIONS REFERENTES	8

## **1-CONTEXTE ET DES PROBLÉMATIQUES DU PROJET CHERCHE**

Les régions côtières du golfe de Guinée constituent un des écosystèmes marins qui abritent la plupart des ressources marines vivantes. Comme tous les écosystèmes d'upwellings côtiers du monde, le milieu marin ivoirien est favorable au développement de populations d'espèces pélagiques, parmi lesquelles dominent les sardinelles qui constituent l'une des ressources halieutiques les plus importantes. Ces espèces pélagiques connues pour l'importance de leur stock ont entraîné un développement important des pêcheries dans les eaux marines ivoiriennes. La Côte d'Ivoire dispose d'une façade maritime de 550 km, d'un plateau continental de 11 000 km<sup>2</sup> et d'une Zone Économique Exclusive (ZEE) de 200 000 km<sup>2</sup> où se pratique la pêche maritime. Le Droit de la mer a défini cet espace (la ZEE) comme étant soumis à la souveraineté de l'État, c'est-à-dire que l'État y bénéficie de compétences exclusives dans le domaine économique (exploitation des ressources marines) et en matière de police (douanes, santé publique, immigration, etc.).

-La pêche maritime en Côte-d'Ivoire est le fait de la pêche industrielle et de la pêche artisanale. Elle représente 90 % des mises à terre (Direction de la Production Halieutique (DPH), 2008).

- La pêche industrielle se développe en mer et est le fait de sociétés privées. Cette pêche fournit 40 à 45 % (Koffié-Bikpo, 2005) de la production nationale. L'importance du stock de poisson a entraîné un développement important des pêcheries dans les eaux ivoiriennes. Elle a aussi entraîné l'apparition de la piraterie halieutique dans la ZEE ivoirienne qui est régulièrement violée par un certain nombre d'individus pratiquant l'activité de pêche (DPH, 2008).

Les navires étrangers viennent pêcher en toute impunité et en violation de toutes les règles dans la ZEE. Cette pêche irresponsable et clandestine accable les armateurs nationaux impuissants face à un phénomène qui, faute de surveillance par les autorités ivoiriennes, a pris des proportions dramatiques : c'est la piraterie. Elle représente une pêche clandestine opérée dans les eaux territoriales des ZEE. La piraterie halieutique est le brigandage sur mer car se définissant comme une pêche illicite, non déclarée ou non réglementée (la pêche INN) (DPH, 2008).

Les ressources halieutiques sont une excellente source d'aliments, de création d'emploi et de revenus pour les pays côtiers. Selon la FAO, les livraisons de poisson destinées à l'alimentation, en provenance de la pêche de capture (marine et continentale) et de l'aquaculture, représentent actuellement plus de 15% de l'approvisionnement total en protéines animales. Dans les pays côtiers en voie de développement tels que la Côte d'Ivoire, cette ressource importante est mise à mal faute de disponibilité d'informations quotidiennes et spatiales sur les conditions environnementales (qui permettent de définir les habitats des poissons) du milieu marin de la ZEE et sur les conditions adéquates pour une pratique idéale de pêche. Ce manque d'informations entraîne un manque, une méconnaissance du milieu marin (des zones potentielles de pêche) et de l'état de surface de la mer (vent, vague, courants de surface, etc.) pour orienter la pêche, mieux surveiller la ZEE face à la piraterie halieutique et assurer la sécurité des pêcheurs artisanaux en mer.

Les différentes études effectuées dans ce milieu, ont montré la grande variabilité spatiale et temporelle des conditions environnementales. Cependant, ces études sur les paramètres physico-chimiques et biologiques (température de surface de la mer, concentration des pigments chlorophylliens, etc.) ont été pour la plupart menées à partir de données in situ (Binet 1983 ; John et al., 2002), qui sont éparses. Par conséquent, ces méthodes ne permettent de mesurer que la variabilité temporelle des conditions environnementales. L'évaluation de la variabilité spatiale s'avère plus difficile car une grande quantité d'instruments et de missions d'échantillonnage seraient nécessaires pour fournir des mesures simultanées avec une densité spatiale suffisante. Aussi, face au défi de la baisse de la pêche, des méthodes de connaissance des ressources halieutiques plus modernes et plus efficaces méritent-elles d'être expérimentées. L'utilisation de la télédétection spatiale pourrait permettre d'obtenir une vision globale plus juste de la variabilité tant au niveau spatial que temporel. Car les images satellitaires offrent une couverture répétitive et à intervalles réguliers d'une même région. Les informations obtenues grâce à l'imagerie satellitaire et aux données in-situ seront intégrées dans un Système d'Information Géographique (SIG) qui est un outil d'aide à la décision afin d'obtenir une meilleure gestion de l'activité de pêche, de protéger, de surveiller l'écosystème marin et de sécuriser les pêcheurs artisanaux.

## ***2-DESCRIPTION DES OBJECTIFS DU PROJET, DES ACTIVITES PRINCIPALES ET DE LA ZONE D'INTERVENTION.***

---

Notre objectif à travers ce projet fournira à l'Etat ivoirien des outils d'aide à la prise de décision pour une meilleure gestion de la pêche des zones marines et côtières. Cette solution se décline sous la forme d'un WEBSIG (web et mobile) dont les différentes composantes constituent les objectifs spécifiques ci-dessous.

### **Objectifs spécifiques (OS)**

OS1 : Cartographier à partir de variables océaniques les zones potentielles de pêche (ZPP) sur le littoral côtier ivoirien ;

OS2 : Détecter par imageries satellitaires RSO à haute résolution fusionner avec les données VMS les navires de pêche non autorisés dans les zones marines et côtières ivoiriennes ;

OS3 : Création d'un WebSIG intégrant toutes les données des bateaux.

### **Résultats et extrants escomptés (RE)**

RE1 : Les autorités ivoiriennes ont accès aux cartes potentielles périodiques des zones favorables à la pêche (une meilleure gestion de la pêche) ;

RE2 : Les services de surveillance des zones marines et côtières ivoiriens possèdent des informations sur la localisation des zones potentielles de pêches et de tous les navires en activité sur le littoral ivoirien.

RE3 : Mise en place d'une plateforme maritime.

### ***3-ASPECT INNOVANT DU PROJET***

---

Secteur stratégique pour le développement et la lutte contre la pauvreté en Afrique de l'Ouest en général et en Côte d'Ivoire en particulier, la pêche constitue un élément essentiel pour la croissance économique et l'équilibre de la balance des paiements. Elle contribue aussi à la sécurité alimentaire et à la création d'emplois tout en favorisant l'entrée de devises étrangères par le biais des exportations et des accords de pêche. Le secteur de la pêche contribue de manière significative au Produit Intérieur Brut (PIB) de la plupart des pays, et représente pour les pays côtiers, une source de recettes en devises non négligeable, à travers les exportations et les redevances tirées des accords de pêche notamment avec l'Union Européenne. Composante essentielle du développement économique et social des pays côtiers, les secteurs halieutiques contribuent considérablement au PIB de ces pays. En 2001, Le secteur de la pêche et de l'aquaculture ont représenté 3,1% du PIB agricole et 0,74% du PIB total de la Côte d'Ivoire. Le solde commercial a été excédentaire de plus de 30 milliards de francs CFA, malgré un déficit en volume (219 000 tonnes d'importation pour 65 626 tonnes d'exportation). Une baisse est constatée à partir de 2003 où le secteur représente 0,3% du PIB (2005) (Coulibaly, 2010).

Malgré le rôle central que joue la pêche dans l'économie de ces pays, le secteur reste confronté à de nombreuses difficultés liées à la faiblesse du système de gestion des activités de pêche. Cette faiblesse est due au manque de connaissances sur les paramètres physico-chimiques et biologiques très variables des habitats de poissons. Elle est aussi due au manque de surveillance de la ZEE ivoirienne.

La recherche sur la pêcherie marine est d'une importance continue pour les pays côtiers du fait de l'instabilité liée aux fluctuations environnementales (Cury et Roy, 1987 ; Pezennec et al., 1993). La gestion de l'exploitation de ces espèces nécessite, par conséquent, la connaissance du changement des conditions environnementales dans cet écosystème marin. En d'autres termes, il conviendrait, d'une part de mieux suivre le système physico-chimique à partir duquel sont caractérisés les habitats de poissons du littoral ivoirien, et d'autre part le processus biologique qui caractérise l'enrichissement du milieu.

Les débarquements des pêches artisanales qui représentent 65,06 % de la production halieutique nationale sont estimés à 31 606,63 t (DPH, 2008). Les captures de la pêche artisanale sont constituées à 83 % au niveau maritime et lagunaire et à 17 % au niveau continental. Cette pêche est destinée uniquement à la consommation humaine. Cependant, les quantités débarquées ne cessent de s'amenuiser d'année en année. Les pêcheurs, parmi les problèmes, soulignent la présence d'une pêche illicite, anarchique, non réglementée qui met en péril le devenir de leur activité, ce qui aura un retentissement certain sur la mise à disposition des produits halieutiques indispensables pour la sécurité alimentaire de la population ivoirienne pour la garantie des revenus. Les travaux de recherches sur la mise en place d'un système de surveillance du milieu marin ivoirien et la mise à dispositions d'informations sur l'état de surface de la mer sont essentiels pour assurer une meilleure surveillance de l'espace maritime ivoirien et fournir aux pêcheurs artisanaux des informations vitales sur l'état de surface de la mer. L'état pourra ainsi réduire énormément les actes de piraterie et partant leurs effets

néfastes sur l'économie ivoirienne. Il pourra aussi assurer la sécurité des pêcheurs artisanaux en mer garantissant ainsi leur revenu.

#### **4-IMPACT DU PROJET SUR LES COMMUNAUTES**

**Impact économique :** Cette étude entraîne l'augmentation des débarquements de poissons et donc des revenus des pêcheurs. En outre elle va contribuer à l'augmentation des recettes de l'état par les taxes. La surveillance ciblée pourra permettre à l'état de faire des économies.

Impact environnemental

Le projet contribuera à la préservation de l'environnement par la régénérescence de la biodiversité marine et la lutte contre la pollution marine (Bon état de l'écosystème).

**Impact social :** Dans le domaine social, Il offre également de nombreux emplois très appréciés dans un contexte de chômage.

Ce projet assure la sécurité à bord, la liberté et bien-être et l'accès équitable pour tous les pêcheurs. La mise en œuvre des résultats de cette étude permettra de préserver les emplois par la baisse des pêches Illicite, Non déclarées, Non réglementée (INN).

#### **5-ETAPES DE MISE EN OEUVRE DU PROJET**

Au cours de la réalisation du projet, les normes d'éthiques seront respectées. Les responsables du projet s'assureront de la liberté et le consentement de chaque intervenant à participer au présent projet. L'équipe s'engage à utiliser des informations collectes uniquement dans le cadre scientifique définis par le projet. Il s'engage en outre à ne pas faire de plagia de travaux antérieurs.

#### **6-PARTIES PRENANTES**

Objectifs Spécifiques (OS)	Activités	Année 1				Année 2				Année 3				Indicateurs
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	
<b>OS1 :</b> Cartographie à partir de variables océaniques les zones potentielles de pêche (ZPP) sur le littoral côtier ivoirien	1.1-Recherche Bibliographique	x	x											Les autorités ivoiriennes auront accès aux cartes récentes potentielles périodiques des zones de favorables à la pêche (une meilleure gestion de la pêche)
	1.2-Collecte et traitement des données satellitaires optiques et <i>in situ</i>		x	x	x	x	x	x	x					
	1.3- Analyse statistique des données			x	x	x	x	x	x	x	x			
	1.4-Production des cartes thématiques				x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	2.1- Recherche Bibliographique	x	x											

<b>OS2 : OS2 :</b> Détecter par imageries satellitaires à haute résolution fusionnée avec les données VMS les petits navires de pêche non autorisés dans les zones marines et côtières ivoiriennes ;	2.2- Collecte et traitement des données satellitaires RSO		x	x	x	x	x	x	x					Les cartes de suivi des petits navires non autorisés
	2.3- Analyse statistique des données VMS des petits bateaux				x	x	x	x	x	x	x			
	2.4- Production de carte de positionnement des bateaux non autorisés à partir de la fusion des données RSO et VMS					x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>OS3 : OS3 :</b> Création d'un WebSIG intégrant toutes les données des bateaux.	3.1- Mise en place d'une plateforme	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Mise en place d'une application version mobile.

## 7-BUDGET

RUBRIQUES	MONTANT TTC (F CFA)
<b>Matériels durables et équipements</b>	10 000 000
<b>Consommables</b>	3 000 000.
<b>Montage du webSIG</b>	7 000 000
<b>Déplacements</b>	6 000 000
<b>Main-d'œuvre supplémentaire</b>	5 000 000
<b>Valorisation et diffusion</b>	6 000 000
<b>Coûts indirects</b>	3 000 000
	40 000 000

***8-NOM ET CONTACTS DE DEUX PERSONNES OU ORGANISATIONS  
REFERENTES***

---

Prof KOUADIO Affian

Dr MOBIO Brice Hervé



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bakun, A. (1971).** Coastal Upwelling Indices, West Coast of North America, 1946–1971; NOAA Technical Report; US Department of Commerce, NMFS SSAF: Silver Spring, MD, USA, 103 p.
- Bakun, A. ; Parrish, H.P. (1982).** Turbulence, transport, and pelagic fish in the California and Peru current systems. CalCOFI Rep., XXIII, 99–112.
- Bakun, A. ; Roy, C. ; Cury, P. (1991) :** The comparative approach: Latitude dependence and effects of wind forcing on reproductive success. Sess. V SARP 1991, 45, 1–12.
- Bard F.X. et Dedo R. (1990).** Note sur l'état des stocks de poisson de chalut en Côte d'Ivoire. Note à diffusion restreinte n° 06/90, Centre de Recherche Océanographiques (CRO) : Abidjan, 15p.
- Binet D. et Marchal E. (1992).** Le développement d'une nouvelle population de sardinelles devant la Côte D'Ivoire a-t-il été induit par un changement de circulation. Ann. Inst. Océanog., Paris, vol. 68, n° 1-2, 179-192.
- Butler, M.J.A.; Mouchot, M. -C.; Barale, V.; LeBlanc, C. (2004) :** Application de la télédétection à la pêche marine: manuel d'initiation.
- Coulibaly Rebecca. (2010) :** Analyse de la contribution de la pêche à l'économie ivoirienne ; Dossier de politique économique « Cote d'Ivoire », 34p
- Djagoua E. M. V. (2003).** Contribution de l'imagerie satellitaire visible et infrarouge thermique à l'étude de la variabilité spatio-temporelle des phénomènes physiques de surface du littoral marin ivoirien et implication dans la variabilité du phytoplancton et des prises de *Sardinella aurita*. Thèse Uniq., Univ. de Cocody (Côte d'Ivoire), 136p.
- Direction de la Production Halieutique (DPH), Abidjan (2001 à 2008)** Annuaire statistiques des pêches. Ministère de la production animale et des ressources halieutiques, Direction de la Production Halieutique, document multigr. à usage interne, np
- FAO (2001).** Plan d'action international visant à prévenir, à contrecarrer et à éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée. FAO : Rome, 27p.
- FAO (1992).** Document technique sur les pêches. No. 295. Rome, FAO. 203p.
- Fu, G.; Baith, K.S.; McClain, C.R. (1998).** The SeaWiFS Data Analysis System. In Proceedings of the 4th Pacific Ocean Remote Sensing Conference, Qingdao, China; 28–31; pp. 73–79.
- Jean-Baptiste Kassi , Marie-Fanny Racault , Brice A. Mobio , Trevor Platt , Shubha Sathyendranath , Dionysios E. Raitsos and Kouadio Affian (2018) :** Remotely Sensing the Biophysical Drivers of *Sardinella aurita* Variability in Ivorian Waters. Remote Sens., 2018, 10,785.

- Kassi A. J-B. (2012).** Caractérisation et suivi des zones d'upwelling pour la détermination des zones de rétention des espèces pélagiques dans le Golfe de Guinée à l'aide de la Télédétection et du système d'information Géographique : Cas de la Côte d'Ivoire. Thèse Uniq., Univ. Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire), 124p.
- Koffié-Bikpo C.Y. (2005)** – La structuration de l'espace par la pêche artisanale maritime en Côte d'Ivoire : mythes ou réalités ? Revue de géographie de Saint-Louis du Sénégal, n° 5, p. 43-61.
- Kouadio M.J. (2013).** Suivi multi-temporel de la biomasse phytoplanctonique du littoral marin ivoirien : Apport de la télédétection à la détermination de l'origine et de la typologie des panaches chlorophylliens (2013), 149p.
- Mobio B. (2009).** Caractérisation de la circulation des masses d'eau dans le Golfe de Guinée à partir de l'imagerie satellitaire Modis/aqua : cas de la côte d'ivoire. Thèse Uniq., Univ. de Cocody (Côte d'Ivoire), 118p.
- Molière, A. (1970).** Les saisons marines devant Abidjan. Doc. Sci. Centre Rech. Océanogr. Abidjan, 1, 1–15.
- Platt, T.; Fuentes-Yaco, C.; Frank, K. (2003)** : Spring algal bloom and larval fish survival. Nature 2003, 423, 398–399.
- Platt, T.; Sathyendranath, S. (2008)** : Ecological indicators for the pelagic zone of the ocean from remote sensing. Remote Sens. Environ. 112, 3426–3436.
- Racault, M.-F.; Le Quéré, C.; Buitenhuis, E.; Sathyendranath, S.; Platt, T. (2012)** Phytoplankton phenology in the global ocean. Ecol. Indic., 14, 152–163.
- Steinmetz, F.; Deschamps, P.; Ramon, D. (2011).** Atmospheric correction in presence of sun glint: Application to MERIS. Opt., 19, 571–587
- Tiémélé J-A. (2016).** Analyse de la dynamique morpho-sédimentaire et essai de modélisation de la submersion marine de la zone côtière : cas des côtes de Port-Bouët et de Mondoukou.
- Wackerman C.C., Friedman K.S., Pichel W.G., Clemente-Colón P. & Li X. (2001)** Automatic Detection of Ships in RADARSAT-1 SAR Imagery, Canadian Journal of Remote Sensing, 27:5, 568-577, DOI: 10.1080/07038992.2001.10854896